

Ricardo António Bernardo Dias

**Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de doentes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular.**

Tese de Doutoramento em Ciências da Saúde, ramo de Medicina Dentária, especialidade de Prótese Dentária e Oclusão, disciplina de Oclusão, apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria João Pascoal Rodrigues e do Prof. Doutor Fernando Alberto Deométrio Rodrigues Alves Guerra

Agosto 2014



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde,  
ramo de Medicina Dentária, especialidade de Prótese Dentária e Oclusão (Oclusão).

A Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra não aceita  
qualquer responsabilidade em relação à doutrina e à forma desta tese  
(Regimento da Faculdade de Medicina de Coimbra, 1931, art. 108, § único).





Orientadores:

Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria João Pascoal Rodrigues

Prof. Doutor Fernando Alberto Deométrio Rodrigues Alves Guerra



“Vede sempre o lado melhor das coisas e não o pior.  
O melhor meio para alcançar a felicidade é contribuir para a felicidade dos outros.  
Procurai deixar o mundo um pouco melhor de que o encontrastes  
e quando vos chegar a vez de morrer, podeis morrer felizes,  
sentindo que ao menos não desperdiçastes o tempo,  
e fizestes todo o possível por praticar o bem.”

*Robert Baden-Powell*

Fundador Mundial do Escutismo.



À minha esposa Andreia e à minha filha Maria.

Sacrifício significa “fazer por Amor”.  
Nunca conseguirei retribuir todos os sacrifícios que têm feito por mim.



Aos meus pais e irmão  
pelo dom da Vida, pela educação, pelos valores que me transmitiram  
e pelo acompanhamento e apoio sempre incondicionais.

Aos meus sogros, cunhados e sobrinho  
pelo carinho e apoio constantes, e por um dia me terem acolhido como mais um filho.





## **Agradecimentos**

Ao Professor Doutor João Luís Maló de Abreu, pelo exemplo determinado de dedicação à profissão e à instituição que hoje nos acolhe. Nunca esquecerei o dia em que me convidou para ser mais um “filho” desta “família” e me deu a honra de integrar o corpo docente da disciplina de prótese fixa. Para sempre o meu muito obrigado.

À Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria João Rodrigues, por ter acolhido este projeto e aceite a orientação do mesmo. Se a alguém devo o estímulo e interesse por esta área é à Sr.<sup>a</sup> Prof.<sup>a</sup>. De uma forma dedicada e sábia, quer durante a pré-graduação, quer durante a pós-graduação, e neste período de doutoramento, transmitiu-me os ensinamentos que servem de alicerce e têm vindo a orientar a minha evolução na reabilitação oclusal. O meu agradecimento muito sincero por toda a disponibilidade e amizade.

Ao Prof. Doutor Fernando Guerra, pelo exemplo que é para mim todos os dias. A sua capacidade de liderança, comunicação e empenho em todas as causas, associadas às inigualáveis capacidades clínicas, técnicas e científicas, são para mim motivo de orgulho. Orgulho por me permitir fazer parte da sua “equipa”, que mais do que de docentes e médicos dentistas, é uma equipa de amigos que se entusiasma diariamente para servir cada vez melhor os alunos, a instituição e a medicina dentária portuguesa. Quero continuar a sentir-me “pequenino”, porque isso significará que vou estar ao seu lado e vou continuar a crescer com os seus conselhos e incentivos constantes. Obrigado pela sua amizade, por ter correspondido a ser co-orientador deste trabalho, por tudo o que dedicou a este e toda a consideração que tem demonstrado por mim.

Ao Prof. Doutor Pedro Nicolau, pela amizade e por ser para mim um “pai” na profissão. Pai é aquele que aconselha, que transmite valores e ensinamentos, que está lá nos bons e maus momentos, e principalmente nos incentiva a “caminhar com segurança”. Obrigado pela amizade, por todos os testemunhos profissionais e pessoais, e por me dar a oportunidade de puder fazer “caminho” ao seu lado.

Ao Prof. Doutor João Carlos Ramos, por tudo. Se enquanto alunos nos fascinamos pelo seu exemplo de brio profissional e dedicação à excelência, enquanto colegas sentimos o estímulo para um dia tentar fazer “parecido”, na certeza porém que estará ao nosso lado para nos ensinar a fazer. Quero agradecer-lhe toda a disponibilidade, todo o entusiasmo e todo o estímulo para evoluir cada vez mais. Obrigado por constantemente me dar a honra de participar nos seus projetos que, pelo seu exemplo, estímulo, simplicidade e abertura, rapidamente se transformam nos “nossos” projetos.

Aos Drs. Júlio Fonseca e Cristiano Alves por toda a amizade e partilha ao longo destes anos. Agradeço toda a envolvência e participação ativa neste projeto, que não é meu, mas é nosso. Como investigadores responsáveis por toda a parte clínica, foram os pilares fundamentais neste estudo. Sem a vossa disponibilidade incondicional e espírito de equipa, nada disto teria sido possível. Um obrigado muito sincero, na certeza que o caminho não terminará aqui.

À Dr.<sup>a</sup> Ana Messias, por ser, na minha vida, o exemplo mais recente de amizade e disponibilidade inextinguíveis. Todo o trabalho analítico e estatístico deste trabalho são fruto do seu empenho, conhecimento e esclarecido raciocínio. Assim como, a genialidade na montagem gráfica que foi inteiramente da sua responsabilidade. Se associarmos a estas características, uma simplicidade pessoal indiscutível, encontramos alguém que todos queremos conhecer. Obrigado por toda a partilha, por tantas manhãs, tardes, noites e dias que partilhámos a trabalhar os infindáveis dados, a construir e interpretar os resultados deste trabalho, e a realizar a sua preparação gráfica.

Ao Dr. Salomão Rocha, pelo privilégio da sua amizade e por tudo aquilo que me tem ajudado a crescer pessoal e profissionalmente. Ser mestre é dar exemplo fazendo, mas depois permitir e estar ao lado, quando é preciso deixar fazer. Obrigado por seres mais um dos meus mestres. O incentivo constante e a honra do envolvimento em projetos comuns são inestimáveis. Como um dia alguém dizia: “-É bom quando andamos de trapézio com rede.”. Temos crescido e evoluído a ser “rede” um do outro, e isso não tem valor.

Aos colegas de docência da disciplina de prótese fixa, Drs. João Paulo Tondela, Paulo Nunes, Rui Isidro Falacho e Rui Seoane Pereira pela amizade, apoio, interesse e incentivos constantes. Sem a vossa ajuda de retaguarda nada disto teria sido possível. Obrigado por serem incansáveis e tantas vezes terem superado as minhas “ausências”.

Aos Prof.<sup>s</sup> Doutores Ana Luísa Costa, Isabel Poiães Batista, João Miguel Santos, Paulo Palma e Sérgio Matos pela consideração, constante apoio e incentivo.

A todos os outros professores que ao longo do meu percurso académico contribuíram para a minha formação técnica e científica, mas também pessoal, o meu agradecimento especial.

Aos Drs. Orlando Martins e Eugénio Pereira, colegas do curso de Doutoramento, pela estima, consideração e motivação constantes. Obrigado pela vossa amizade e carinho. Juntos conseguimos.

A todos os colegas, docentes da Área de Medicina Dentária da FMUC, pelo apreço e encorajamento para a realização deste trabalho.

Aos alunos do mestrado integrado em medicina dentária e da pós-graduação em reabilitação oral protética da FMUC. É por todos vós que estes trabalhos fazem sentido, porque é por vós que estamos aqui. Agradeço o carinho, respeito e distinção ao longo destes anos. Neste último ano, o envolvimento e interesse de todos foi ainda mais intenso, e sentir o vosso apoio em tantos momentos foi salutar e revigorante. Não posso deixar de referir o orgulho da distinção como assistente “O Meiguinho”2014. A todos o meu obrigado e sentimento de disponibilidade constante.

Ao Dr. Bruno Freitas e D. Elisabete Viegas, funcionários da secretaria da Área de Medicina Dentária da FMUC, por toda a disponibilidade para comigo e toda a colaboração prestada neste trabalho.

À Área de Medicina Dentária da FMUC e todos os seus funcionários administrativos, auxiliares e técnicos, pela disponibilidade e cordialidade para comigo ao longo dos anos. O contributo que todos deram para o normal desenrolar deste estudo foi fundamental. Estarei sempre disponível para retribuir, no mínimo, de igual forma.

Às enfermeiras da Área de Medicina Dentária da FMUC, na pessoa da Enfermeira-chefe Benilde Costa, o meu agradecimento pela disponibilidade, estima e consideração infindáveis. Sem o apoio e compreensão em todos os momentos, tudo seria mais difícil. O meu obrigado.

Às Dr.ªs Alexandra Vinagre, Eva Oliveira, Maria Conceição Matias, Sandra Cabral, Sílvia Verdade, Catherine Paulo e Nídia Mateus pela amizade, apoio e suporte no desenrolar da minha prática clínica privada.

Às assistentes dentárias Carla, Susana, Marilene, Madalena, Ana, Andreia, Filipa, Teresa, Lilliana, Joana, Conceição, Helena, Vânia, Maria João, Raquel, Tânia, Paula, Maria, Jenny, Carina e Sónia das clínicas privadas onde trabalho. O nosso trabalho é em equipa e sem vós nada seria possível. Um agradecimento por todo o carinho, paciência e amizade.

Ao Pedro Coelho, agora colega e ex-aluno do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da FMUC, por todo o empenho e colaboração no tratamento das imagens para análise dos contactos oclusais.

Aos técnicos de laboratório Sr. Luís Macieira e Sr. Mário José pelo empenho e dedicação no desenvolvimento deste projeto. Sem a sua capacidade pioneira e espírito de superação nada teria sido possível. O meu muito obrigado.

Ao Nuno Cruz, Fátima, Sandra, Maria Adelina, Tiago, Elísio, Nuno Rodrigues, Lúcia, José Castanheira, Natália, José Moreira, e a todos os outros escuteiros, pela amizade e espírito de partilha. Somos todos diferentes, mas todos iguais na vivência do mesmo ideal: disponibilidade e entrega constantes, sem esperar nada em troca. Obrigado a todos por este ano ESPECIAL.

A todos os colegas de curso e da pós-graduação em Reabilitação Oral Protética da FMUC com quem tive o prazer de partilhar o trajeto de enriquecimento técnico-científico e adquirir valores de entreajuda e valorização interpessoal. A todos o meu muito obrigado.

A toda a minha família, pelos valores transmitidos e dedicação constante.

A todos os meus amigos, que ao longo destes anos têm feito parte da minha experiência de vida, pessoal ou profissional, a TODOS, o meu obrigado.



## *Trabalhos decorrentes desta investigação*

### **Conferências:**

“Uma visão de futuro na abordagem dos doentes disfuncionais e com bruxismo”, integrada na programa científico do XXI Congresso anual da Ordem dos Médicos Dentistas, que decorreu na EXPONOR, no Porto, no dia 10 de Novembro de 2012.

“Doente bruxómano – do diagnóstico ao tratamento multidisciplinar”. Ana Berta, Ricardo Dias, Júlio Fonseca, Tiago Oliveira. Integrada no programa científico da XXI Reunião Anual de Medicina Dentária e Estomatologia de Coimbra, que decorreu no Centro de Congressos do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, no dia 24 de Maio de 2012.

“Doente Bruxómano – Um “Desconhecido” para a Reabilitação Oral”. Pedro Nicolau, Ricardo Dias. Integrada no programa de Formação Contínua da Ordem dos Médicos Dentistas – Cursos Fim-de-Dia, que decorreu em Lisboa, no dia 16 de Abril de 2012.

### **Pósteres Científicos:**

“Rigid occlusal splints obtained by computer assisted design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) – clínic and laboratorial protocol of a RCT”. Ricardo Dias, Júlio Fonseca, José Mário, Fernando Guerra, Maria João Rodrigues. XXV Reunião Anual da SEDCYDO (Sociedade Espanhola de Disfunção Craniomandibular e Dor Orofacial), Córdoba (Espanha), 13 e 14 de Junho de 2014.

“Goteiras oclusais rígidas obtidas pela técnica CAD/CAM - Casos clínicos experimentais.” Ricardo Dias, Júlio Fonseca, Luís Macieira, Fernando Guerra, Maria João Rodrigues. XXII Congresso Anual da Ordem dos Médicos Dentistas, Centro de Congressos de Lisboa, 21 a 23 de Novembro de 2013.

“Rigid occlusal splints obtained by computer assisted design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) - Experimental clínic cases.” Ricardo Dias, Júlio Fonseca, Luís Macieira, Fernando Guerra, Maria João Rodrigues. 37th Annual Scientific Meeting of the American Academy of Orofacial Pain, Disney’s Contemporary Resort, Lake Buena Vista, Florida (USA), 25 a 28 de Abril de 2013.

“Rigid occlusal splints obtained by computer assisted design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) – experimental clínic cases of a randomized clínic trial.” Ricardo Dias, Fernando Guerra, Luís Macieira, Maria João Rodrigues. I Simpósio Inter-Universitário de Investigação em Medicina Dentária, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 9 de Março de 2013.

“Is the T-Scan®III HD a reliable occlusal analysis system? (in vitro study)”. Júlio Fonseca, Mário Martins, Ricardo Dias, Francisco Caramelo, Pedro Nicolau,. XXV Reunião Anual da SEDCYDO (Sociedade Espanhola de Disfunção Craniomandibular e Dor Orofacial), Córdoba (Espanha), 13 e 14 de Junho de 2014;

“Research into potential co-morbidity of Ponticulus Posticus in patients with TMD”. Júlio Fonseca, Maria Berardo, Mário Martins, Ricardo Dias, Maria João Rodrigues, XXV Reunião Anual da SEDCYDO (Sociedade Espanhola de Disfunção Craniomandibular e Dor Orofacial), Córdoba (Espanha), 13 e 14 de Junho de 2014.

“Estudo in vitro sobre o desempenho do novo sistema T-Scan®III H”. Mário Martins, Nuno Calha, Ricardo Dias, Júlio Fonseca, Pedro Nicolau. XXII Congresso Anual da Ordem dos Médicos Dentistas, Centro de Congressos de Lisboa, 21 a 23 de Novembro de 2013.

“In vitro study on the performance of the new T-Scan III HD system”, Mário Martins, Nuno Calha, Ricardo Dias, Júlio Fonseca, Pedro Nicolau, Deutscher Zahnärztag 2013 (Congresso Anual de Medicina Dentaria Alemão 2013), Frankfurt (Alemanha), 8 e 9 de Novembro de 2013;

### *Trabalhos em preparação:*

#### ***Artigos Científicos em processo de submissão:***

1. Journal Dental Research (FI – 4.144)

“CAD/CAM occlusal splints. Advantages and conclusions of a RCT.”

Ricardo Dias, Ana Messias, Júlio Fonseca, Cristiano Alves, Fernando Guerra, Maria João Rodrigues

2. Journal of Dentistry (FI – 2.84)

“Evaluation of occlusal contacts comparing the conventional method and the computerized method (T-Scan) on the occlusal surface of stabilization splints.”

Ricardo Dias, Pedro Coelho, Ana Messias, Fernando Guerra, Maria João Rodrigues

#### ***Conferências:***

“Papel da reabilitação oclusal no doente com doença periodontal – fórum multidisciplinar.” Integrada no programa científico da II Reunião Anual SPPI Jovem, que decorrerá em Coimbra, no dia 29 de Setembro de 2014.

“Bruxismo – implicações em implantologia.” Integrada no programa científico do XXIII Congresso anual da Ordem dos Médicos Dentistas, que decorrerá na EXPONOR, no Porto, no dia 6 de Novembro de 2014.

# Índice





Agradecimentos	XIII
Trabalhos decorrentes desta investigação	XVII

## **Índice** **XIX**

### **Preâmbulo** **1**

Objetivos.....	6
Fases do estudo.....	7

### **Introdução** **9**

Disfunção Temporomandibular	12
1. Definição	12
Paradigma Atual da Definição.....	12
História do termo Disfunções Temporomandibulares.....	13
2. Etiologia	15
Evolução dos conceitos etiológicos.....	15
Conceitos Etiológicos das DTM.....	28
Etiologia: fatores de risco.....	32
3. Situação atual em consequência da definição e etiologia	36
4. Diagnóstico	39
Prevalência de sinais e sintomas.....	39
Modelo Biomédico e DTM.....	41
Modelo Biopsicossocial e DTM.....	43
Condicionantes do diagnóstico na Prática Clínica Diária.....	46
Instrumentos de diagnóstico e classificação das DTM.....	46
RDC-TMD - Critérios de Diagnóstico para as Disfunções Temporomandibulares	50
5. Epidemiologia e Prevalência .....	53
6. Tratamento das DTM.....	57
Bruxismo	62
1. Definição	62
2. Relevância do Bruxismo na Prática Clínica Diária	63
3. Classificação	64
3. Classificação	64
De acordo com a ocorrência circadiana.....	64
De acordo com o tipo de atividade muscular.....	64
De acordo com o movimento produzido.....	64
De acordo com a etiologia.....	65
De acordo com a atividade parafuncional atual.....	65
4. Prevalência	66
5. Etiologia	68
Fatores Morfológicos.....	69
Fatores Psicológicos.....	70
Fatores Patofisiológicos.....	71

6. Diagnóstico	76
Diagnóstico clínico.....	78
7. Tratamento	83
Goteiras Oclusais na abordagem ortopédica/sintomática do doente com DTM e/ou Bruxismo	88
1. Definição de goteira oclusal	90
2. Fundamentos da utilização e mecanismos de ação	90
3. Aspetos morfológicos, técnicos, económicos e laboratoriais	93
<b>Material e Métodos</b>	<b>99</b>
1. Caracterização do ensaio clínico	101
2. Amostra	101
Critérios de inclusão.....	101
Critérios de exclusão.....	102
Distribuição da amostra.....	103
3. Características/Especificações do estudo	104
Avaliação e Diagnóstico.....	104
Técnica e Protocolo.....	104
4. Intervenção	104
5. Consequências/implicações	119
6. Processo de aleatorização	120
7. Fluxograma do estudo	121
8. Processo de blindagem	121
9. Análise estatística	122
<b>Resultados</b>	<b>123</b>
1. Generalidades	125
2. Caracterização da população em estudo	127
Triagem.....	127
Dados demográficos.....	128
Caracterização diagnóstica inicial momento 0 dias.....	128
3. Sumarização do trabalho laboratorial	142
4. Caracterização das goteiras no momento 0 dias	143
Avaliação pré-inserção das goteiras.....	143
Avaliação objetiva e subjetiva.....	146
Avaliação e ajustes oclusais das goteiras.....	148
Goteiras oclusais previamente à aleatorização.....	150
5. Aleatorização	152

6. Evolução clínica	153
Abandono .....	153
Aspetos referentes à utilização da goteira.....	153
Integridade estrutural e funcional das goteiras.....	154
Evolução dos sinais/sintomas objetivos e subjetivos.....	156
Avaliação e ajustes oclusais das goteiras .....	170
Perspetiva do doente face à terapia com goteira oclusal.....	176
<b>Discussão</b>	<b>179</b>
Considerações aos resultados obtidos	218
1. Avaliação pré-inserção das goteiras	219
2. Avaliação objetiva e subjetiva no momento da inserção	219
3. Avaliação e ajustes oclusais das goteiras	220
Aleatorização	222
Abandono do estudo	223
Evolução clínica	223
1. Colaboração do doente	223
2. Integridade estrutural e funcional das goteiras	224
3. Evolução clínica dos sinais/sintomas objetivos e subjetivos	225
3.2. Locais dolorosos à palpação.....	225
3.3. Sons articulares.....	227
3.4. Amplitude dos movimentos mandibulares.....	229
3.5. Evolução da dor.....	229
3.6. Depressão e somatização.....	230
3.7. Ajustes oclusais das goteiras no tempo.....	231
3.8. Avaliação oclusal digital computadorizada.....	232
<b>Conclusões</b>	<b>235</b>
<b>Perspetivas Futuras</b>	<b>239</b>
<b>Resumo</b>	<b>243</b>
<b>Abstract</b>	<b>247</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>251</b>
<b>Listagens</b>	<b>275</b>
<b>Anexos</b>	<b>285</b>



# Preâmbulo



Na prática clínica diária, o médico dentista é frequentemente confrontado com doentes que apresentam ou referem sinais e sintomas relacionados com perturbações no normal funcionamento do sistema estomatognático (dentes, tecidos de suporte, articulações temporomandibulares, estruturas anexas). As disfunções temporomandibulares (DTM) e o bruxismo são as desordens músculo-esqueléticas mais prevalentes do sistema estomatognático.

Estima-se que 20% da população adulta apresente o hábito parafuncional bruxismo. A prevalência de sinais e sintomas das DTM na população geral varia entre os 5% e os 50%, dada a ausência de homogeneidade das variáveis testadas nos diversos estudos publicados. Quer as DTM, quer o bruxismo têm reconhecida etiologia multifatorial. Fatores de risco locais e sistémicos concorrem e interagem de forma predisponente, desencadeante ou perpetuante para a caracterização e evolução destas patologias.[1]

O diagnóstico de bruxismo e das DTM baseia-se na identificação de sinais e sintomas. Ao médico dentista cabe o papel decisivo de, quando não procurado em situação de urgência por dor ou desconforto, realizar uma pesquisa e observação clínicas atentas que permitam sinalizar, identificar ou até mesmo diagnosticar doentes com sinais e sintomas, até aí, subvalorizados. É de enorme responsabilidade ética a não negligência de uma patologia já efetiva e passível de intervenção imediata. Assim como a identificação de sinais e sintomas que permitam uma atuação preventiva, de forma a minimizar sequelas futuras.

No caso do bruxismo não estão descritos na literatura critérios clínicos objetivos para a sua identificação. Na maioria das situações é uma patologia assintomática, expressando-se maioritariamente no desgaste dentário patológico, fratura de dentes e restaurações, e no maior desenvolvimento da musculatura facial, como sinais da patologia. No caso do desgaste dentário não ser valorizado e referido pelo doente, ou durante a consulta assinalado pelo clínico, a patologia poder-se-á manter não diagnosticada.

As DTM constituem um grupo heterogéneo de alterações músculo-esqueléticas que afetam o sistema estomatognático. São caracterizadas por uma predominância de sintomas subjetivos e escassez de dados objetivos para o seu diagnóstico. O sintoma primário mais prevalente é a dor, mas concomitantemente verifica-se frequentemente limitação funcional temporária ou persistente, moderada ou severa, circunscrita apenas à área da articulação temporomandibular ou irradiando para outras áreas extracranianas, afetando e influenciando o indivíduo como um todo.[2-4]

Nas últimas décadas, quer as disfunções temporomandibulares, quer as parafunções (bruxismo) têm sido motivo de interesse e estudo junto da comunidade científica. Este facto está patente na quantidade de investigações e publicações dedicadas a estes temas. A etiologia, a patogenia, o tratamento e a manutenção são, de forma integrada, áreas de interesse e linhas de investigação fundamentais. As patologias disfuncionais e parafuncionais, apesar de todo o investimento, continuam a ser eternas “desconhecidas”, desde o âmbito da etiopatogenia à terapêutica.

A abordagem terapêutica das DTM e do bruxismo, de acordo com o paradigma etiológico multifatorial atual, tem também de ser multidisciplinar. Apesar da fundamentação científica que suporta este tipo de abordagem, e não obstante esta corresponder á aprendizagem efectuada na nossa faculdade, sabemos que a generalidade dos médicos dentistas continuam a restringir a sua abordagem à perspetiva oclusal mecânica. Em consequência, a abordagem do doente com DTM e/ou bruxismo passa por uma prescrição primária, e na maioria das vezes única, de uma goteira oclusal.

Face à prova científica disponível, as goteiras oclusais são um dos dispositivos determinantes à terapêutica, mas idealmente em protocolo de associação com outros procedimentos e técnicas coadjuvantes. As goteiras oclusais incluem-se nos dispositivos pouco invasivos para tratamento sintomático, ortopédico e reversível. Estudos demonstram a aplicabilidade, indicação e resultados clínicos favoráveis resultantes da sua utilização nos casos de sintomatologia muscular, assim como nos casos com envolvimento articular, ou ambos. [5-7]

O método convencional para obtenção das goteiras oclusais passa pela obtenção de modelos de trabalho bimaxilares, após impressão com material hidrocolóide irreversível (alginato), e obtenção do registo intermaxilar. Os modelos e registo são posteriormente enviados para laboratório, onde uma sequência criteriosa de procedimentos permite a obtenção da goteira final. O material geralmente utilizado para obtenção das goteiras é a resina acrílica rígida, cuja composição básica é essencialmente polimetilmetacrilato (PMMA). Outros materiais mais flexíveis foram, ao longo da história, estudados e comparados, mas o material rígido é aquele que continua a reunir maior consenso entre os investigadores, apesar de estudos que o procuram contrariar esta ideia. [8]

Na vanguarda da era digital, têm sido propostos processos e procedimentos laboratoriais digitais, utilizando o ambiente virtual, em alternativa aos métodos convencionais. O desenho e a confeção assistidas por computador (computer-aided design/ computer-aided manufacturing - CAD/CAM) foram introduzidos com sucesso na Medicina Dentária. Hoje são uma realidade comum aos processos de obtenção de dispositivos intraorais protéticos, cirúrgicos ou terapêuticos, presentes na generalidade dos laboratórios que acompanham a evolução e estão na vanguarda das técnicas e procedimentos. [9]

O CAD/CAM permite a obtenção de peças com precisão e detalhe. Em Medicina Dentária começou por ser difundida a sua mais-valia na obtenção de implantes, componentes protéticos e guias cirúrgicas na área de implantologia. [9-12]



Demonstra também ser um instrumento de mais-valia no diagnóstico e planeamento virtual do tratamento ortodôntico. Permite ainda a obtenção de estruturas para prótese removível, e diversas soluções na reabilitação restauradora.[9-12]

Os métodos laboratoriais atuais para obtenção das goteiras assentam em processos manuais de planificação, processamento e acabamento sobre modelos físicos do doente, montados em articular mecânico. Na generalidade, cada laboratório define regras e procedimentos próprios associados a cada uma das etapas da sequência de elaboração da goteira. Desde a montagem, aos critérios de confeção e ao próprio acabamento, não existe uma reprodutibilidade entre laboratórios e técnicos e, muitas vezes, mesmo dentro do próprio laboratório e pelo mesmo técnico. Este facto traduz-se na variabilidade nas propriedades finais do dispositivo, desde as características morfológicas, aos materiais utilizados e esquemas oclusais que definem cada goteira.[10]

No que diz respeito à confeção laboratorial das goteiras, e até à presente data, o estado da arte resumia-se essencialmente à impossibilidade de uma goteira ser confeccionada duas vezes, de forma igual, para o mesmo doente. Este facto verifica-se mesmo que cada goteira seja planificada e executada pelo mesmo técnico, e num reduzido intervalo de tempo.

Estando a Medicina Dentária a ser marcada pelas influências e mais-valias da era digital, será que esta limitação ainda tem de perdurar? A evolução digital poderá contribuir para tornar o processo de confeção de goteiras oclusais mais previsível, quer numa perspetiva laboratorial, quer clínica?

Por distinção das técnicas convencionais, a planificação e confeção assistidas por computador (CAD/CAM) permitem maior reprodutibilidade, maior controlo quantitativo e qualitativo sobre os procedimentos, e maior rapidez na execução de processos e na obtenção do produto final. Esta técnica, quando transposta e aplicada na obtenção de dispositivos médicos, deve ser suportada por programas informáticos de desenho flexível e que permitam uma total individualização. A sincronização entre as vertentes técnicas e dos materiais, e as biológicas e funcionais, são de fundamental relevância. Os programas informáticos devem responder a este desafio, oferecendo ferramentas de individualização e adequação às condições de cada doente, contrariando a tendência para dispositivos padrão.

Os sistemas CAD/CAM permitem a elaboração e obtenção rápida de um modelo protótipo virtual, que depois é convertido num elemento físico real e confeccionado em diferentes materiais.[9, 10]

Se é possível obter guias cirúrgicas, a partir de um planeamento virtual da cirurgia ortognática, qual a razão para ainda não ser possível obter goteiras oclusais simples, utilizando as mesmas bases processuais e disponibilizá-las para a abordagem dos doentes com DTM e/ou bruxismo?

## Objetivos

O objetivo primário definido para o estudo foi a comparação laboratorial e clínica entre goteiras oclusais rígidas obtidas pela técnica convencional, com aquelas obtidas por CAD/CAM.

De forma a dar resposta a este objetivo foi necessário desenvolver, testar e otimizar a técnica laboratorial CAD/CAM na obtenção destes dispositivos, e posteriormente proceder à sua validação clínica. Neste sentido desenhou-se um estudo clínico prospetivo paralelo aleatório e cego, precedido de um ensaio-teste. O estudo ambicionava, além da definição do protocolo clínico e laboratorial necessário, a comparação do desempenho clínico dos dispositivos obtidos por ambas as técnicas, através da avaliação da evolução clínica verificada nos doentes.

Ao objetivo primário foram associados objetivos secundários fundamentados nas seguintes questões:

Poderemos obter um modelo protótipo de uma goteira oclusal de estabilização e traduzi-lo num dispositivo com aplicabilidade clínica, utilizando a tecnologia CAD/CAM?

Será que as características conhecidas e reconhecidas nas goteiras obtidas convencionalmente poderão ser transferidas e otimizadas utilizando o CAD/CAM? Qual a resposta atual da indústria nesta área?

Poderá o CAD/CAM traduzir-se numa maior previsibilidade quanto às características morfológicas e oclusais necessárias, material utilizado, tempo de confeção e ajuste, e facilidade de manutenção das goteiras? Será um método promissor e vantajoso na obtenção de goteiras oclusais, do ponto de vista laboratorial e clínico?

Os doentes poderão beneficiar com a utilização de goteiras obtidas por esta técnica digital, assim como pela utilização de técnicas de avaliação oclusal computadorizada?

Em função dos objetivos propostos foram definidas as seguintes hipóteses nulas:

HN1 – O modelo protótipo virtual de uma goteira oclusal de relaxamento, obtido por CAD/CAM, não é convertível num dispositivo terapêutico com aplicabilidade clínica.

HN2 – A eficácia clínica, tradicionalmente demonstrada por goteiras oclusais obtidas pela técnica convencional, não é replicável naquelas obtidas por técnica CAD/CAM.

HN3 – A tecnologia CAD/CAM não significa mais-valias ou benefício clínico quanto à morfologia, características oclusais, material utilizado na confeção, tempo e facilidade de manutenção das goteiras.

HN4 – A avaliação oclusal computadorizada, com recurso ao sistema T-Scan®, não significa benefício clínico comparativamente ao método convencional.

## Fases do Estudo

1. Revisão da Literatura
2. Parcerias e Recursos
3. Desenvolvimento da Técnica e Protocolo
4. Ensaio-Teste
5. Definição do Protocolo Final para Fase Clínica do Estudo
6. Execução da Fase Clínica do Estudo
7. Análise e Discussão dos Resultados
8. Apresentação das Conclusões.

Para fundamentar e alicerçar cientificamente a resposta a cada das questões base, este trabalho iniciou-se por uma revisão da literatura. A resposta ao objetivo primário foi posteriormente concretizada no estudo clínico realizado. Para a revisão da literatura foram definidos os seguintes objetivos:

- Caracterização e definição do “estado da arte” acerca do diagnóstico, etiopatogenia, tratamento e acompanhamento dos doentes com bruxismo e/ou DTM. Fundamentação, na literatura já publicada, do que se conhece sobre estes temas, quais as problemáticas existentes e quais as principais questões teóricas ou metodológicas inerentes às investigações nestes temas.
- Caracterização das bases teóricas que fundamentam a utilização das goteiras oclusais como dispositivos médicos para o tratamento dos doentes com bruxismo e DTM. Neste ponto realçar as funções, técnicas, critérios e materiais para confeção, novas tecnologias para procedimentos de confeção laboratorial (CAD/CAM) e avaliação clínica instrumental (T-Scan®).
- Caracterização das bases experimentais e empíricas, que influenciam as metodologias, que têm vindo a ser seguidas nos estudos de investigação envolvendo goteiras oclusais, nomeadamente nos estudos de desenvolvimento de novos dispositivos (técnicas, morfologias, materiais, etc.). Quais os fatores que influenciam, explicam ou controlam os resultados? De que forma são analisados e discutidos os resultados? Qual a aplicabilidade e tradução clínica desses resultados?
- Valorização e análise histórica da evolução das técnicas, materiais utilizados e procedimentos para obtenção das goteiras oclusais, em função do objetivo terapêutico pretendido. Há espaço para mais inovação e introdução de novas metodologias?

Realizou-se a pesquisa bibliográfica nas bases de dados primárias *PubMed*, *Medline* e *Ebscohost* utilizando diversas combinações de termos *Mesh* e conectores booleanos (*bruxism*; *bruxismo*; *temporomandibular dysfunction*; *DTM*; *disfunção temporomandibular*; *bruxism and DTM*; *occlusal splint*; *goteira oclusal*; *occlusal splint and bruxism*; *occlusal splint and DTM*; *bruxism treatment*; *DTM treatment*; *TekScan*; *digital occlusal bite registration*; *T-Scan and digital occlusal bite registration*; *CAD/CAM and occlusal splint*; *CAD/CAM and Dentistry*; *bruxism or DTM*; *orofacial pain*; *orofacial pain and DTM*; *orofacial pain and bruxism*; *RDC-TMD*; *RDC-TMD and bruxism and DTM*; *RDC-TMD portuguese version*).

Critérios de inclusão: Prioridade às revisões sistemáticas, revisões da literatura, estudos clínicos e teses. De acordo com o tema e respetiva escassez de publicações/informações complementou-se a fundamentação com a associação de estudos de caso, relatos de caso clínico, opiniões de autor. Não foi estabelecido um limite temporal para a pesquisa. Foram integradas publicações em Inglês, Espanhol e Português.

Triagem: Realizada através da leitura dos resumos das publicações garantindo o cumprimento dos critérios de inclusão e adequação aos objetivos definidos.

Avaliação e seleção dos artigos: A leitura e análise qualitativa dos artigos incluídos e referidos na bibliografia foram orientadas pela *CONSORT checklist*, *OXFORD guidelines* e outros instrumentos de avaliação de artigos científicos.

Além da pesquisa nas bases primárias, foi realizada pesquisa em bases secundárias e terciárias, nomeadamente pesquisa manual em publicações presentes na biblioteca da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e recurso aos motores de pesquisa eletrónicos. As publicações selecionadas e integradas neste trabalho compõem cronologicamente a bibliografia apresentada.

# Introdução



Existe um enorme interesse clínico, e todo um esforço de investigação científica, em torno dos doentes diagnosticados com Disfunção Temporomandibular (DTM) e/ou bruxismo. Contudo, estes foram e continuam a ser, em muitos aspetos, eternos desconhecidos, sendo por vezes pouco compreendidos pelos próprios médicos dentistas. Importa pois, perceber quais são os motivos que levam a que tal aconteça.

Vários estudos de prevalência referem que aproximadamente 75% da população tem pelo menos um dos sinais classicamente atribuídos a DTM (movimento mandibular alterado, sons articulares, dor à palpação articular), 33% tem pelo menos um sintoma disfuncional e 3,5 a 7% já teve necessidade de procurar tratamento por sintomas severos. Perante estas evidências, temos de ter em consideração que a maioria dos nossos doentes apresentam potencial para desenvolver a doença, ou já a apresentam. Perante esta realidade, e sabendo que 10% das consultas de urgência em Medicina Dentária, por dor, são de etiologia não dentária, porque continuam estas situações a ser interpretadas de forma insuficiente?[13,14]

A resposta poderá residir na complexidade de interpretação deste tipo de patologia, associada a doentes com perfis e características psicoemocionais habitualmente particulares, e impulsionada pela falta de certezas que continuam a subsistir em torno da abordagem diagnóstica e terapêutica destes. E, também, na óbvia necessidade de mais informação e conhecimento, através de uma adequada formação dos clínicos sobre estas patologias, na medida em que apenas podemos reconhecer aquilo que conhecemos. Esta é uma das mensagens fundamentais transmitida aos alunos pela Sr<sup>a</sup> Professora Maria João Rodrigues na nossa faculdade.

Apesar das controvérsias no diagnóstico, etiologia, terapêutica e acompanhamento/manutenção, os estudos têm convergido para uma orientação mais consensual, não obstante de continuarem a persistir inúmeras incertezas. Destaca-se, essencialmente, a necessidade de mudança na mentalidade de abordagem e interpretação, evoluindo-se para uma visão abrangente e integrada destas patologias, no contexto do doente como um “um todo”. [14, 15]

Esta mudança de paradigma reorienta e deve influenciar a abordagem diagnóstica, a intervenção terapêutica e toda a investigação na área. Atualmente é inquestionável que os fatores biomédicos, assim como os fatores psicossociais e psicológicos, estão envolvidos na etiologia e evolução das DTM e Bruxismo. A abordagem assente no modelo de saúde e bem-estar biopsicossocial determina uma exploração etiológica multifatorial, que culmina numa avaliação/intervenção também ela, impreterivelmente, multidisciplinar.

Dentro desta abordagem multidisciplinar, as novas tecnologias que se pretendem facilitadoras e diferenciadoras no diagnóstico, tratamento e acompanhamento devem ser, na atualidade, uma realidade cada vez mais presente. Como todas as evoluções, estas não devem ser entendidas como a solução, mas sim como instrumentos auxiliares na caracterização e diagnóstico das patologias, na definição de planos de abordagem multidisciplinares e na obtenção de dispositivos terapêuticos mais evoluídos.

No conjunto, as novas tecnologias devem caracterizar-se, essencialmente, por representarem uma mais-valia para o doente, contribuindo para o garante do seu bem-estar. Se possível, e adicionalmente, devem traduzir-se numa agilização e facilitação de processos e procedimentos, e garantia de maior previsibilidade, sensibilidade, especificidade e validade de instrumentos de diagnóstico/avaliação e dispositivos/instrumentos de tratamento.

## **Disfunção Temporomandibular**

### **1. Definição**

A definição, e o próprio termo DTM, encerram em si um conjunto de controvérsias e evoluções, assim como regressões, ao longo dos tempos.

A frase de Chesterton: “Um homem não pode conhecer aquilo que está a dizer, sem conhecer aquilo que não disse” expressa e exemplifica o enredo em torno do termo Disfunções Temporomandibulares (DTM).[11]

O termo foi introduzido na literatura como forma de resolver um complexo dilema taxonómico, contudo, veio a traduzir-se numa realidade clínica e científica confusa e pouco clarificadora, dada a sua heterogeneidade e abrangência.

A título exemplificativo, dadas as estruturas/sistemas envolvidos, é fundamental entender-se que as DTM e o bruxismo são duas entidades patológicas distintas, apesar de sobreponíveis em determinados fatores etiopatogénicos, e inclusivamente, sendo o bruxismo apontado como fator de risco predisponente e desencadeante das DTM. O que acontece muitas vezes é que doentes com bruxismo são apontados, logo à partida, como portadores de DTM por determinados autores, embora outros não defendam este tipo de associação.

Cientes desta realidade é fundamental, para investigadores e clínicos, entender o passado e qual a evolução da designação até à atualidade, numa perspetiva de reconsiderar conceitos, termos, bases e nomenclaturas.

### **Paradigma Atual da Definição**

As DTM são definidas e classificadas como desordens músculo-esqueléticas, envolvendo a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e estruturas anexas, numa interação e influência relativa de cada um (*American Academy of Orofacial Pain – AAOP – 1998*). São um grupo heterogéneo de patologias, com expressão de sinais e sintomas na área orofacial, na cabeça e pescoço, ou mesmo nos membros ou outras estruturas anatómicas à distância. Resultam de uma interação funcional e dinâmica entre as articulações temporomandibulares (ATM), músculos da mastigação e pescoço, dentes, tecidos de suporte dentários e os sistemas nervosos central e periférico. [16,17]



## História do termo Disfunções Temporomandibulares

Inicialmente, e apesar das patologias que afetavam a articulação temporomandibular (ATM) não serem totalmente conhecidas e compreendidas, subsistia um conceito que envolvia as patologias relacionadas com esta estrutura, como a artrite, a anquilose e a luxação articular. Estas eram descritas e eram propostos diferentes tipos de tratamento, para cada situação clínica. Antes da definição formal do ensino da Medicina Dentária, no século XIX, estas patologias era geralmente diagnosticadas e tratadas por médicos fisiatras.

Prentiss, em 1918, desperta o interesse e a importância da Medicina Dentária para o estudo e abordagem das patologias que envolviam a ATM, sendo esta uma estrutura determinante e integrante do complexo dento-facial. Sugeriu que “quando os dentes são extraídos o côndilo desloca-se para cima, puxado pela musculatura poderosa, causando pressão sobre o disco articular e resultando em atrofia deste.” [11]

Posteriormente, publicações de Summa, Monson, Wright e Goodfriend sugeriram outras causas para os sintomas que os doentes apresentavam, em consequência da ausência de dentes, perda de dimensão vertical de oclusão e reposicionamento mandibular decorrente. No entanto, o foco de atenção mantinha-se circunscrito à ATM.[18-20]

Era evidente, e começava a tomar expressão, que as patologias não se resumiam e concentravam exclusivamente na articulação temporomandibular (ATM), mas englobavam outras estruturas que contribuíam e influenciavam o funcionamento do sistema estomatognático. As situações de desequilíbrio, e alterações no funcionamento integrado da articulação temporomandibular, dentes, músculos e estruturas anexas da área craniofacial, resultavam numa diferenciação e variabilidade que não poderiam ser definidas pelo termo, singular e pouco abrangente, disfunção da articulação temporomandibular (DATM).

Tudo isto mudou em 1934, quando o primeiro de uma série de artigos de James Costen, não só resultou na necessidade de maior envolvimento dos Médicos Dentistas no estudo das patologias da ATM, como também mudou todo o conceito de diagnóstico e abordagem.[21-23]

Embora posteriormente, tenha vindo a ser demonstrado por que razão as explicações anatómicas de Costen não eram as mais corretas, os seus trabalhos tiveram um impacto, profundo e durante vários anos, sobre a maneira como as patologias envolvendo a ATM passaram a ser diagnosticadas e tratadas. De facto, verificou-se uma mudança radical na perspetiva de abordagem da patologia, evoluindo-se do diagnóstico baseado na doença, para um conceito de diagnóstico baseado nos sintomas (síndrome). Condições de etiologia múltipla foram combinadas, interpretadas e integradas numa classificação de diagnóstico única, dado que coexistiam semelhantes sinais e sintomas de dor e disfunção. Esta mudança, na elaboração do diagnóstico, resultou indubitavelmente numa mudança de filosofia de abordagem e tratamento. Contudo, o conceito de “um diagnóstico, um tratamento” continuava a persistir entre os clínicos, o que explicava algumas das razões pelas quais os médicos dentistas tinham dificuldade em justificar as respostas imprevisíveis e insucessos às abordagens terapêuticas.

Os anos seguintes são marcados por vários trabalhos que consideravam um conceito abrangente e integrador dos sinais e sintomas, em torno da ATM. Ao contrário do passado, passou a considerar-se que a condição clínica apresentada pelo doente poderia ser por patologia da ATM, patologia muscular ou ambos. E começava a valorizar-se que estas estruturas eram coordenadas e influenciadas, no seu normal funcionamento, pela componente emocional do doente. A multiplicidade de trabalhos procurava conhecer e caracterizar a patologia, para diagnosticar corretamente, e encetar tratamentos mais eficientes e previsíveis. A partir dos trabalhos de Costen instalou-se uma dinâmica nos estudos e na necessidade de compreensão em torno desta temática, e dos seus conceitos. Na prática, cresciam as dúvidas e incertezas, e era manifesta a falta de consenso entre os autores.

Neste contexto, Robert H. Griffiths (presidente da *American Dental Association* - ADA), em 1982, propõe e dinamiza a “Conferência do Presidente para o exame, diagnóstico e abordagem das disfunções temporomandibulares” com a esperança de “estabelecer um consenso racional e uma abordagem não enviesada destas desordens”. Em 1983, como resultado, a ADA propôs e adotou o termo disfunções temporomandibulares (DTM), de forma a adequar e ter uma nomenclatura que resumisse e padronizasse os resultados das investigações realizadas, até então. Outra consequência dessa conferência foi a proposta de abandono de termos não específicos como disfunção de articulação temporomandibular. Estes deveriam ser substituídos pelo termo disfunções temporomandibulares, mais abrangente e de efeito guarda-chuva. Para este termo, abrangente e geral, foram depois sugeridas subdivisões, dependendo do envolvimento somente articular, somente muscular ou ambos.[24]

Na altura, e resultado do consenso obtido, esta parecia ser a solução lógica para uma situação confusa. Contudo, na realidade, não se obteve necessariamente o efeito desejado. Infelizmente, muitos clínicos apenas substituíram um termo pelo outro, sem necessariamente mudarem a forma de pensar e ver a etiologia, diagnóstico e abordagem terapêutica.

Ainda mais confusa tem sido a utilização, na literatura, do termo DTM como substantivo singular, tornando-se difícil determinar qual a condição (ou condições) que o doente apresenta alterada(s), dificultando, ou tornando impossível, uma correta interpretação e intervenção clínica.

Na atualidade, o termo continua a ser daqueles que mais controvérsia e discussão geram em Medicina Dentária, sendo contudo o mais comumente utilizado. A realidade atual resultou, assim, da confluência de uma multiplicidade de outros termos que refletiam os diferentes critérios de avaliação e caracterização, definidos pelos diferentes investigadores e autores, e influenciados pelas diferentes correntes etiológicas.

## 2. Etiologia

### Evolução dos conceitos etiológicos

Como referido, as DTM foram inicialmente descritas como síndrome de Costen. Este otorrinolaringologista relacionou, pela primeira vez, um conjunto de sintomas localizados na região auricular e na região das ATM (perda de audição, sensação de ouvido tapado, vertigens, cefaleias e trismus) com alterações na oclusão dentária, principalmente em situações de mordida profunda e perda de suporte posterior, por ausência de peças dentárias. Foi em consequência dos seus relatos e interpretações que as DTM começaram a ter uma identidade e principalmente, foram introduzidas na esfera de atuação da Medicina Dentária.[25]

Anteriormente aos seus trabalhos já existiam, na literatura, inúmeras referências às patologias da ATM. Algumas delas estabeleciam a relação entre alterações dentárias e problemas articulares. Sugeriam que determinada sintomatologia referida na região craniana, facial, auricular e mandibular se relacionava etiológicamente com alterações morfológicas e funcionais do disco articular, da cavidade glenóide e côndilo articular, decorrentes da ausência de dentes posteriores. Desde tempos remotos que há referência a sinais e sintomas relativos ao sistema estomatognático, contudo, somente no século XIX surgiram as primeiras publicações relativas a esta área. Annandale foi pioneiro nestas publicações, descrevendo em 1887, as técnicas cirúrgicas para reposicionamento do disco articular em doentes com limitação de abertura bucal.[25]

Em 1918, Prentiss introduziu a teoria do deslocamento mecânico da mandíbula e, de acordo com esta, a perda de dimensão vertical de oclusão (DVO) era responsável pela DTM. O movimento do côndilo para posterior, decorrente da perda de DVO, resultaria numa pressão direta na trompa de Eustáquio, estruturas do ouvido e no nervo aurículo-temporal, com consequente sintomatologia auditiva e relação com a ATM. Em 1920, Wright reforça a ideia anterior sugerindo que as alterações oclusais poderiam causar reabsorção da parede anterior do ouvido, obstrução dos canais auditivos e irritação das estruturas adjacentes (incluindo a artéria e o nervo da corda do tímpano), culminando na perda auditiva parcial ou total.[17,25]

Em 1933, Goodfriend sugere que o deslocamento para posterior e superior do côndilo articular resulta em alongamento dos ligamentos articulares e estiramento das fibras musculares. Estas repercussões culminariam na redução da flexibilidade e alterações no movimento do disco articular, em alterações na superfície articular, bem como indução de processos degenerativos de reabsorção óssea. Acreditava que os sons articulares eram resultado de alguma laxidez do ligamento e que os sintomas referidos na área auricular se deviam a pressão sobre o nervo aurículo-temporal.[18,25]

É no ano seguinte que Costen desenvolve os seus trabalhos, baseando-se e fundamentando-se nas bases anatómicas referidas por Goodfriend, tendo concluído que a sintomatologia muscular e auditiva referida pelos doentes tinha origem nas alterações oclusais, como consequência da projeção do côndilo para posterior e superior na cavidade glenóide, devido à mordida profunda ou perda de suporte posterior. [21,22]

Os principais sintomas referidos pelos doentes eram dor de ouvidos, zumbidos, cefaleias, sons articulares, secura de boca e garganta, formigueiro e dor nos bordos da língua, além de perda de audição, desequilíbrios e vertigens resultantes da compressão dos nervos da corda do tímpano e aurículo-temporal.[21,22]

Estes sintomas poderiam estar associados à pressão gerada pelo côndilo, mas também resultar do deslocamento do disco articular para posterior, e conseqüente aumento do atrito e pressão sobre as mesmas estruturas. Estava assim introduzida a patologia disfuncional da articulação temporomandibular e a sua relação com sintomatologia referida em áreas, onde se tornava evidente e fundamental, a necessidade do diagnóstico diferencial. As bases empíricas para a introdução, anos mais tarde, dos dispositivos de terapia interoclusal (goteiras oclusais) são fundamentadas em dados experimentais desta época. Costen verificou que a interposição de uma rolha de cortiça entre as arcadas dentárias permitia a redução da sintomatologia. Basicamente, o que a rolha produzia era um reposicionamento condilar, com redução da compressão e atrito deste sobre as estruturas auriculares anteriores.[31]

No ano de 1939, surge a afirmação destas disfunções como patologia de abordagem multidisciplinar. A expressão, presença e interpretação de sintomas comuns ao nível das áreas auditivas e articulares levaram Costen a sugerir a necessidade de coexistir uma interação entre médicos e médicos dentistas, no diagnóstico e abordagem terapêutica das patologias. Chamou a atenção para vários sinais e sintomas associados à ATM, como reumatismo, dor na área pré-auricular, dores cervicais, nevralgias do trigémio e sons articulares, presentes em áreas de intervenção comuns a médicos e médicos dentistas.[32]

Pippin *et al.* (1940) associaram a etiologia das DTM à ausência de peças dentárias e às alterações oclusais decorrentes. Por esta altura, estas foram caracterizadas quanto à etiologia como miogénicas, artrogénicas ou mistas, consoante a sintomatologia referida pelos doentes era muscular, articular ou ambas. [33]

Thompson e Brodie (1942) concluem que a posição de repouso mandibular e, conseqüentemente, a relação das estruturas nas ATM, depende da coordenação entre a musculatura cervical posterior e os músculos da respiração, fonação, mastigação e deglutição. Nesta linha de pensamento, Sicher (1948) relacionou os sinais e sintomas das DTM com espasmos dos músculos mastigatórios, em especial do masséter, que é o músculo elevador da mandíbula mais potente. Para o mesmo autor, os nervos timpânicos, por estarem protegidos pelas fissuras ptérigo-timpânicas, só poderiam ser lesados por fratura dos ossos adjacentes.[34]

Em 1951, Schwartz cita o trabalho de Block, em que este destacou a possibilidade de erosão do teto da fossa glenóide, aliada à reabsorção da lâmina timpânica para completar o quadro clínico. Costen, já anteriormente, referira que a dor surda da cefaleia resultava duma remodelação óssea do teto da cavidade glenóide, com diminuição da espessura óssea e compressão sobre a dura-máter pelo côndilo. Com base no aspeto anatomofuncional, Zimmerman, em 1951, afirmou que apenas a nevralgia do trigémio e occipital poderiam ser aceites, sendo os demais sinais e sintomas questionáveis.[32]

A justificação, para todas as investigações geradas desde a proposta de Costen, reside na resposta dada pelos estudos de embriologia. Estes sugerem que a origem embrionária comum da mandíbula e dos ossos do ouvido médio, na cartilagem de Meckel, poderia explicar a relação entre as DTM e as alterações auditivas. Outras hipóteses foram sugeridas, tais como, a ligação ao crânio do ligamento timpanomandibular, que durante o movimento do disco articular da ATM poderia interferir com o martelo (resultado da proximidade e relação funcional entre o côndilo, o processo anterior do martelo, a cápsula e o disco articular das ATM e o ligamento esfenomandibular). Também foi proposta a possibilidade de interferência entre o ligamento do martelo no ouvido médio, lateralmente ao nervo da corda do tímpano, o côndilo e o disco articular da ATM.[31, 32]

A viragem da metade do século coincidiu com a mudança de paradigma do foco etiológico das DTM, que até aí se resumia às alterações oclusais, e suas repercussões.

Em 1955, Schwartz refere que as alterações oclusais eram fatores contribuintes para as DTM, sendo necessário estar atento à predisposição psicológica e fisiológica de cada doente, e à influência destas para a condição do doente. Camparis *et al.* sugerem que as deficiências nutricionais, os distúrbios metabólicos e os efeitos adversos das drogas poderiam contribuir, também, para a etiologia destas.[32, 35]

Neste contexto, o mesmo Schwartz sugere a denominação de síndrome de dor e disfunção da ATM, ao afirmar que a sua causa primária era a disfunção dos músculos mastigatórios. Decorrente destas observações, atribuiu um papel primário aos fatores psicológicos e às alterações oclusais, um papel secundário. O objetivo do seu trabalho era definir, com maior clareza, a etiopatogenia desta patologia, procurando definir os seus mecanismos. Segundo o autor, a síndrome de dor e disfunção da ATM era definida etiologicamente por fatores predisponentes, precipitantes, perpetuantes e agravantes. A oclusão resumia-se a um fator perpetuante.[32]

Nos casos estudados, a expressão e a ocorrência relativa de sintomas vs. sinais era extremamente heterogénea. Casos com dor acentuada, não apresentavam sintomas acentuados de disfunção, e o inverso também se verificava recorrentemente. Constante, era o facto da dor e disfunção estarem sempre presentes, apesar de numa proporção e expressão diferentes. A limitação de abertura bucal com dor era o sintoma de disfunção mais prevalente e parecia ter origem numa contratura muscular involuntária. Relataram ainda estalidos na ATM, subluxações e em alguns casos, limitações de abertura bucal indolores e de longa duração. Segundo Schwartz, a síndrome reflete uma descoordenação funcional dos músculos mandibulares, associada a estalidos articulares, subluxação ou deslocamentos do disco. Verificava-se, com frequência, contratura dos músculos da mastigação e limitação nos movimentos mandibulares, com dor associada. Perante a não resolução da contratura verificava-se uma continuidade na limitação dos movimentos mandibulares, mas normalmente não associados a episódios de dor.[32]

Apesar da mudança de paradigma, e de verificada a necessidade de dar atenção e estudar outros fatores de risco para os quadros clínicos de DTM, que não os meramente mecânicos e oclusais, Shore (1960) continuava a procurar associar os sinais e os sintomas de DTM, às anomalias oclusais, referindo 90% de incidência.

Os sinais e sintomas mais frequentes eram: estalido articular, acompanhado de crepitação e influência nos movimentos de abertura e fecho, movimentos excursivos da mandíbula e espasmos musculares.[37]

Em 1962, Griffin e Shape demonstraram que o disco articular é constituído por fibras elásticas e de colagénio, sendo as primeiras espessas e bem orientadas. Geralmente encontram-se na face superior da zona bilaminar, assim como na face lateral do disco. Os sons habitualmente associados a situações de DTM podem dever-se à hipermobilidade do disco, durante os movimentos excursivos da mandíbula. Como todos os movimentos são definidos pela interação com a função muscular, uma maior permissividade elástica, associada a espasmos ou hiperatividade muscular poderia constituir uma maior predisposição para a DTM. [38]

Seguindo a linha de raciocínio apontada por Schwartz, associando as DTM a fatores psicossomáticos, também Noble (1965) e Yemm (1969) afirmaram que estados de tensão e de desequilíbrio emocional induziam espasmos musculares, inclusive na região das ATM.[39]

Nesta perspetiva de interação emocional, Krogh-Poulsen e Olsson, em 1966, relacionaram a tensão psíquica e a má oclusão, como promotoras de perturbações funcionais no sistema estomatognático. Segundo estes, os estados disfuncionais caracterizavam-se por hipertonicidade e hiperatividade muscular, dor nas articulações, dentes e/ou músculos, e presença de hábitos parafuncionais. Apontaram, já nesta altura, como recomendação de tratamento a necessidade psicoterapia, terapia comportamental, recurso a goteiras oclusais, ajustes oclusais e tratamento ortodôntico.[40]

Em 1967, Lager escreveu que as técnicas de reposicionamento do disco articular, através de um período de tratamento com goteira oclusal, poderiam contribuir para a sua reposição. Consequentemente resultaria o restabelecimento da normal relação dento-dentária e intermaxilar, sem necessidade de tratamentos mais invasivos e irreversíveis.[41]

Em 1969, Laskin propõe a teoria psicofisiológica para explicar a etiologia das DTM. Segundo este, existiam quatro sinais cardinais da síndrome da dor-disfunção: dor, sensibilidade muscular, estalido da ATM e limitação da abertura bucal. Além disso, o doente deveria apresentar ausência de sinais clínicos e radiográficos de alterações orgânicas na ATM, e ausência de sintomatologia à palpação através do meato auditivo externo. Alvo das críticas, por parte dos defensores das teorias baseadas na oclusão dentária, descreveu que o espasmo muscular podia ter origem no estiramento, contração intensa e violenta ou fadiga muscular. A fadiga muscular era a causa apontada como mais comum, tendo por base hábitos orais crónicos, como mecanismos de libertação de tensão. Entre estes é referido o bruxismo, que condicionaria uma hiperatividade muscular e consequentemente fadiga muscular.[42-44]

Desta forma, o autor explicou que, na maioria dos casos, há um maior envolvimento do aspecto emocional, face aos fatores mecânicos. Defendia que o espasmo muscular culminava em dor, condicionamento na mobilidade e alteração na posição mandibular, determinando uma oclusão incorreta.

Caso essa alteração na posição mandibular se prolongasse, poderia ocorrer uma reorganização e acomodação dentária. Assim explicou o motivo pelo qual as desarmonias oclusais podem surgir como consequência de um problema, e não como a causa do mesmo. Para o autor, principalmente nas fases iniciais da DTM, a influência das perturbações musculares era maior que as perturbações intra-articulares. Assim, fundamentou e explicou o grau de sucesso clínico que obtinha quando recorria a opções de tratamento pouco invasivas e reversíveis, que não passavam por alteração do esquema oclusal. Mesmo os doentes que não recebiam qualquer tratamento evidenciavam uma regressão nos sinais e sintomas.[42-44]

Em 1969, Bell, tal como referido no artigo de Scott (1980), destacou a importância de se abordar o doente portador da síndrome de dor-disfunção, tendo em mente a distinção de que deveria ser alvo, face a outras disfunções. Para o autor, o fator etiológico das disfunções era a má oclusão, contudo, esta deveria ser diferenciada da má oclusão aguda, apontada como um sintoma, antes de ser um agente causal. Para o autor, o espasmo muscular decorrente de movimentos bruscos e descoordenados, fadiga muscular, alterações no meio oral, má oclusão, doenças crônicas e agudas, e dor somática ou visceral profunda podem provocar limitações mandibulares e dores musculares orofaciais, também com irradiação para outras áreas.[45]

Em 1971, Farrar descreveu as fases para o diagnóstico e tratamento do deslocamento anterior de disco com redução. Verificou que ao reposicionar a mandíbula para anterior, o côndilo assumia uma posição normal, em relação ao disco, com eliminação do som articular e redução dos sintomas dolorosos, em poucos dias. O autor foi o primeiro a indicar o recurso a goteiras de reposicionamento nos casos de deslocamento do disco articular, com a finalidade de o recapturar e mantê-lo em posição. Inicialmente, o tempo de tratamento sugerido era 24 horas por dia e por um período de 3 a 6 meses.[46]

Novamente Farrar, em 1972, ao explicar o tratamento de doentes com deslocamento anterior do disco articular, descreveu que frequentemente estes evidenciam perda de suporte posterior no lado afetado e, além da diminuição da dimensão vertical, contatos prematuros e interferências, que culminam na deflexão mandibular para uma posição mais retruída. Com a aplicação dos princípios que norteiam a teoria do reposicionamento articular é proposta uma mudança na relação côndilo-disco, que implicava colocar a mandíbula numa posição mais anterior e inferior, definida e mantida pela goteira de reposicionamento anterior. A premissa básica subjacente a essa abordagem é que, o reposicionamento do disco ocorra e que, num período de quatro a seis semanas, a goteira seja revertida para o tipo estabilização. Se indicado e necessário, realiza-se o equilíbrio oclusal através de desgastes seletivos ou reabilitação protética reconstrutiva, mantendo a mandíbula na posição terapêutica obtida.[47]



Greene e Laskin (1972) observaram a influência da relação médico/doente no efeito placebo. A cinquenta doentes com síndrome de dor-disfunção foi administrado um medicamento placebo apresentado como revolucionário e inovador, que seria a solução para os sintomas e restabelecimento do bem-estar geral. Os resultados demonstraram que 26 relataram melhoras, 20 não melhoraram e 4 desenvolveram reações adversas como náuseas, diarreia e vertigens. Os sintomas subjetivos como dor e sensibilidade evoluíram positivamente, tendo persistido os problemas de índole mecânica, como estalidos e limitações na mobilidade (sinais objetivos).[48]

Boever, em 1973, relatou altas prevalências de sons articulares (crepitação e estalidos) referidos na literatura e que podiam persistir mesmo após o tratamento. O autor relacionou os sons com mudanças estruturais da superfície do disco e da articulação, assim como subluxações e situações de descoordenação muscular.[49]

No ano de 1976, Goodman, Greene e Laskin estudaram o efeito do ajuste oclusal em 25 doentes que apresentavam espasmos musculares. Como tratamento, os autores realizaram um ajuste oclusal, realizado em baixa rotação com pedras abrasivas na superfície lingual dos molares inferiores e vestibular dos molares superiores, isto após um aprovação prévia dos doentes. Como resultado obtiveram que 16 doentes apresentaram todos os sintomas resolvidos e 9 descreveram insucesso, mas com leve alívio. Os autores consideraram injustificável o recurso a este tratamento, com cariz irreversível, já que por métodos conservadores eram obtidos resultados semelhantes.[50]

Em 1976, Toller sugeriu que os mecanismos de produção de estalidos estavam associados a alterações dos movimentos do disco, em relação ao posicionamento mandibular. Para o autor, um dos mecanismos de produção desses sons estava relacionada ao pequeno deslizamento do côndilo para a frente, durante o movimento inicial de abertura, permanecendo o disco interposto entre o côndilo e cavidade articular. Na continuação do movimento, ao abrir mais, o disco desloca-se e desliza subitamente para trás, em relação ao côndilo, resultando o estalido.[51]

Em 1976, Helkimo afirmou que os sintomas de disfunção são bem mais comuns, do que aquilo que se supunha, e que não há grande diferença na frequência em relação ao género (masculino vs. feminino). Concluiu também que os sintomas das Disfunções Temporomandibulares são encontrados transversalmente em pessoas de todas as idades, com uma leve diferença qualitativa entre as pessoas mais idosas; e que não há um fator etiológico predominante de disfunção do sistema mastigatório nas populações estudadas. Entre outras conclusões, afirmou, também, que se verifica uma correlação entre o grau de disfunção e o estado de saúde geral, o número de dentes ausentes e a má oclusão dentária. O autor sugere que, para facilitar comparações futuras entre diferentes métodos e a interpretação de resultados, é fundamental que se utilizem os mesmos critérios de diagnósticos e recolha de dados, recorrendo a índices e escalas válidas, que permitam a constatação da prevalência de diferentes sintomas e a sua severidade. A ajuda de um índice de disfunção, que fosse de concordância e aceitação geral poderia ser útil na elucidação dos aspetos, ainda obscuros, da etiologia e da evolução clínica das disfunções temporomandibulares. Afirmava que mais investigações epidemiológicas, e envolvendo diferentes populações, eram necessárias para ampliar o conhecimento nesta área.[52]



Em 1979, Farrar e McCarty relataram que, na presença do disco deslocado para anterior, os ligamentos posteriores estavam alongados no interior do espaço articular posterior, entre o côndilo e a fossa. Assim, os ligamentos funcionariam como uma base onde o côndilo assentava e repousava. Esta posição herniada, dos ligamentos posteriores, tornava-os mais fibrosados e avasculares. Este fato representava uma remodelação adaptativa, como forma de resposta tecidual, para permitir a função normal.[53]

No mesmo ano, McNamara e Carlson destacavam os perigos de se realizarem procedimentos de posicionamento anterior forçado e induzido da mandíbula (por motivos terapêuticos) ou quaisquer outros métodos de reposicionamento e realinhamento, já que a resolução de um problema poderia induzir dano e sequelas sérias a outras estruturas, e significar outros problemas. A mudança da posição condilar, mesmo eliminando os estalidos por algum tempo, poderia induzir fenômenos de remodelação a longo prazo na ATM. Relataram, também, que o reposicionamento mandibular excessivo poderia ser prejudicial à ATM, podendo levar a fenômenos de reabsorção condilar anterior.[54]

Em 1979, Clark *et al.* estudaram 25 doentes com sintomas de dor miofascial e função anormal da mandíbula, e os quais foram tratados com uma goteira oclusal de relaxamento de recobrimento total. O nível de atividade noturna do músculo masséter foi monitorizado antes, durante e após a terapia com a goteira oclusal. Os autores concluíram que havia diferença significativa, com a introdução da terapia com goteira, no comportamento muscular apresentado pelos doentes, principalmente naqueles com sintomas de disfunção menos severos.[55]

Ogus, em 1979, fez uma análise sobre alterações degenerativas da ATM em jovens adultos. Relatou existirem dois tipos de sobrecarga: uma absoluta e uma relativa. A sobrecarga relativa ocorre sobre uma cartilagem defeituosa e na presença de um disco articular normal, processo este que ocorre durante o envelhecimento. Já a sobrecarga absoluta ocorre quando a cartilagem articular está normal, sendo que o dano ocorre como resposta a eventos traumáticos isolados/únicos ou associados/múltiplos. Concluiu que a sobrecarga articular é o princípio etiológico básico das alterações degenerativas articulares.[56]

Ainda em 1979, Weinberg relacionou o stresse e os fatores oclusais como estando associados à etiologia da síndrome da dor e disfunção da ATM. Referia que, em alguns doentes, a oclusão não era o fator etiológico primário, mas que em outros representava um papel importante na etiologia. De acordo com este, existiam evidências clínicas e eletromiográficas que permitiam deixar em aberto uma relação direta, de causa e efeito, entre interferências oclusais e DTM. Sugeriu e ressaltava, porém, que a oclusão não poderia ser o único, ou principal fator, em todos os doentes.

O autor concluía que a razão da incerteza desta relação permanecia não resolvida, já que os critérios e a definição de má-oclusão são indefinidos e controversos.[57]

A relação entre alterações oclusais e articulares, e a importância dos fatores oclusais, na etiologia dos possíveis sintomas foram estudados, em 1986, por De Laat, Van Stenbergme e Lesaffre, através da avaliação de 121 doentes assintomáticos. O estalido nas ATM ocorreu com grande frequência nos doentes que apresentavam poucos dentes e instabilidade oclusal, enquanto a dor nas ATM não se relacionava claramente com fatores oclusais.[58]

Celenza, em 1988, afirmou que, no início da formação da ATM, as células mesenquimais eram comprimidas e davam origem a duas fissuras que formariam os compartimentos sinoviais superior e inferior. As células, entre essas fissuras, eram condensadas para formar o disco articular. Com a continuidade desta compressão, as células da porção posterior formavam um ligamento que se inseria na porção posterior do disco articular e se ligava à parte anterior do osso martelo, formando o ligamento disco-maleolar. Este ligamento fundamentaria a descrição de duas situações distintas: (1) quando o ligamento não era interrompido pelas componentes ósseas da ATM, qualquer alteração na posição do conjunto côndilo-disco se refletiria no ouvido e, (2) quando o ligamento é interrompido, as fibras que saíam da porção pósterio-inferior e superior do disco fixavam-se às paredes ósseas da ATM. As fibras da lâmina superior são elásticas, enquanto as da lâmina inferior são de tecido conjuntivo fibroso denso. As fibras elásticas ajudam ao reposicionamento do disco na fossa articular. As fibras não elásticas, da lâmina inferior, contribuem para evitar o deslocamento anterior do disco. Ainda de acordo com este autor, numa situação ideal e de normalidade na ATM, a face ântero-superior dos côndilos articula-se com a área central do disco articular. Essa articulação acontece no compartimento sinovial inferior. O complexo côndilo-disco, assim relacionado, articula-se com a parede pósterio-superior da eminência articular. Essa articulação acontece no compartimento sinovial superior. O movimento de rotação acontece no compartimento inferior e os movimentos de translação ocorrem no compartimento superior.[59]

Em 1988, Carpentier *et al.* fizeram um estudo anatómico demonstrando que a maioria das fibras do músculo pterigóideo lateral superior estavam inseridas no côndilo e não no disco articular. Como muitas das fibras do pterigóideo lateral superior passam sob a porção anterior do disco, para se inserirem no côndilo, a sua contração resultaria num deslocamento forçado do disco para cima enquanto o côndilo era estabilizado durante o movimento mandibular. Considerando a organização anatómica das fibras deste músculo, não é provável que a explicação para o deslocamento anterior do disco articular seja atribuída à contração deste músculo. A hipotonicidade e a não hipertonicidade do pterigóideo lateral superior pode contribuir para o deslocamento anterior do disco articular.[60]

Em 1992, Takenoshita *et al.* utilizaram um método de avaliação quantitativa dos contatos oclusais por meio do registo da intercuspidação máxima em folhas de cera especiais, que eram fotografadas e então submetidas à análise fotométrica. Segundo os autores, a oclusão mudava constantemente, mesmo em adultos, e as mudanças eram habitualmente graduais. [61, 62]

Os autores acreditavam que mudanças internas nas ATM, relacionadas com a idade e sob condições fisiológicas, representariam igualmente um aumento da área de contato oclusal, não relacionada com DTM. [61, 62]

De acordo com estes, a conclusão era que os contatos oclusais não apresentavam qualquer relação significativa com sinais e sintomas de DTM. Numa avaliação da relação entre o número, distribuição e intensidade dos contatos oclusais, e o estado funcional craniomandibular, Gianniri *et al.*, em 1991, examinaram 56 doentes, com idades de 16 e 17 anos. Utilizaram a técnica de foto-oclusão para avaliar qualitativa e quantitativamente os contatos oclusais, além do exame clínico do sistema mastigatório. Os resultados mostraram a importância dos contatos oclusais efetivos, em relação à função craniomandibular. Para os autores, a simetria de intensidade, mais do que a simetria de quantidade, pareceu ser mais importante em relação à função craniomandibular.[61, 62]

Em 1991, Seligman e Pullinger realizaram uma abrangente revisão da literatura, fazendo uma análise do papel dos fatores oclusais (contatos de trabalho e balanceio, extensão e simetria do deslizamento em cêntrica (RC a PIM), padrão de guia oclusal, parafunção e atrição) na fisiopatologia das DTM. Verificaram, na maioria dos trabalhos, que não se verificava uma associação entre interferências oclusais e sintomas de DTM. Além disso, a presença de interferências era tão comum que faltava uma maior especificidade e sensibilidade para definir uma população de doentes com DTM, como também uma população com potencial para desenvolver disfunção. [63, 64]

Alguns estudos sugeriam que a falta de deslizamento RC-IM poderia ser um fator de risco em algumas populações específicas, sendo este um ponto a analisar em estudos futuros. De facto, não se verifica uma associação entre o valor do deslizamento RC-IM e os sinais e sintomas de DTM. Em relação à presença ou ausência de simetria no deslizamento RC-IM, os estudos em populações, incluindo grupos controlo de não doentes, são heterogéneo e não permitem verificar da correlação entre a presença, ou não, do deslizamento em cêntrica e os sintomas disfuncionais.[63, 64]

Tal facto pede a utilização futura de metodologias mais adequadas. Alguns estudos analisados pelos autores avaliaram o padrão de guia oclusal e a atividade muscular, mas não sugeriam que tipo de guia, em particular, poderia estar associada a sintomas de DTM ou, pelo contrário, garantir saúde. Assim sugerem a realização de mais estudos e em populações de doentes heterogéneos e representativos.[63, 64]

Em relação à parafunção, os autores relataram que têm aumentado as evidências de que esta não está associada a fatores oclusais crónicos. Neste sentido, a abordagem terapêutica deve passar por procedimentos reversíveis, com o objetivo de evitar danos ou prevenir complicações e os efeitos negativos dos tratamentos irreversíveis.

A atrição dentária não parece estar associado aos sinais e sintomas de disfunção. Além disso, os homens apresentam maiores níveis de atrição, comparativamente às mulheres, muito embora associados a menos sintomas de DTM. Os níveis acentuados de atrição detetados em doentes com DTM estariam associados a fenómenos de osteoartrose, sendo a atrição, nestes casos, secundária às alterações oclusais decorrentes da desordem intra-articular, e não resultado de parafunção.[63, 64]

Em 1991, Kirk Junior avaliou 30 ATM, em 18 doentes portadores de alterações intra articulares, analisando imagens de tomografia axial computadorizada (TAC) e ressonância magnética (RM), antes e depois de tratamento com goteira oclusal, ajustada até a eliminação ou redução substancial do som articular presente. Em todos os doentes, devido à utilização da goteira, foi induzido um aumento significativo da dimensão vertical de oclusão e/ou posição protruída da mandíbula. Os doentes utilizaram a goteira constantemente durante 1 mês, exceto durante as refeições. As radiografias foram realizadas com a goteira em posição. Das 30 ATM avaliadas, apenas três demonstraram evidências de “recaptura de disco”. As restantes 27 apresentavam ausência de sons com a goteira em posição, devendo-se isso ao facto do espaço articular estar aumentado, possibilitando um movimento de translação do côndilo mais suave. Este estudo sugeria, assim, que as goteiras têm pouca ou nenhuma capacidade de permitir que o côndilo e o disco voltem a assumir um relacionamento anatómico normal, o que só pode ser constatado por imagens objetivas. O autor sugeriu que o termo captura de disco ou redução do disco devia ser interpretado, estritamente, como termo clínico.[65]

No mesmo ano, Stegenga *et al.* descreveram que a cartilagem articular, que cobre o côndilo mandibular e a eminência articular, bem como o tecido do disco articular, podem ser afetados pelas mudanças degenerativas associadas aos processos de osteoartrose. As alterações degenerativas na cartilagem resultam na modificação das suas propriedades físicas, resultando numa maior incapacidade para resistir às forças compressivas, e ao desgaste produzido pelo stress a que a articulação é sujeita. Isto leva a um aumento do atrito entre as superfícies articulares, e pode prejudicar o movimento articular, levando a uma resposta compensatória ou patológica da cartilagem e dos tecidos adjacentes (cápsula articular, ligamentos, membrana sinovial, osso subcondral e musculatura associada). De acordo com os autores, estas mudanças estruturais eram descritas e relatadas como sinais e sintomas de DTM, (sons articulares - estalidos e crepitações, limitação da abertura bucal e alteração do movimento mandibular, dor, alterações oclusais, modificações na oclusão). Os autores concluíram, ainda, que a hipermobilidade articular é considerada normal, a não ser nas seguintes situações: o doente apresente história de pelo menos um episódio de bloqueio articular na posição de boca aberta (história de luxação); o doente apresente dor, desconforto ou interferência durante a função normal ou quando realiza um movimento amplo de abertura bucal (ex. bocejo).[66]

No ano seguinte, os mesmos autores analisaram e interpretaram o significado dos sinais clínicos e dos achados radiográficos, com a finalidade de propor uma classificação para as osteoartroses e alterações internas das ATM. Concluíram que o estalido recíproco era altamente indicativo de deslocamento do disco com redução.[67]

Em 1992, Yamamoto e Luz analisaram as amplitudes do movimento mandibular máximas, em estudantes de Medicina Dentária. O grupo era assintomático. As medidas foram realizadas sob leve pressão bidigital para os movimentos de abertura máxima e de lateralidade direita e esquerda.[68]

Para os movimentos de abertura e protrusão foram corrigidos os valores obtidos, através da adição das medidas dos trespasses vertical e horizontal, respetivamente. De acordo com os resultados obtidos, o valor médio de abertura máxima no género masculino era de 58,1mm e no género feminino de 53,0mm. Quanto às lateralidades, a média era de 9,5mm, tanto para a esquerda como para a direita, e independente do género. Verificou-se a existência de um valor estatisticamente significativo para a abertura bucal, comparando um género e o outro, a favor do masculino.[68]

Okeson *et al.* (1992) manifestaram a sua opinião acerca do processo funcional que explicava o processo de deslocamento do disco articular. Na opinião destes, quando a morfologia do disco apresentava alterações e os ligamentos se encontravam estirados (alongados), reuniam-se condições para possibilitar o deslocamento do disco sobre a superfície articular do côndilo. Assim originavam-se as desordens de interferência do disco, termo inicialmente introduzido por Bell e que poderiam culminar em alterações inflamatórias.[69] Okeson sugeriu que as disfunções da ATM apresentavam frequentemente uma trajetória de eventos progressivos, desde os sinais iniciais de uma disfunção, até chegar a uma doença articular degenerativa. Esta sequência de eventos está resumida a seguir:

- Articulação normal saudável;
- Condições que permitiam o deslocamento do disco do côndilo;
- Hiperatividade muscular que tracionava o disco para anterior e para medial;
- Estreitamento do bordo posterior do disco;
- Alongamento crescente dos ligamentos retrodiscais inferiores e laterais do disco;
- Deslocamento funcional do disco: a - estalido único; b - estalido recíproco;
- Deslocamento funcional do disco: a - com redução; b - sem redução (bloqueio);
- Inflamação retrodiscal;
- Doença articular degenerativa.

Também em 1993, Pullinger, Seligman e Gornbein avaliaram a capacidade de características oclusais comuns predizerem grupos diagnósticos para disfunção. Os grupos de diagnóstico propostos foram: 1) deslocamento do disco com redução; 2) deslocamento do disco sem redução; 3) osteoartrose com história de deslocamento de disco; 4) osteoartrose primária; 5) presença apenas de mialgia (quatro ou mais locais de sensibilidade muscular aumentada nos músculos mastigatórios, sem sinais e sintomas de qualquer alteração intracapsular). Tanto nos doentes disfuncionais, como nos controlos assintomáticos, verificaram-se os seguintes fatores transversais e comuns: 1 - diferença de RC e MI até 2mm, 2 - assimetria do desvio de RC a MI, 3 - contatos unilaterais em RC, 4 - overbite profundo, 5 - overjet mínimo, 6 - desvio da linha média, 7 - menos que cinco dentes posteriores ausentes, 8 - discrepância na relação intermaxilar no primeiro molar (presença de mordida cruzada). Os resultados mostraram que esses fatores não puderam distinguir doentes de disfunção e indivíduos normais. [70]

Concluíram que, a influência da oclusão para as DTM não podis ser considerada única e predominante, contudo não devendo ser negligenciada ou subvalorizada. Para os autores, o contributo da oclusão dependia da capacidade adaptativa de cada indivíduo. Uma nova definição de doente normal deveria ser explorada, incluindo-se nesta apenas aqueles doentes que não apresentam risco elevado e significativo para desenvolver a patologia.[70]

Em 1994, Wilkinson e Crowley realizaram um estudo histológico dos tecidos retrodiscais procurando compreender o papel da estrutura de elastina, que suporta uma rede venosa de algum calibre presente nesta região. Esta estrutura permite que os vasos sanguíneos sejam rapidamente preenchidos ou esvaziados a partir dos sistemas capilares adjacentes. Este mecanismo constitui o principal mecanismo compensatório da pressão na porção retrodiscal, que aumenta muito de volume durante o movimento de abertura. Neste estudo evidenciou-se a presença de elastina tanto na lâmina retrodiscal superior como na inferior, o que contraria as observações e conclusões de outros autores. Estes sugeriam que o papel dos tecidos retrodiscais não é o de funcionar como um mecanismo especializado de retração do disco durante o movimento do côndilo durante a abertura, mas antes funcionar como mecanismo primário de compensação volumétrica para a articulação. Esta parece ser a hipótese mais aceitável, uma vez que nas demais teorias existentes para explicar esta compensação, os mecanismos biológicos descritos não estão capacitados para funcionar num intervalo de tempo eficaz e compatível com um movimento rápido de abertura e fecho, que pode durar menos de 0,6 segundos.[71]

Numa revisão da literatura, realizada em 1995, McNamara, Seligman e Okeson ressalvaram a interação dos fatores morfológicos e funcionais relativos às DTM. Concluíram que havia uma pequena influência dos fatores oclusais na etiologia das disfunções. Uma mordida aberta anterior esquelética, com um overjet maior que 6 ou 7mm, os deslizamentos RC/MI maiores que 4mm, a mordida cruzada posterior unilateral e cinco ou mais dentes posteriores ausentes, foram os cinco fatores oclusais apontados como de risco para desenvolver quadros de DTM. Os três primeiros estavam associados com patologia articular, podendo resultar de alterações ósseas ou ligamentares na ATM.[72]

Neste contexto de envolvimento oclusal nas DTM, e em relação ao tratamento ortodôntico, a literatura indica que um tratamento realizado durante a adolescência não aumenta ou diminui o risco de desenvolvimento de DTM, independentemente do tipo e conduta no tratamento ortodôntico, ou protocolo de extrações porventura envolvidos. Uma oclusão estável deve ser o objetivo principal de qualquer tratamento ortodôntico, mas se o resultado deste não for o de uma oclusão ortopédica e funcional perfeita, isso não quer dizer que resultará em DTM. Desta forma, em meados dos anos 90 do século passado, de acordo com a literatura existente, a relação das DTM com a oclusão e tratamento ortodôntico, já era tida como pequena.

Em 1996, Solberg realizou um estudo onde constatou que os processos envolvidos na origem das DTM ocorriam devido a desequilíbrios entre forma e função. Quando a atividade funcional na ATM aumenta, há uma mudança compensatória no intuito de manter a forma e a função adequada da articulação. [73]

As alterações estruturais e funcionais nos tecidos articulares, assim como os processos de remodelação articular são aparentes ou mesmo evidentes, mesmo antes dos sintomas clínicos estarem instalados. Os processos de adaptação e acomodação têm como finalidade manter a forma e a função adequadas. No mesmo ano, Martini e Carano, relataram que o deslocamento anterior do disco sem redução era fundamentalmente considerado uma anormalidade patofisiológica da articulação. Baseados nesta premissa propuseram, fundamentados em suporte clínico e imagiológico (RM), o tratamento de reposicionamento do disco quer nas situações agudas, quer nas crônicas.[73]

Os exames complementares de diagnóstico, nomeadamente a artrografia e a ressonância magnética, vieram permitir uma nova realidade e perspectiva no estudo das DTM. Apesar de o doente apresentar, ou haver suspeita, de alterações no normal posicionamento e relação das estruturas intra-articulares, estas não poderiam ser comprovadas sem a utilização destes métodos. Com esta possibilidade de comprovação diagnóstica, e com os dados que começaram a surgir, a teoria etiológica articular, como causa primária para os sinais e sintomas de DTM, começou a ser seriamente considerada e tida em conta.

A partir desta perspectiva, foi sugerida a ideia da necessidade de um relacionamento e funcionamento ideais das estruturas intra-articulares. Este fato era tido como fundamental, no sentido de garantir ausência de sinais e sintomas. Implicava a necessidade de reposição e restabelecimento do normal funcionamento articular, incluindo, mesmo, a substituição ou eliminação das estruturas alteradas, para que este se verificasse. [74]

Na última década, os avanços no campo da neurofisiologia introduziram o conceito de plasticidade do sistema nervoso central (neuroplasticidade) e plasticidade comportamental, o que pode contribuir e explicar os fenómenos de persistência de dor, mesmo quando a lesão primária desapareceu. A neuroplasticidade refere-se à reorganização do sistema nervoso, baseado num mecanismo que influencia a eficácia e ocorrência das sinapses, para todos os níveis cerebrais e do sistema nervoso central.

Turk e Rudy estabeleceram uma comparação entre as manifestações de dor crónica nas ATM e outras formas de dor, enfatizando a importância do controlo da dor nesta perspectiva da neuroplasticidade, e integrando-a com as implicações comportamentais e psicossociais decorrentes. Esta interpretação, e perspectiva, na abordagem da patologia da ATM tem vindo a ser suportada por estudos longitudinais, que concluem que a maioria das disfunções segue um curso natural, independentemente dos tratamentos ou manobras de abordagem, e que se verificam desvios estruturais em relação ao considerado anatomia ideal, em aproximadamente 30% dos casos.[74]

Na perspectiva da etiologia, no presente, várias linhas de orientação e investigação continuam, permanentemente, abertas. O papel concreto dos fatores psicossociais na etiologia das DTM necessita de ser clarificado, de modo a poderem ser controlados e prevenidos. O stresse, a ansiedade, a depressão e a somatização são fatores geradores de desequilíbrio no doente. Será que este desequilíbrio pode gerar uma DTM, ou será que a DTM pode gerar no indivíduo estas situações de desequilíbrio? De que lado está o fator causal primário ou secundário?



A sensibilidade ao stresse pode, por exemplo, acarretar situações de parafunção (bruxismo) que significam situações de risco para as DTM. Se associado ao bruxismo, associamos determinadas alterações esqueléticas e posturais no indivíduo, induzindo determinados vetores de força, poderemos identificar fatores de carga ou sobrecarga articular. Torna-se assim fundamental compreender todo este funcionamento e inter-relação. A ausência, na literatura, de suporte para este eixo relacional, envolvendo postura/morfologia esquelética/atividade muscular/ATM/DTM, é uma realidade com necessidade de investigação, para elucidar estas questões.

O papel da biologia continua também por esclarecer na sua plenitude. Nomeadamente, o motivo pelo qual o género feminino é normalmente mais afetado. Os esforços de investigação são fundamentais para procurar perceber o papel dos hormonas e vias neuro-endócrinas na maior predisposição feminina para as DTM e dor orofacial, e porventura estabelecer uma relação de maior previsibilidade de risco para a patologia.

O conhecimento das características e histologia dos tecidos das ATM, assim como toda a sua envolvência patogénica, manifesta-se também de relevância fundamental para o entendimento das DTM, principalmente na sinalização da predisposição genética.

Em sùmula, do ponto de vista etiopatogénico as DTM são classificadas como fenómenos dolorosos não-dentários, sendo associadas à vasta família dos desequilíbrios de dor orofaciais, determinadas por fenómenos neurológicos, endócrinos, biológicos e fatores psicossociais que devem ser alvo de cuidada exploração e esclarecimento no momento do diagnóstico e manutenção, dado o impacto gerado no indivíduo.

## Conceitos Etiológicos das DTM

A panóplia de sinais e sintomas associados às DTM, os diferentes graus de impacto verificados em indivíduos aparentemente semelhantes e as respostas muitas vezes imprevisíveis às abordagens terapêuticas, tornam a etiologia difícil de interpretar e compreender.

Os conceitos etiológicos têm assim sofrido uma alteração de paradigma, evoluindo de uma visão puramente biomédica para o conceito biopsicossocial aceite na atualidade.

Inicialmente a etiologia era atribuída a causas puramente mecanicistas, atribuindo sinais e sintomas a alterações anatómicas e/ou funcionais específicas (ATM, musculatura mastigatória e/ou oclusão). Na atualidade, com a compreensão e interpretação de trabalhos realizados nas últimas décadas, as teorias têm vindo a expressar uma mudança de paradigma e a basearem-se em modelos mais abrangentes, integradores e multidisciplinares. O indivíduo é visto e integrado como um todo [conceito biopsicossocial - (eixo neuro-psico-imuno-endócrino)].



As teorias evoluíram de uma visão puramente mecanicista, para uma visão ampla e abrangente, que incluía fatores psicológicos e comportamentais. Esta evolução tende para a conclusão de que as DTM não são uma patologia isolada. Representam um conjunto de perturbações estruturais e/ou funcionais que clinicamente têm uma caracterização muito semelhante do ponto de vista dos sinais e sintomas, implicando maior exigência para o diagnóstico diferencial.

Contudo, e apesar desta mudança evolutiva, continua a perdurar pouca concordância sobre a influência relativa dos diversos fatores etiológicos envolvidos.

Ao longo dos anos têm vindo a ser propostas diferentes teorias etiológicas, de acordo com o principal fator etiológico considerado:[10, 75-77]

- 1 - Teoria do deslocamento mecânico
- 2 - Teoria neuromuscular
- 3 - Teoria muscular
- 4 – Teoria do trauma
- 5 - Teoria psicofisiológica
- 6 - Teoria psicológica
- 7 - Teoria biomédica
- 8 - Teoria multifatorial

### *1. Teoria do deslocamento mecânico ou desarmonia estrutural ou biomecânica*

De acordo com esta corrente etiológica, a ausência de suporte dentário posterior ou as prematuridades oclusais funcionais determinavam uma alteração na posição do côndilo na fossa, que culminaria em dor, disfunção articular e sintomatologia auditiva. A posição alterada do côndilo determinava uma atividade muscular compensatória inadequada, representando dano para as estruturas e alteração no normal funcionamento.

Assim, e de acordo com esta teoria, as desarmonias estruturais e funcionais culminariam no anormal funcionamento das ATM e músculos mastigatórios, podendo ocorrer dor. A angústia psicológica era considerada como uma consequência do desconforto e frustração impostas pela disfunção.

Esta teoria ganhou relevância no início da década de 1930 e, subsequentemente, o recurso ao método de tratamento biomecânico-oclusal predominou nas décadas de 40, 50 e 60.

Durante este período, as condições estruturais, como as interferências oclusais, eram tidas como fatores causais. De forma mais abrangente, a má-oclusão instalada e/ou a adquirida contribuía para o aparecimento da instabilidade oclusal, que culminaria na alteração do funcionamento interno da ATM e dor associada.

## 2. *Teoria Neuromuscular*

A teoria neuromuscular baseava-se no fato das interferências oclusais serem responsáveis, na presença de stresse e tensão, pelos comportamentos parafuncionais como o ranger e apertar os dentes, potenciando os espasmos e a hiperatividade muscular.

## 3. *Teoria Muscular*

A teoria muscular atribuía aos músculos da mastigação a principal responsabilidade etiológica das DTM, negando qualquer influência da oclusão.

A tensão nos músculos aumentava constantemente sobre influência da sobre estimulação do SNC, desencadeando um espasmo doloroso.

## 4. *Teoria do Trauma*

Esta teoria foi proposta por Zarb e Speck (1979), considerando o trauma como o principal fator precipitante dos processos patológicos e disfuncionais a nível do sistema estomatognático, e que poderiam culminar no desenvolvimento de DTM.

De acordo com esta teoria, qualquer trauma que cause alterações estruturais na articulação ou nos músculos é considerado macrotrauma. O microtrauma refere-se a qualquer força reduzida aplicada repetidamente na articulação e durante um longo período de tempo.

Apesar de esta teoria atribuir ao trauma o principal fator etiológico, ela deve ser valorizada e interpretada num modelo etiológico multifatorial. Na realidade, os fatores que desencadeiam o trauma é que correspondem aos verdadeiros fatores causais.

## 5. *Teoria Psicofisiológica*

De acordo com esta teoria, proposta na década de 1960, o principal fator etiológico era o espasmo dos músculos da mastigação, causado pela distensão e contração excessiva das fibras, associadas às parafunções e que culminavam em fadiga muscular.

À componente fisiológica da teoria associava-se a componente psicológica. Esta compreendia fatores desencadeantes e perpetuantes, que incluíam as tensões mecânicas, musculares e problemas metabólicos, principalmente associados às dificuldades comportamentais, sociais e emocionais.

## 6. Teoria Psicológica

Nas décadas de 1960 e 1970 foi apresentada outra teoria etiológica. Esta defendia que, exceto por condições óbvias de artrites degenerativas e problemas induzidos por trauma externo, as disfunções temporomandibulares (DTM) não tinham como causa principal as interferências oclusais, mas sim o stresse. Os comportamentos de vida stressantes levavam a hábitos orais disfuncionais (ex. bruxismo, mordiscar da mucosa, etc.), que criavam tensão muscular crónica e dor facial.

A teoria psicológica propunha que as perturbações emocionais, ao induzirem uma hiperatividade muscular gerada a nível do sistema nervoso central (SNC) levariam à parafunção e causariam, de forma indireta, as alterações oclusais identificadas nestes casos.

A constelação de sintomas envolvendo dor, limitação da abertura mandibular e sons articulares foi chamada de síndrome da disfunção dolorosa miofascial.[31]

Nestes doentes o aspeto comportamental necessita de ser estudado e interpretado, tendo vários investigadores sugerido a influência da personalidade, atitude mental e estilo comportamental na evolução da DTM. Apesar da elevada referência, a relevância dos fatores emocionais e afetivos nas DTM, quanto a serem a causa ou a consequência do processo de dor, continua por esclarecer.

As publicações científicas confirmam a necessidade de envolvimento das dimensões psicológicas e psicossociais, na abordagem e acompanhamento dos doentes com DTM, nomeadamente nas seguintes situações: distúrbios afetivos (depressão e/ou ansiedade), somatização e disfunção psicossocial. Também, a reduzida correspondência entre sinais objetivos e sintomas subjetivos, fenómenos de *coping* e o excessivo recurso aos serviços de saúde são considerados importantes. É assim inequívoco que, na atualidade, todos os doentes com DTM devem, também, ser avaliados quanto às disfunções psicológicas e psicossociais.

## 7. Teoria Biomédica

Reade (1984) era defensor e considerava o trauma como fator iniciador das DTM, contudo em 1984, e após uma atualização de pontos de vista, propõe a teoria biomédica, e refere-se a esta como: "a teoria que pode explicar o porquê de interferências oclusais não causarem sintomas semelhantes em diferentes indivíduos e o porquê de nem todos os doentes com stresse desenvolverem sintomas de DTM."

Neste sentido, uma vez instalada a DTM, esta poderia seguir uma de duas evoluções. Tender para a resolução ou, na presença de determinados fatores como má-oclusão, trauma, hábitos parafuncionais, atividades ocupacionais e outras, evoluir para sinais e sintomas mais marcados. Além dos fatores desencadeantes objetivos, o papel da componente psicológica começava a demonstrar relevância e a considerada como interveniente, influente, contribuinte e perpetuante do quadro clínico.

## 8. Teoria Multifatorial

Durante a década de 1980, pelas investigações e observações realizadas até então, tornou-se evidente que a etiologia das DTM era multifatorial e que nenhuma das teorias apontadas até aí, de forma isolada, poderia explicar os mecanismos etiológicos envolvidos. Os autores deparavam-se, muitas vezes, com dificuldades em justificar determinados acontecimentos que contrariavam ou contradiziam a sua própria teoria.

Gradualmente, os conceitos baseados em fator único perderam a validade clínica e científica, face à evidência que a etiologia era multifatorial e que nenhuma das teorias, isoladamente, poderia explicar a etiologia das DTM.

As ATM e o sistema estomatognático, na generalidade, são afetados por uma panóplia de patologias com diferentes prognósticos. Os sinais e sintomas característicos de cada uma sobrepõem-se, tornando o diagnóstico diferencial exigente. A questão decorrente deste facto é que, quando se procura investigar o processo etiológico primário, este poderá não existir ou estar subentendido a outros processos. Além disso, poderemos não ter uma situação primária, mas sim secundária a outra patologia base. É esta a base do entendimento multifatorial, mas que para o clínico é um instrumento de difícil interpretação.

Depois, não podemos deixar de ter em conta, em toda a caracterização etiológica, os fatores associados à demografia, tais como: idade, género, contexto sociocultural e socioeconómico do doente. Estes são fatores a ter em consideração, quando falamos de etiologia e evolução da patologia.

Os fatores etiológicos que podem estar envolvidos na patologia foram classificados por Bell em três categorias: predisponentes, desencadeantes e perpetuantes. Os fatores predisponentes são geralmente subdivididos em sistémicos, psicológicos (personalidade/comportamento) e estruturais (todos os tipos de discrepâncias oclusais, tratamentos dentários impróprios, laxidez articular). Os fatores desencadeantes são o microtrauma, macrotrauma, sobrecarga ou carga adversa nas estruturas articulares, incluindo os hábitos parafuncionais. Os fatores perpetuantes incluem o stresse muscular e mecânico, e as dificuldades/complicações comportamentais, sociais e emocionais.[78]

### Etiologia: fatores de risco

Na atualidade, a etiologia multifatorial das DTM é inegável. Contudo, esta não permite explicar a influência e contribuição relativa, de cada um dos fatores etiológicos envolvidos, na patologia.

Assim como, não permite diferenciar se um determinado fator é predisponente, desencadeante ou perpetuante. Contudo, é manifestamente a base do modelo biopsicossocial atualmente aceite como o mais válido para fundamentar a abordagem e acompanhamento dos doentes com DTM. O domínio e interpretação das múltiplas influências são fundamentais para o conhecimento da patologia e, principalmente para a sua interiorização na realidade de cada doente.

Podem-se então destacar como principais fatores de risco para a patologia, numa perspetiva de esclarecimento e orientação clínica, a idade, os fatores genéticos, o género, a oclusão, a hiperlaxidez ligamentar, os antecedentes de trauma agudo, os hábitos parafuncionais, o stresse/ansiedade, outros fatores psicológicos e o tratamento ortodôntico.

### *Idade*

A idade, como fator de risco, apresenta uma distribuição gaussiana, sendo que a faixa etária dos 20 aos 40 anos é a mais representativa para sinais e sintomas de DTM.

Na faixa etária dos 12-18 anos, adolescentes e jovens apresentam sintomas disfuncionais com uma prevalência de 7%, sendo que na população estudada por Liste *et al.*, 11% apresentavam estalidos articulares, 3% rigidez e fadiga muscular e 1% limitação da abertura bucal. Noutro estudo de Schmitter *et al.*, em doentes de idade mais avançada (população geriátrica) os sons articulares eram mais frequentes (38%) e comparativamente à população dos doentes jovens, os sintomas musculares eram mais intensos nestes últimos. A dor muscular era de 12% nos mais velhos e 25% nos mais jovens, por exemplo.[79, 80]

### *Fatores Genéticos*

Em 2000, num estudo de Michalowicz *et al.* foi observada a prevalência e incidência de sinais e sintomas de DTM em gémeos monozigóticos e dizigóticos, concluindo que os fatores genéticos e o ambiente familiar não pareciam exercer influência significativa nestes. O fatores ambientais parecem ser aqueles de maior influência.[81]

### *Género*

Estudos epidemiológicos apontam uma maior incidência da patologia na população feminina. A razão apresentada é de 4 mulheres para 1 homem. Quanto à procura de tratamento esta tendência mantém-se. As mulheres procuram tratamento para a sintomatologia numa proporção 3 vezes superior aos homens.

As principais razões apontadas para esta discrepância por género, ainda que não suportadas cientificamente, estão relacionadas com fatores comportamentais, psicossociais, hormonais e de constituição.

As hormonas sexuais femininas parecem ter um papel influente no mecanismo de regulação e modulação da dor orofacial. Estudos epidemiológicos, interpretando a influência destas hormonas no risco de dor em doentes com DTM na fase de menopausa ou a fazer anticontraçetivo oral, chegam à conclusão que o risco aumenta significativamente para estes doentes. Os receptores do estrogénio na ATM e a modulação do sistema límbico são influenciados por estas. Mais estudos epidemiológicos são necessários para validar esta relação.[82]

## Oclusão

As alterações oclusais como alteração na classe de Angle, mordida cruzada, mordida aberta, interferências oclusais, overjet e overbite aumentados, diminuição da DVO, discrepâncias na linha média e perda de dentes têm sido apontados nos estudos como precipitantes, predisponentes e perpetuantes para as DTM. Contudo, os estudos que estabelecem esta relação referem uma correlação baixa e na sua maioria são estudos transversais (*cross-sectional*).

Em 2000, Selligman e Pullinger publicaram um estudo de referência na tentativa de estabelecer a relação de causalidade entre DTM e oclusão. Chegaram à conclusão que, os fatores oclusais deveriam ser apontados como cofatores na identificação das DTM e que, determinadas variáveis oclusais podem ser mais a consequência do que a causa da DTM. Verificaram que grandes discrepâncias entre RC e PIM, mordida cruzada unilateral, e overjet e overbite aumentados eram as principais variáveis oclusais de influência identificadas, contudo difíceis de interpretar isoladamente, tendo em conta que estavam presentes, igualmente, em indivíduos saudáveis.[24]

Em 2005, um estudo de Hirsch *et al.* e um estudo de Magnusson *et al.* vêm, contudo, refutar estas conclusões, não encontrando uma relação causal concreta entre ambos. Magnusson destaca a mordida cruzada unilateral e o deslizamento em cêntrica acentuado como os fatores de risco locais para a DTM.[15, 17]

Em suma, os fatores oclusais devem ser encarados como cofatores, a ser avaliados tidos em conta, mas não como causais diretos. Em consequência, a abordagem oclusal, isoladamente, não deve ser entendida e encarada para tratamento ou prevenção das DTM.

## Hipermobilidade Articular

A hipermobilidade local ou sistémica, quando presentes em conjunto, parecem desempenhar um papel importante no risco para DTM.

Estudos clínicos não são esclarecedores quanto à relação destas variáveis. Trabalhos de Coster e Conti apresentam resultados divergentes. Coster estabelece a relação causal entre hipermobilidade e DTM. Conti, por sua vez, não verificou esta relação.[13, 14]

O trabalho de Coster foi realizado numa população com diagnóstico de hipermobilidade, em que se verificou uma incidência muito elevada de DTM. O autor confere a relação, mas as questões que se colocam são: “Quem surgiu primeiro, a DTM ou a hipermobilidade? Se o doente não tivesse hipermobilidade, teria outros fatores de risco para a DTM? O tamanho da amostra é suficiente para as conclusões apontadas?”. Conti, por sua vez, comparou um grupo com patologia da ATM e outro assintomático, e não encontrou relação.[13, 14]

### *Antecedentes de Trauma Agudo*

Relativamente ao trauma agudo não existe uma correlação entre DTM e a ocorrência de trauma. O exemplo mais comum são os acidentes de viação, com ocorrência de trauma orofacial.

Não existe evidência de que a ocorrência de um traumatismo possa servir de fator desencadeante de DTM, no momento ou no futuro. Vários estudos têm apresentado resultados heterogêneos.

Um estudo de Probert *et al.*, com uma amostra de 20673 doentes vítimas de acidentes de viação, conclui que a incidência de DTM em doentes sujeitos a trauma articular é muito baixa, e que o mecanismo de trauma isolado é insuficiente para explicar o seu desenvolvimento.[83]

Neste sentido, Ferrari *et al.* postularam que uma série de fatores culturais e psicossociais eram mais relevantes que o trauma ocorrido, explicando assim o motivo pelo qual alguns doentes, em determinadas sociedades, referiam sintomas crónicos de DTM.[26]

### *Hábitos Parafuncionais*

Os hábitos parafuncionais são definidos como comportamentos inconscientes, descoordenados e involuntários. Apesar da relação entre parafunção e dor muscular ser biologicamente passível de explicação, e haver correlação entre ambas para processos de dor cónica, a questão é que se perpetua a controvérsia quanto à relação causal entre ambas.

Vários estudos utilizando como agente estimulante o mascar de pastilha elástica, não chegaram a resultados conclusivos. Trabalhos envolvendo a comparação deste movimento com o movimento de brincar com a mandíbula (movimento extremo de lateralização ou protrusão em inoclusão) demonstram que o primeiro está mais associado a dor muscular, enquanto o segundo tem consequências mais acentuadas sobre a articulação, com sons e dor articular.[27-29]

O bruxismo é a parafunção do sistema estomatognático mais prevalente. Esta, na população adulta, aproxima-se dos 20% e, em crianças, pode chegar aos 38%. Das crianças apenas em 5% foram relatados sintomas subjetivos de DTM. Magnusson *et al.*, num estudo longitudinal envolvendo 420 doentes, verificaram a existência de correlação entre bruxismo e DTM, apontando as alterações e sequelas na estrutura dentária como fatores predisponentes para a DTM, nomeadamente a redução da DVO. Huang *et al.* verificaram a correlação entre doentes com bruxismo e aqueles com diagnóstico de dor miofascial isoladamente e dor miofascial associada a artralgia[17, 30]

Essencialmente, a hiperatividade muscular associada ao processo do bruxismo acarreta fatores de trauma e microtrauma muscular e articular, com a criação de condições de maior suscetibilidade e predisposição para a DTM.

### *Stresse, Ansiedade e outros Fatores Psicológicos*

Como referido, em 1955 Schwartz *et al.* deram ênfase aos fatores psicológicos e ao stresse, face às alterações oclusais, como fatores etiológicos primários das DTM. Em 1969, Laskin propõe a teoria psicofisiológica da dor miofascial, onde o stresse é apresentado como o fator causal principal, promovendo fenómenos de hiperatividade muscular. A fadiga muscular e espasmos resultantes conduzem a contraturas musculares, desarmonia oclusal, alterações articulares internas e artrite degenerativa. Estes levam a alterações na relação interdentária durante a mastigação, sendo a consequência e não a causa da DTM.[31, 32]

Estudos diferentes têm confirmado que doentes com dor miofascial isoladamente, ou associada a artralgia, apresentam níveis mais elevados de depressão, ansiedade e somatização, comparativamente aqueles que apresentavam apenas deslocamento do disco.[31, 32, 35]

### *Tratamento Ortodôntico*

A maioria dos estudos apresentados conclui que perante o tratamento ortodôntico, o risco de apresentação de sinais e sintomas de DTM não aumenta, nem diminui. Os estudos caracterizam-se por uma grande heterogeneidade metodológica, contudo, na generalidade, concluem pela ausência de relação causal direta, e logo influência relativa na prevalência das DTM.[36, 84]

## **3. Situação atual em consequência da definição e etiologia**

Decorrente de toda a evolução e tentativas de compreensão das problemáticas que envolvem as DTM, na atualidade, salienta-se o papel que o clínico deve ter aquando da sua ocorrência. A atitude deve passar por, primariamente garantir o controlo da dor e o acompanhamento do doente. Esta deve incluir, para além da abordagem física convencional, abordagens de autocontrolo emocional e comportamental, e procurar evitar as abordagens focalizadas na recuperação de um hipotético ideal anatómico e funcional das estruturas.[74]

Percebemos, pelo exposto, que o conceito de neuroplasticidade pode tornar mais complexa toda a interpretação, progresso, abordagem terapêutica e evolução da patologia.

A compreensão do processo etiológico torna-se fundamental para uma correta decisão terapêutica, que contribua para uma evolução mais previsível, e preferencialmente com o mínimo de sequelas decorrentes da patologia. Opções reversíveis, de reduzida morbilidade e conservadoras devem ter prioridade, face às irreversíveis, mórbidas e não conservadoras.



Este objetivo teórico e básico continua, contudo, a encontrar resistências. Como exposto, a própria designação e definição das DTM não determinam consenso. As publicações científicas não contribuem para este objetivo, tornando difícil determinar que condição ou condições definem e classificam atualmente o doente com DTM. Assim, torna-se difícil interpretar, de forma lógica e coerente, as informações clínicas recolhidas e as suas implicações práticas na abordagem do doente.

As publicações científicas das últimas décadas dão enfoque à necessidade de neuroplasticidade do próprio clínico, no sentido de compreender a patologia que se lhe apresenta de uma forma global, evitando complexos e paradigmas ambíguos. Só neste sentido será possível garantir eficácia e efetividade na prática clínica diária, contribuindo para o bem-estar dos doentes.

Contudo, nesta área da Medicina Dentária, a falta de consenso revelada nas publicações científicas, desde logo nos termos, instrumentos e classificações utilizadas, não permitem na maioria das vezes uma avaliação, comparação, discussão e conclusões consolidadas sobre os resultados. Estas continuam, ainda na atualidade, a ser caracterizadas por uma vasta panóplia de controvérsias e perspectivas conflituosas, traduzidas na ausência de consensos esclarecedores e orientadores da prática clínica.

Uma medicina dentária baseada na prova científica, suportando a intervenção clínica na melhor evidência científica disponível e adaptada às necessidades de cada doente, torna-se difícil, ou, arriscaríamos, mesmo impossível nesta área específica.[85]

São vários os exemplos desta ausência de consenso na literatura, por exemplo, a avaliação de dezoito introduções de artigos publicados no Journal of American Dental Association (JADA), entre Janeiro de 2006 e Junho de 2007, revelou sete artigos referentes a temas de DTM. Em quatro destes artigos, os critérios de investigação para diagnóstico das DTM (RDC-TMD) foram utilizados, permitindo caracterizar a amostra de doentes, e os parâmetros a serem estudados estavam indicados especificamente. Nos outros três artigos não era possível estabelecer claramente as circunstâncias e parâmetros investigados, e consequentemente, como os interpretar e concluir acerca dos seus resultados.[11]

No artigo intitulado *“Efficacy of an early intervention for patients with acute temporomandibular disorder-related pain: A one year outcome study”* a seleção dos doentes foi baseada na palpação de 20 pontos musculares e nas respostas dos doentes à questão: “-Teve dor na face, maxilares, zona temporal, zona anterior do ouvido ou no ouvido no último mês?”.

Baseados nestes critérios é óbvio que foram incluídos doentes que poderiam apresentar simultaneamente problemas articulares e musculares, podendo assim responder de forma diferenciada ao tipo de intervenção adotada no estudo (abordagem biopsicossocial).[86]

Contudo, não foi realizada ou referida no trabalho qualquer distinção referente ao diagnóstico, ou ao sucesso e insucesso terapêutico decorrente do diferente estado inicial.[86]

Um outro exemplo, de uma amostra constituída sem definição do critério de doença inicial, é encontrado no artigo intitulado: *“Third molar extraction as a risk factor for temporomandibular disorder.”*. Neste trabalho os autores examinaram os registos do seguro de 34491 doentes, que tinham sido sujeitos a cirurgia oral para extração dos terceiros molares, e que indicavam ter desenvolvido posteriormente uma DTM. Os autores verificaram que 391 doentes desenvolveram DTM e concluíram que a extração dos 3<sup>os</sup> molares era um fator de risco para o desenvolvimento da patologia. Contudo, sem conhecimento dos diagnósticos iniciais e das circunstâncias envolvidas. Na sequência, não é possível inferir que há um relacionamento do causa-efeito direto. Existem quadros clínicos de DTM que não se podem manifestar e justificar pelo trauma associado à extração cirúrgica do dente. Processos de artrite degenerativa ou alterações intrarticulares dificilmente ocorreriam sem que já existissem, previamente à intervenção, alterações nas ATM.[87]

Exemplos semelhantes, quanto à descuidada e não criteriosa caracterização da amostra, são encontrados em outras publicações. Dois relatórios, na mesma introdução do *Journal of Orofacial Pain* em que os investigadores estudavam o processo de *coping*, são disso exemplo. Na base da sua investigação estava a premissa que este processo aconteceria independentemente da causa que estava subjacente à dor crónica. Apesar de esta relação se verificar, também é possível que, dividindo os doentes pelos três grupos de diagnóstico, os resultados pudessem revelar diferenças. Um outro artigo, publicado no *Angle Orthodontist* e intitulado: *“TMD in relation to malocclusion and orthodontic treatment”*, é outro exemplo de como usando a DTM como uma entidade única, sem subcategorias, pode tornar-se informação muito útil, em algo difícil de interpretar. A finalidade deste estudo era responder à questão “Estão os sinais e sintomas de DTM relacionados com a má-oclusão ou ao tratamento ortodôntico?”. Após uma revisão extensa de 58 artigos, os autores verificaram que a associação entre má-oclusão específica e o aparecimento de sinais e sintomas de DTM poderia não se verificar. Não havia nenhuma relação entre os sinais e sintomas de DTM de cada doente e o tipo de má-oclusão apresentado. Pode não estar demonstrado que as más-oclusões estão associadas diretamente ao desenvolvimento de dor miofascial ou alterações intrarticulares, contudo verifica-se frequentemente a presença de má-oclusão em doentes com estas perturbações. E não se pode subvalorizar também que muitos doentes assintomáticos apresentam má-oclusão.[11]

O ponto de partida atual, para a discussão das DTM num contexto de prática clínica baseada na evidência científica, é o artigo investigação epidemiológica de Antczack-Bouckoms.

O autor procurou demonstrar os níveis de evidência acerca do conhecimento e abordagem das DTM, através de uma revisão sistemática da literatura publicada entre 1980 e 1992. Foram identificadas mais de 4000 referências, sendo que destas 1200 estavam relacionadas com terapia. Destas últimas, 41% foram classificadas como revisões e 15% como estudos clínicos. Menos de 5% eram estudos clínicos randomizados. Os resultados indicaram que virtualmente toda a evidência, relativa à terapia para as DTM, estava marcada por vieses consideráveis. São comparados diferentes grupos diagnósticos e diferentes protocolos terapêuticos, o que determina resultados heterogêneos e não passíveis de serem incluídos numa revisão sistemática.[88]

Vários conselhos e opiniões acerca do estado da arte neste campo foram expressos. A importância de basear os cuidados a prestar ao doente na evidência científica é subscrita por diversos autores como Greene, Schiffman, McNeill, Mohl, Marbach e Carlsoon.[85]

Apesar do grande interesse na medicina dentária baseada na prova científica, a sua aplicabilidade e potencialidade na abordagem dos doentes com DTM é limitada, dado que as publicações com significância e impacto neste campo são raras. Esta ausência é transversal a toda a área do conhecimento, investigação e atuação clínica em torno das DTM. Na etiologia, no diagnóstico e na abordagem/tratamento, a carência de evidência científica que norteie toda a ação clínica é notória. A título de exemplo, a ausência de consideração e relação das DTM com as outras áreas médicas, como por exemplo a anestesiologia/farmacologia no controlo da dor, demonstrativos da carência de atualização e validação do suporte científico, para níveis de prova científica mais elevados.

Toda a evolução dos últimos anos continua, na atualidade, a necessitar de revisão e reorientação, no sentido de permitir um conhecimento mais aprofundado desta patologia, e principalmente, permitir aos clínicos uma prestação de cuidados baseados em prova científica de relevância elevada e credível.

## 4. Diagnóstico

### Prevalência de sinais e sintomas

Qualquer processo de diagnóstico de uma patologia passa pela colocação de uma hipótese, que depois é confrontada com hipóteses alternativas (diagnóstico diferencial) utilizando os meios e métodos que permitam um diagnóstico de certeza com o máximo rigor. O diagnóstico final é, normalmente, o resultado de um processo hipotético-dedutivo que, após a anamnese para recolha de informações e exame clínico, passa pela colocação de uma hipótese diagnóstica baseada no conhecimento, fundamentação científica e experiência clínica.[9]

O diagnóstico é tanto mais facilitado, quanto mais preciso e de certeza puder ser realizado e comprovado. Este objetivo passa pelo recurso, quando necessário, a meios complementares de diagnóstico e outros recursos que possam auxiliar a esclarecer/comprovar a hipótese colocada.

No caso específico das DTM, o processo de diagnóstico não é simples, principalmente porque a etiologia e os processos patofisiológicos não reúnem consenso. Mais, não existem instrumentos suficientemente previsíveis, reprodutíveis, sensíveis e específicos que viabilizem um diagnóstico de certeza. Além disso, não existe um suporte científico com nível de evidência elevado. De acordo com Manfredini (2008), este suporte corresponde a menos de 1% de toda a literatura publicada até Setembro de 2008, acerca do diagnóstico em DTM.

Ao longo dos anos, vários instrumentos, protocolos e técnicas têm vindo a ser propostos como ferramentas para o diagnóstico. Contudo, não permitindo o rigor e a capacidade de detectar sinais e sintomas de DTM, de forma a formalizar e orientar para um diagnóstico de certeza.

Classicamente existe uma tríade de características clínicas que conduzem os doentes a procurar tratamento. A presença de dor a nível da ATM e/ou musculatura mastigatória e a presença de limitação da abertura bucal (com ou sem desvio no movimento) são as referências mais prevalentes. A outra razão é a presença de sons articulares que, como referido e na maior parte das situações, não é razão direta para intervenção ou tratamento, quando presente de forma isolada.

Os clínicos devem focalizar a sua atenção no diagnóstico dos quadros clínicos que subentendam o tratamento dos sinais e sintomas, isto é, nas situações de limitação de abertura bucal e dor. A avaliação, interpretação e valorização da capacidade funcional, extensão/desvio dos movimentos mandibulares, assim como dos fenómenos e processos de dor associados (localização, intensidade, frequência, incapacidade, etc.) são o principal objetivo e motivo de atuação nesta área. Além destes, e quando presentes, devem ser interpretados e integrados com a ocorrência dos fenómenos de som articular.[1, 9]

A prevalência dos sinais e sintomas das DTM na população em geral, tal como sucede com a etiologia e prevalência da patologia, apresenta valores muito heterogêneos, variando dos 5% aos 50%. Este fato deve-se, igualmente, há ausência de critérios de avaliação e diagnósticos homogêneos, assim como a metodologias distintas na literatura.

No entanto, tendo em consideração o impacto psicossocial que as DTM têm em termos da redução da qualidade de vida dos doentes e os custos pessoais e socioeconómicos decorrentes, a padronização dos processos de diagnóstico continua a ser necessária. Esta permitirá evitar atrasos desnecessários no diagnóstico e, principalmente, na abordagem e acompanhamento destes doentes.

Antes de um conhecimento mais aprofundado sobre as DTM, entendia-se que estas podiam existir como entidades isoladas, ou associadas a outras condições que culminassem em dor orofacial. Como referido, na década de 1950, diversos fatores causais foram atribuídos à DTM, como entidade isolada. A má-oclusão foi uma das primeiras causas a ser atribuída. Contudo, foi demonstrado por alguns autores nos seus estudos, que o ajuste oclusal e a correção oclusal não influenciavam significativamente a ocorrência de sinais e sintomas de DTM. Outros demonstraram que o tipo de oclusão não era predisponente para a patologia, mas pelo contrário, a presença dos sons articulares, esses sim se correlacionavam com maior predisposição para a ocorrência da patologia.

As discrepâncias dento-dentárias, dento-alveolares e intermaxilares, pela instabilidade ortopédica e funcional que determinam, associadas e integradas com os restantes condicionalismos psicossociais são, em conjunto, dos principais fatores predisponentes, desencadeantes e perpetuantes das DTM. Por exemplo, doentes classe II esquelética, de forma a conseguirem cortar os alimentos com os dentes anteriores, projetam a mandíbula produzindo uma sobre extensão muscular constante, que pode culminar em dor miofascial e/ou dor articular. Outro exemplo frequente são as condições de desequilíbrio músculo-esquelético, como as parafunções, das quais, o exemplo mais frequente é o bruxismo.

O bruxismo está associado ao stresse e ansiedade decorrentes, que resultam numa sobrecarga muscular funcional e, por inerência, sobrecarga dentária e articular por trauma e micro-trauma.

O som articular, como o estalido e a crepitação, são sinais frequentes nos doentes com DTM, não sendo específicos para um diagnóstico de certeza. Vários autores, como Dolwick *et al* procuraram estabelecer uma correlação entre o som articular e um diagnóstico de DTM, como por exemplo o deslocamento do disco articular. Apesar disso, concluíram pela ausência de correlação, dado que o estalido estava presente em 30%-50% dos doentes assintomáticos.[89, 90]

O diagnóstico, devido à etiologia multifatorial das DTM, deve ser um processo criterioso e de exploração multidisciplinar. Dada a complexidade inerente a este processo, muitos doentes são frequentemente negligenciados, sendo subvalorizados os sinais e sintomas predisponentes/desencadeantes/perpetuantes, acabando estes por serem verdadeiramente valorizados e diagnosticados, apenas, aquando da agudização dos processos de dor.

Uma história clínica e avaliação rigorosas e atempadas podem, em muitas circunstâncias, permitir uma atuação preventiva. Ou, no caso de já estar instalado o quadro patológico, uma abordagem mais correta, fundamentada e adequada.

Vickers e Cousins (1994) realizaram um estudo que podemos entender como exemplificativo da heterogeneidade e sobreposição multifatorial que caracterizam as DTM. É demonstrativo da dificuldade que existe na abordagem destes doentes, sendo inegável a necessidade da avaliação de forma multidisciplinar. Na tabela 1 podemos verificar a frequência relativa de sinais e sintomas identificados nos 30 doentes com DTM crónica incluídos no estudo (21 mulheres / 9 homens; 24-84 anos de idade (média 45 anos); duração de sintomas dolorosos 4 meses a 23 anos (média 6 anos).[91]

## Modelo Biomédico e DTM

Uma das experiências sintomáticas mais frequentemente percecionadas pelos doentes é a dor. Esta é o motivo da maioria das consultas de urgência em Medicina Dentária, e sendo mais de 10% destas de origem não-dentária. É neste âmbito que se integram e identificam, entre outras, as dores orofaciais, cervicais e cefaleias associadas aos quadros de DTM. É por isso fundamental uma avaliação diagnóstica completa do doente, para o estabelecimento de um plano de abordagem da situação apresentada, nunca descurando a necessidade de um envolvimento multidisciplinar.

Muitos profissionais de saúde orientam a sua atuação baseados meramente no modelo biomédico. A subjetividade da experiência de dor é frequentemente interpretada como não sendo necessariamente importante. Além disso, a descrição do doente de como a dor o afeta no dia-dia é desconsiderada.

**Tabela 1 – Prevalência de sinais e sintomas de DTM numa amostra de 30 doentes (Vickers et al. , 1994).**

<i>Sinais e Sintomas</i>	<i>Frequência (%)</i>
Dor na face e região articular	89
Dor cervical	68
Cefaleias/Otalgias	78
Sons Articulares	68
Tensão muscular na região facial	68
Limitação da abertura bucal	64
Dificuldade na mastigação	61
Dor e sensibilidade dentária	54
Vertigens	50
Bruxismo	50
Língua e gengiva dolorosa	46
Bloqueio mandibular	46
Edema na face ou intraoral	43
Dificuldade em respirar pelo nariz	43
Acufenos (Zumbidos auditivos)	39
Sensação de dormência na face ou boca	36
Sabor desagradável	21
Desgaste e/ou fraturas dentárias	14
Procura de tratamento ou envolvido em processo de tratamento	3

O facto de não possuir fundamento biológico, levava a que fosse tida como desnecessária para a compreensão e interpretação do quadro clínico. Contudo estes profissionais, com frequência, manifestam interesse pelos fatores psicológicos. Estes são relacionados a experiências de dor irreais ou imaginárias, ou de certa forma criadas pelo doente, principalmente quando o clínico não encontra uma explicação biológica para a dor.[93-95]

Como analisado e explorado anteriormente na revisão das teorias etiológicas, as perspetivas mecanicistas e estritamente biomédicas da patologia e dos seus sinais e sintomas, nomeadamente a dor, continuam sem encontrar justificação e suporte científico, demonstrando uma necessidade de mudança de paradigma.

Esta mudança tem vindo a ser concretizada nas últimas décadas e, como consequência, o modelo biomédico de dor tem vindo a ser abandonado, pelo fato de integrar e enfatizar exclusivamente os fatores físicos.

Em alternativa, este tem vindo a ser substituído pelo modelo biopsicossocial, que tem em conta o fato de eventos físicos poderem com frequência desencadear experiências e comportamentos de dor que não são facilmente previsíveis e compreensíveis, já que são influenciados e refletem muitas vezes a história e enquadramento do doente.[94]

Um modelo biomédico puro, baseado na relação direta causa/efeito não parece ser o adequado para a interpretação diagnóstica da DTM, dada a grande variabilidade de sinais e sintomas, e suas origens, que caracterizam estes doentes. O modelo biopsicossocial tem vindo assim a demonstrar-se mais adequado.[75, 96, 97]

O modelo biomédico, historicamente mais prevalente, é limitado e se continuasse a prevalecer os médicos dentistas estariam limitados a explicar a expressão da dor, baseados apenas nas alterações físicas. Isto é, tentariam justificar a dor do doente, na sua tipologia, intensidade e características, com base na gravidade, características ou multiplicidade das alterações físicas.[94]

Assim, como profissionais de saúde e devendo fundamentar a atuação numa prática que se quer baseada na evidência científica, temos de interiorizar que possuímos o dever inerente de acreditar nos doentes. Esta é a única forma que permite obter informação para se interpretar e perceber se a dor está ou não presente. Também devemos reconhecer que o relato subjetivo da dor está sujeito a muitas influências, variando da etiopatogenia à história pregressa e a todo o envolvente do doente.

## Modelo Biopsicossocial e DTM

Face ao conceito etiológico multifatorial que na atualidade deve fundamentar a interpretação das DTM, surgiu a necessidade básica de um procedimento diagnóstico abrangente.

O benefício de uma atitude diagnóstica que envolva a componente física e psicossocial, tem vindo a orientar as investigações e discussões em torno desta matéria.

O motivo desta necessidade fundamenta-se, por exemplo, na implicação que uma avaliação psicossocial e comportamental-cognitiva inicial pode ter na caracterização dos doentes quanto ao risco de cronicidade, ou na necessidade de cuidados adicionais ou alternativos.[98]

O modelo amplamente utilizado e investigado, e que responde aos pressupostos referidos anteriormente, é o biopsicossocial. Este consiste na interpretação de sinais e sintomas, incluindo os fenómenos de dor, de forma integrada. Não é um modelo etiológico específico, mas uma abordagem integrada para avaliar e abordar os doentes com DTM e outras condições crónicas. Tem em conta que, existe uma interação recíproca entre os fatores psicológicos, comportamentais e sociais, assim como os eventos físicos relatados e observados.

Pelo exposto quanto à etiologia, são indiscutíveis as vantagens inerentes ao facto de se adotar uma abordagem biopsicossocial das DTM, devido à importância atribuída aos fatores psicológicos, na sua etiologia.[99]

Os fatores psicossociais desempenham um papel chave nas DTM, especialmente quando estas assumem um carácter crónico, podendo estar associados a mecanismos de exacerbação e/ou alteração da patofisiologia da dor.

A experiência dolorosa e o stresse que esta indicia passam a constituir o centro de atenção da vida do doente, podendo a DTM evoluir de síndrome de dor aguda para crónica.[100]



Alguns investigadores têm sugerido que indivíduos com estados depressivos desenvolvem uma experiência de dor mais severa que aqueles sem depressão. Este facto é atribuído ao aumento da vulnerabilidade em relação a pensamentos negativos e a um aumento do medo em relação há suscetibilidade às doenças. Indivíduos com qualquer história de depressão podem desenvolver maior susceptibilidade para sentimentos negativos e de maior vulnerabilidade e, em consequência, uma dor normal ser interpretada como moderada ou severa. Também têm em conta o facto de que, qualquer outra morbidade simultânea à depressão, desenvolvida como resultado do sofrimento com a DTM crónica, poderá exacerbar o sentimento de dor, devido a esta dose dupla de efeito negativo.[86, 101]

O modelo biopsicossocial, como o próprio nome diz, reflete o amadurecimento do entendimento e interpretação da complexidade da etiopatogenia das patologias. Assim, subentende a compreensão dos fenómenos subjacentes a processos de dor e de resposta, ou não, ao tratamento, como dependentes de uma grande variedade de fatores subjetivos, que devem ser considerados em interação com a biologia. Este pensamento e atitude diagnóstica têm repercussões diretas nos métodos de avaliação e abordagem, esperando-se que o aumento dos conhecimentos em relação à integração deste modelo para as DTM tenha impacto no desenvolvimento de métodos de exame mais precisos e terapias mais eficazes.[94]

Um estudo imagiológico cerebral mostra que a modulação psicológica da dor tem uma base neurofisiológica identificada. Desta forma, as técnicas de hipnose e de redução da ansiedade serviriam para ativar os circuitos endógenos de modulação da dor no cérebro e deveriam ser consideradas como procedimentos analgésicos válidos.[102]

As estruturas do sistema estomatognático são responsáveis por muitos processos fisiológicos fundamentais à vida, incluindo a mastigação, a respiração, a deglutição e a comunicação verbal e não-verbal. Inevitavelmente, estes processos fisiológicos também estão associados a outras funções psicológicas e psicossociais, de elevado impacto e significância para o indivíduo. Estas funções sustentam o desenvolvimento de características particulares únicas, e características psicossociais que constituem aquilo que é a distinção interindivíduos.[94, 101, 103]

São vários os estudos que têm revelado uma incidência elevada de perturbações psiquiátricas em doentes com DTM crónica, sendo a depressão a mais frequente. Demonstraram que indivíduos com dor e/ou depressão apresentam comprometimento funcional de várias áreas. Um doente com depressão pode exibir limitações psicomotoras, fadiga ou perda de energia e dificuldade de concentração. Consequentemente, um individuo deprimido pode apresentar maior susceptibilidade a alterações na função mastigatória, assim como apresentar lentidão psicomotora (frequentemente associada com depressão). A dor relacionada com as DTM pode igualmente comprometer o desempenho na mastigação. [101, 103]

Nesta medida, tem sido observado que a depressão é negligenciada em momentos de prestação de cuidados primários ao doente. A adoção e recurso à abordagem biopsicossocial, na prática clínica de Medicina Dentária, e fundamentalmente nas situações que cursam com episódios de dor orofacial, tem como objetivo superar esta limitação e fazer uma sinalização preventiva para cuidados iniciais no controlo da dor associada às DTM. Na nossa escola a abordagem diagnóstica e terapêutica segue o protocolo multifatorial, não negligenciando as diferentes comorbidades que podem interagir no doente.[101]



As investigações têm demonstrado que a abordagem dos doentes com DTM baseada no modelo biopsicossocial é uma mais-valia, apresentando resultados mais efetivos e bem-sucedidos. [101, 104]

Dworkin *et al.* (1994) realizaram um trabalho em que introduziram terapias comportamentais cognitivas antes de iniciarem o tratamento convencional das DTM. Chegaram à conclusão que os doentes que integraram este tipo de intervenção prévia e adicional apresentavam maior queda na intensidade de dor relatada ao longo do tempo e na interferência desta nas atividades da vida diária, comparativamente aos doentes que receberam somente tratamento convencional.[105]

O estudo de Rudy *et al.* (1995) revelou que a terapia conservadora, com goteira de oclusão, *biofeedback* e técnicas de controlo de stresse reduzia significativamente os hábitos orais para-funcionais, a dor e as incapacidades associadas à DTM, assim como permitia uma melhoria nas limitações físicas características de DTM (por exemplo: abertura máxima mandibular).[100]

Além disso, uma intervenção multidisciplinar voltada para as necessidades psicossociais e físicas do doente demonstrou efetividade na prevenção do desenvolvimento da dor crónica nos doentes com DTM. Nesta linha de enquadramento biopsicossocial, Jamison *et al.* (1994) definiram três perfis de doentes, denominando-os:[106]

- “*Adaptative Copers*” (AC) - O grupo AC é descrito como aqueles que se conseguem adaptar, apesar da dor e evidenciando pouca interferência diária ou angústia psicológica. Continuam a controlar e realizar a sua vida apesar dos sintomas de DTM.
- “*Dysfuncional*” (DYS) - O grupo DYS é caracterizado pelo alto índice de dor, com interferência e influência desta nas atividades diárias. Manifestam angústia afetiva, sentimentos de inferioridade e capacidade condicionada no controlo da sua vida.
- “*Interpersonally Distressed*” (ID) - O grupo ID possui características similares ao grupo DYS; contudo distinguem-se porque: 1) recebem apoio de pessoas significantes do seu ambiente; 2) recebem uma grande quantidade de respostas negativas e 3) as suas queixas são alvo de pouca atenção ou auxílio.

Os doentes dos grupos DYS e ID relataram frequentemente o recurso a medicação analgésica, solicitam frequentemente avaliação e tratamento médico, apresentam mais distúrbios do sono e índices relacionados às alterações emocionais mais elevadas que o grupo AC. Contrariamente, os doentes AC relatam um controle mais efetivo da sua condição, menor recurso aos serviços ou tratamentos médicos, e mostram maior estabilidade emocional. Os doentes DYS referem mais frequentemente sintomas e sinais físicos anormais, maior índice de desemprego, um grande número de hospitalizações e grandes limitações decorrentes da dor. Os doentes ID relatam mais de um componente emocional envolvido, elevada pontuação na lista de sintomas (SCL-90), capazes de dramatizar a dor sentida e apresentarem maior frequência de problemas conjugais.

## Condicionantes do diagnóstico na Prática Clínica Diária

Apesar de tudo o que é conhecido até à atualidade, o diagnóstico clínico das DTM continua a ter um escasso suporte na literatura. As publicações tidas como de elevada qualidade para fundamentar uma prática clínica baseada na evidência, neste campo do diagnóstico das DTM, corresponde apenas a 1%, 12 publicações num universo de 7000 publicações, até 2008.[9]

Um número de instrumentos de diagnóstico, protocolos e técnicas foram propostos ao longo dos anos, como definitivos. Contudo, a maioria veio a demonstrar ausência de fiabilidade e capacidade para identificar os sinais e sintomas de DTM.[107, 108]

A abordagem médica perante qualquer patologia pressupõe o esforço para a identificação e entendimento dos processos inerentes à perturbação na fase de diagnóstico, para assim poder proceder a um tratamento adequado e de sucesso. Este é o princípio subjacente a qualquer abordagem médica, no caso específico da Medicina Dentária e das DTM, o princípio deverá ser o mesmo.

Existem duas razões principais para os doentes procurarem tratamento por quadros patológicos compatíveis com DTM: a presença de dor na ATM e/ou nos músculos da mastigação; e uma limitação severa da abertura bucal. A terceira razão é a presença dos sons articulares, como estalidos e crepitações. Existe, contudo, consenso que os estes últimos podem ser aceitáveis como uma variação da relação côndilo/disco ou uma expressão de processos degenerativos da ATM (ex. crepitação). Os sons não requerem tratamento, a não ser que sejam psicossocialmente inaceitáveis.

Assim, os clínicos devem manter a sua atenção nas condições passíveis de controlo, como a dor e limitação da abertura bucal. A valorização da abertura bucal e o controlo dos processos inerentes à dor devem ser o alvo principal dos clínicos que se interessam por esta área.[1]

## Instrumentos de diagnóstico e classificação das DTM

O diagnóstico das DTM carece de uniformidade de métodos, instrumentos, linhas de orientação, terminologia e sistemas de classificação universais. Muito se tem investigado, proposto e escrito acerca destas problemáticas, contudo muito deste trabalho apenas contribuiu para aumento das dúvidas e controvérsias. Estas são justificadas pela ausência de linhas de orientação comuns, que levaram à proposição e adoção de conceitos e opiniões de clínicos e grupos de estudo, mas geralmente sem consistência científica.

No sentido de superar estas limitações, a *American Academy of Orofacial Pain* (AAOP), a *European Academy of Craniomandibular Disorders* (EACD), grupos de investigadores e clínicos experientes, como os que integraram a versão inicial do RDC-TMD (critérios de investigação para o diagnóstico das desordens temporomandibulares), têm focado as suas investigações e estudos na identificação de sinais e sintomas de DTM. Os seus trabalhos têm resultado na interpretação e subdivisão em subgrupos de diagnóstico, com o objetivo de constituir uma base comum e universalmente acessível.[9]

Como revisto até aqui, a abordagem das DTM está dificultada pela ausência de consensos na definição, na epidemiologia, na etiologia e na etiopatogenia. A incerteza em torno de todas estas temáticas pode explicar-se, em parte e para além dos diferentes pontos de vista subjacentes, por uma ausência de uniformidade na metodologia e terminologia diagnóstica utilizada. [109-111]

A maioria dos doentes com DTM foi incluída num cenário relativamente homogéneo de alterações físicas, divididas em duas amplas categorias, que são as alterações na articulação temporomandibular e as dos músculos da mastigação. Devido à semelhança e sobreposição de alguns sintomas musculares e articulares, fazer a distinção entre patologia dos músculos mastigatórios ou patologia articular (degenerativa ou não) não é, geralmente, uma tarefa simples.[112]

O instrumento diagnóstico ideal seria aquele que permitisse detetar a etiologia das limitações e alterações no padrão de movimento durante a abertura bucal, identificar a origem da dor e fornecer informação acerca da origem dos sinais e sintomas. Em suma, que permitisse um diagnóstico diferencial assertivo.

Quer para as alterações físicas objetivas (musculares e articulares), quer para a dor referida pelo doente, existe uma ausência de um instrumento ou mecanismo de referência para a avaliação e classificação destes doentes. Continuam a ser o exame e senso clínicos os principais mecanismos de diagnóstico. Ao longo dos anos, instrumentos e dispositivos eletrónicos, assim como técnicas de imagiologia, têm vindo a ser propostos e utilizados para complemento à abordagem clínica. De notar que, por si só, não permitem um diagnóstico definitivo. Devem ser um recurso como meios complementares e de auxílio ao diagnóstico definitivo.

Dentro dos instrumentos e dispositivos destacam-se os recursos imagiológicos, os electro-miográficos, os polissonográficos e os de registo dos movimentos mandibulares. Dos recursos imagiológicos com utilidade nesta área destacam-se a técnica de ressonância magnética (RM), a ecografia articular (EcoA), a tomografia axial computadorizada (TAC) e mais recentemente a tomografia de feixe cónico (CBCT - *Cone Beam*). De uma forma geral, todos se caracterizam por uma ausência de especificidade ao diagnóstico e por apresentarem níveis de correlação baixos entre os resultados obtidos no exame e a clínica evidenciada pelo doente.

Torna-se fundamental estabelecer um ponto de situação. Entendendo que os sinais e sintomas físicos, através da uma abordagem clínica criteriosa e complementada, se necessário, pelos exames auxiliares, podem ser relativamente fáceis de escrutinar, não o são quando é necessário interpretá-los em interação com os fenómenos de dor associados.

Assim, independentemente da origem e localização, a dor é um sintoma recorrente nas DTM e o seu controlo deve ser o objetivo primário de qualquer abordagem terapêutica. Por esta razão e no sentido da sua compreensão, a abordagem da dor deve incluir a contextualização e valorização psicossocial do doente.

As publicações acerca de DTM são ricas em propostas taxonómicas e de classificação que até à atualidade falharam em obter consenso internacional e permitir o cruzamento de dados entre estudos. Por isso, existe atualmente concordância na necessidade de convergência num esquema de diagnóstico válido, que possa ser reproduzível entre operadores com a máxima sensibilidade e especificidade, e que essencialmente tenha concreta aplicabilidade clínica.

Ao longo dos tempos várias foram as propostas para classificação, e como referido atrás, ainda na atualidade não se encontra um consenso e um padrão de referência.

Em 1972, Farrar propôs uma classificação que contemplava 8 dimensões dentro do conceito global de disfunção: hiperatividade dos músculos mastigatórios, capsulite e sinovite, rotura ou distensão dos ligamentos capsulares, deslocamento anterior do disco, descoordenação muscular, redução da mobilidade mandibular associada a patologia degenerativa da articulação. Este sistema apresentava algumas limitações, como por exemplo não valorizar a dor associada às alterações musculares. [113]

Em 1980, Block propõe uma classificação baseada em modelos neurológicos e ortopédicos de dor e disfunção. A sua principal contribuição foi uma classificação baseada numa perspetiva médica e com o estabelecimento de um paralelismo entre dor disfuncional miofascial e observações noutras partes do corpo. [114]

Em 1986, Welden Bell desenvolveu uma classificação baseada num modelo ortopédico-mecânico. Diferenciava as seguintes categorias major de DTM: dor à mastigação; restrição nos movimentos mandibulares; interferências articulares durante os movimentos mandibulares; má oclusão aguda. A classificação identificava os seguintes processos musculares: miosite, espasmo muscular, dor miofascial, irritação muscular tardia e rigidez muscular protetiva.[115]

Em 1990, a *American Academy of Craniomandibular Disorders* (AACD) propôs um sistema taxonómico integrado no projeto de classificação da Associação Internacional de Cefaleias (IHS). A Categoria 11 desta classificação correspondia à taxonomia proposta pela AACD. O seu principal contributo compreendia, por um lado, a distinção de duas categorias major – uma para as dorsões musculares e outra para as articulares; e, por outro lado, a possibilidade de estabelecer diagnósticos múltiplos.

Truelove *et al.* desenvolveram um sistema de classificação conhecido como critérios de diagnóstico clínicos para as DTM, definindo pela primeira vez critérios diagnósticos para cada categoria clínica. O sistema de classificação permitia múltiplos diagnósticos. Distinguiu entre alterações musculares (mialgia e dor miofascial), alterações articulares internas (deslocamento do disco com e sem redução, capsulite/sinovite, perfuração do disco) e patologias degenerativas. [116]

Tomando esta classificação como referência e fundamentados em trabalhos que desenvolveram em 1991, Dworkin e LeReshe, em 1992, propõem um novo sistema conhecido como Critérios de Pesquisa Diagnóstica para Disfunções Temporomandibulares (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders – RDC-TMD*).

Este tem como objetivo de estabelecer critérios de pesquisa, baseado no conhecimento que tinham sobre patologia articular. A proposta foi inicialmente desenvolvida para fins de investigação clínica e trabalhos epidemiológicos, com o objetivo de aumentar a fiabilidade/confiança num sistema de classificação para as DTM, minimizando a variabilidade de métodos de avaliação e classificação. Propuseram, assim, um sistema de duplo eixo caracterizado pela inovação. Por esta altura, o paradigma de abordagem etiológica começava também a mudar. Aqui eram incluídos e interrelacionados para o diagnóstico não só os critérios físicos, mas também os critérios psicológicos.[117]

Contudo, e apesar das vantagens e inovações trazidas para a abordagem das DTM, algumas limitações, do ponto de vista da adequada aplicabilidade numa vertente puramente clínica do RDC-TMD, levou a que a AAOP, em 1996, propusesse um novo sistema de classificação. Esse é o sistema de classificação mundialmente adotado para a classificação na vertente clínica dos doentes com DTM, tendo em conta a etiopatogenia. Ao longo dos tempos têm vindo a ser realizadas várias atualizações a esta classificação, de forma a garantir o seu ajustamento na medida das necessidades clínicas e da evolução de conceitos etiológicos base.[123]

Esta classificação divide as DTM em disfunções musculares ou articulares. Nas musculares incluem-se: 1a - dor miofascial; 1b – miosite; 1c – espasmo muscular ou trismos; 1d – contratura muscular; 1e – neoplasia. Nas articulares incluem-se 2a – adquiridas ou de desenvolvimento; 2b – desordens do disco articular; 2c – imuno-inflamatórias; 2d – infeção; 2e – osteoartrite; 2f – deslocamento condilar; 2g – anquilose; 2h – fratura. Para cada uma destas classificações, a AAOP define uma descrição detalhada dos sintomas e informação da patogenia. A quantidade de potencial clínico e relevância da informação obtida por esta classificação é superior ao RDC-TMD, mas muita dela é oriunda de uma base empírica e, conseqüentemente, não utilizável com fins de investigação.

Assim, os dois sistemas podem coexistir, orientados pela prova científica atual, com o objetivo de criar linhas de orientação comuns. As diretrizes são no sentido da utilização do RDC-TMD para a investigação e estudos epidemiológicos e a classificação da AAOP na vertente clínica. Uma versão atualizada do RDC-TMD, com uma índole mais orientada para a clínica, o DC/TMD (critérios de diagnóstico para a disfunção temporomandibular) foi publicada em Janeiro de 2014, tendo já sido iniciado o seu processo de tradução para diversos idiomas e submissão a processos de validação.[123]

## RDC-TMD

### Critérios de Diagnóstico para as Disfunções Temporomandibulares

A importância da questão da avaliação e enquadramento psicossocial do doente, enquanto aspeto determinante na etiologia das DTM foi traduzida no desenvolvimento do RDC-TMD. [112] Este é um sistema de duplo eixo e foi proposto por Dworkin e LeResche, em 1992. Assim, além do diagnóstico físico expresso no Eixo I, é realizada uma avaliação psicossocial dos doentes expressa no Eixo II. O Eixo II envolve o impacto psicossocial da dor crónica, característica da intensidade da dor e incapacidade atribuída à dor de DTM.

O RDC-TMD permite aos investigadores e clínicos a utilização de um sistema padronizado na avaliação, exame, diagnóstico e classificação dos tipos mais comuns de DTM. Desde a sua introdução, em 1992, este sistema tem sido amplamente utilizado por todo o mundo, nos trabalhos de investigação. De forma a garantir uma adequação sociocultural, aplicabilidade e validade do esquema para as diferentes populações, este tem vindo a ser traduzido para diversos idiomas. Este facto permitiu a realização e publicação de muitos estudos epidemiológicos avaliando a prevalência de sinais e sintomas em diferentes populações, como caucasianos, chineses, índios e equatorianos, americanos nativos, adultos jovens da Nigéria, Brasil e Coreia.[1]

As principais vantagens atribuídas ao RDC-TMD são:

- Ser um sistema cuidadoso e padronizado, de especificações e orientações, que orienta um exame clínico sistematizado para diagnóstico das DTM.
- Apresentar definições e orientações práticas, em termos de registos de avaliação claros, para distintas variáveis clínicas (Ex. extensão do movimento mandibular, dor muscular à palpação e sons articulares).
- Credibilidade demonstrada dos recursos metodológicos para a avaliação clínica.
- Ser um sistema de duplo-eixo: Eixo I para registo de dados clínicos físicos e eixo II para registo das alterações comportamentais (ex. alterações funcionais mandibulares), psicológicas (ex. depressão, somatização) e psicossociais (grau de dor crónica para avaliar a intensidade da dor e repercussões nas atividades diárias).

Sendo assim, a utilização desta importante ferramenta de avaliação e diagnóstico abre, através da abordagem do Eixo II, novas perspetivas na abordagem das DTM. Consequentemente permite uma melhor avaliação e conhecimento do doente com esta patologia, implicando um benefício para o seu adequado acompanhamento.

O objetivo dos autores, ao proporem este método, era maximizar a veracidade e minimizar a variabilidade dos métodos de avaliação e os critérios de análise clínica existentes até então. Os 2 eixos de avaliação considerados pelo sistema classificam os doentes em 3 grupos principais, que depois se subdividem em subgrupos. Estes são apresentados na tabela 2.[8, 94, 118-122]

O Eixo I prevê a classificação em 3 grupos:

### *1. Diagnóstico muscular*

Baseado em relatos de dor nos músculos mastigatórios e presença de zonas dolorosas à palpação (pelo menos em 3 zonas das 20 avaliadas na área facial - 10 de cada lado). A dor muscular pode ocorrer com ou sem limitação da abertura bucal, sendo o valor de referência de 40mm.

Os subgrupos de classificação são:

- 1a. Mialgia sem limitação da abertura bucal;
- 2a. Mialgia com limitação da abertura bucal.

### *2. Deslocamento do disco*

Baseada na avaliação da posição do disco articular, que pode estar deslocado relativamente ao côndilo. São considerados 3 subgrupos de classificação:

2a. Deslocamento do disco com redução – caracterizado pela presença de estalido durante o movimento mandibular e recíproco (ocorre na abertura e fecho) e não é fixo (audível durante diferentes momentos da abertura ou fecho).

2b Deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura bucal - história prévia de estalidos que desaparecem subitamente, associado a deflexão durante o movimento de abertura. Quando a este facto se associa uma abertura inferior a 35mm, considera-se limitação da abertura bucal

2c. Deslocamento do disco sem redução e sem limitação da abertura bucal - o mesmo do anterior, mas com abertura superior a 35mm.

### *3. Artralgia, Artrite e Artrose*

A classificação baseia-se na palpação articular, valorizando a presença de dor e sons articulares, de forma isolada ou combinada. São considerados 3 subgrupos de classificação:

- 3a. Artralgia - quando se verifica dor de forma isolada.
- 3b. Osteoartrite - quando se verifica dor e estalido, ou dor e ligeira crepitação.
- 3c. Osteoartrose - normalmente cursa com ausência de dor, mas presença de crepitação grosseira.

No Eixo I cada doente pode incluir-se em mais que um subgrupo de classificação, e além disso, pode variar também de acordo com o lado em avaliação e classificação.

O Eixo II prevê a valorização do impacto da dor na capacidade funcional e no estado psicoemocional do doente.

Através de questionários e da história clínica são analisados os critérios de classificação que permitem uma caracterização quanto a:

1. Intensidade da dor e grau de incapacidade (de acordo com a escala de intensidade de dor crónica).
2. Nível de depressão (de acordo com a Symptom Checklist – CSL-90; depressão e escala de sintomas vegetativos);
3. Limitações da função mandibular.

**Tabela 2 – Resumo da classificação diagnóstica das DTM, de acordo com a versão portuguesa do RDC-TMD (tradução português – Portugal) publicada no sítio electrónico do *International RDC/RMD Consortium*.**

<b>Eixo I</b>	<i>Grupo I</i>	Ia. Dor miofascial Ib Dor miofascial com limitação da abertura bucal
	<i>Grupo II</i>	IIa. Deslocamento do disco com redução IIb. Deslocamento do disco sem redução e sem limitação da abertura bucal IIc. Deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura bucal
	<i>Grupo III</i>	IIIa. Artralgia IIIb. Osteoartrite da ATM IIIc. Osteoartrose da ATM
<b>Eixo II</b>	<i>Intensidade Dor Crónica</i>	Grau 0 <b>Baixa incapacidade</b> Grau 1 – baixa intensidade Grau 2 – alta intensidade  <b>Alta incapacidade</b> Grau 3 – moderadamente limitante Grau 4 – severamente limitante
	<i>Índice Disfuncional Mandibular</i>	x/12
	<i>Depressão</i>	Normal, Moderada ou Severa



Ao longo dos anos têm sido atribuídas diversas limitações a este método, nomeadamente o de não permitir o diagnóstico de condições patológicas menos frequentes e que não apresentam uma origem clara ou progressão natural (situações traumáticas, poliartrite, neoplasias do cõndilo, traumatismos agudos, dor facial atípica, cefaleias). Além disso, não prevê para o diagnóstico o recurso à imagiologia.[123]

Mais que as limitações, são-lhe atribuídas vantagens diferenciadoras, conferindo-lhe o reconhecimento como método de referência para o diagnóstico e classificação das DTM. Os dados recolhidos por este instrumento, pela sua uniformização e protocolo, permitem a sua utilidade em investigação, incluindo estudos de natureza multicêntrica e intercultural, possibilitando a comparação de dados. Os critérios assim definidos, e os grupos taxonómicos simples, levaram à sua aceitação entre epidemiologistas e investigadores, como citado no artigo de Schiffman *et al.* (2014), não sendo, contudo, tão útil na prática clínica convencional. Nesta vertente, a adoção de sistemas que fornecem, adicionalmente, mais informação etiopatogénica apresentam vantagem. A atualização e versão recente do DC/TMD procura exatamente superar esta limitação operacional, tornando-o adequado à utilização clínica.[123]

## 5. Epidemiologia e Prevalência

As DTM apresentam-se como uma das alterações músculo-esqueléticas mais frequentes, expressando-se, primariamente, por dor e incapacidade referidas pelos doentes. Nos Estados Unidos da América (USA) as DTM apresentam uma prevalência na população de 5 a 15%, representando custos anuais médios estimados nos 4 biliões de dólares.[124]

Para verificar a prevalência das DTM no sistema estomatognático e fatores relacionados, Agerberg e Carlsson, em 1972, avaliaram 1106 doentes, com idades compreendidas entre os 25 e 74 anos. Pela análise dos resultados, 24% dos doentes relataram cefaleias e dor facial, 39% relataram a presença de estalido na ATM e mais frequente no género feminino. Alguns hábitos parafuncionais, como o aperto e ranger de dentes (bruxismo) também foram relatados. Segundo os autores, a elevada incidência destas disfunções e parafunções na população em geral devem justificar um maior interesse dos médicos dentistas. A responsabilidade em garantir abordagens adequadas e, idealmente orientadas por um nível de prova científica elevada requerem a atenção e interesse dos clínicos.[125, 126]

Os estudos de prevalência da patologia caracterizam-se por uma variabilidade extrema, apresentando resultados de 6% a 93%, quando baseados em estudos suportados pela informação do doente, e de 0% a 93% quando baseados na avaliação clínica. Mais confuso se torna para interpretação quando encontramos grande variabilidade nos resultados, numa mesma população, mas em estudos diferentes, dada a variabilidade de métodos, critérios e classificações considerados em cada um.

Avaliando a distribuição de sinais e sintomas das DTM verifica-se uma prevalência semelhante, comparando o género feminino e o masculino. Porém, no género feminino é maior a incidência de cefaleias, dor cervical e dor nos ombros, assim como a sensação de fadiga na musculatura mastigatória e um pior estado de saúde oral. É referida uma prevalência de sinais objetivos de 1% a 75%, e de sintomas subjetivos de 5% a 33%. A prevalência dos sinais e sintomas das DTM, estatisticamente, apresenta uma distribuição gaussiana na população em geral, com um pico na idade dos 20-40 anos.[9, 127]

Em 1975, Agerberg e Carlsson analisaram os sintomas mais frequentes em doentes com DTM. Assim, selecionaram um grupo aleatório e outro formado por portadores de disfunções que designaram craniomandibulares. Os resultados demonstraram que os sintomas mais frequentes foram os sons articulares, com uma incidência de 39% na população aleatória e 79% na população sintomática.[128]

Mcneill, na edição das *Guidelines* da Academia Americana de Disfunções Temporomandibulares de 1994, descreveu que: Disfunções temporomandibulares é um termo coletivo que envolve a musculatura mastigatória, a ATM e estruturas associadas, ou ambos. Entretanto, referiu que estas coexistem com outras disfunções craniomandibulares e orofaciais. Relatou, ainda, que uma grande percentagem da população apresentava sinais e sintomas de disfunção, mas que apenas 5 a 7% necessitava de tratamento e, dentro destes, 85,4% eram doentes do género feminino.[108]

O *Nuprin Pain Report* demonstrou que a principal queixa de saúde nos USA era a dor (88%). Na mesma população dos USA, a dor orofacial recorrente ou persistente (não incluído a dor de origem dentária) estava estimada em 6-12%, em consonância com os dados referidos para a população holandesa, com um valor de 5%. A maior variabilidade encontrada na população dos USA estará relacionada, provavelmente, com diferentes critérios de diagnóstico de DTM adotados pelos investigadores.

Como referido atrás, as DTM são uma das principais patologias responsáveis pela dor orofacial, mas a prevalência varia entre estudos e faixas etárias analisadas. Existem estudos que referem uma ocorrência de sinais e sintomas em 70-80% dos jovens adultos, estando normalmente associadas a doentes do género feminino, na faixa etária dos 18-35 anos. Os sinais e sintomas têm normalmente uma duração limitada (dias a semanas) e frequentemente são recorrentes, refletindo os picos das perturbações de carácter emocional (ex. stresse), dado que estas são apontadas como principais fatores desencadeantes e perpetuantes. Da população afetada, apenas 2% procura tratamento para controlar a sintomatologia e normalmente aquando de quadros dolorosos agudos.

Vickers *et al.* caracterizaram as DTM nas faixas etárias mais idosas (45-60 anos). Estes doentes relataram, normalmente, dor persistente, em contraste com a dor recorrente referida na faixa etária mais jovem. Não há uma razão ou explicação fundamentada que explique esta persistência da dor. Contudo, existe alguma evidência que indica que uma das causas poderá estar associada a espasmos musculares, secundários a dor neuropática orofacial e, conseqüentemente, desenvolvimento de um quadro de DTM.[91]

Percorrendo a linha do tempo e os trabalhos apresentados na área, podemos definir a prevalência das DTM com uma palavra: heterogeneidade. Esta é justificada por variações significativas entre estudos e investigadores quanto às correntes etiológicas consideradas, classificações, metodologias de estudo, considerações, interpretações, características multifatoriais atribuídas, etc.

Exemplos desta falta de homogeneidade, e das principais razões atribuídas para a heterogeneidade dos estudos na área, são: o tipo de população incluído na amostra, o método de recolha/avaliação dos sinais e sintoma (estudos clínicos vs. entrevistas/questionários) e as características demográficas da população em estudo (ratio homem/mulher; média idade; variação idade; estrato socioeconómico; condição profissional; etc.).[9]

Na realidade, a maioria dos trabalhos apresentam resultados recolhidos de uma amostra da população geral, enquanto estudos realizados em centros que abordam especificamente este tipo de patologia, e que refletem o conhecimento, descrição, análise e tradução do real impacto destas condições nos doentes, são menos frequentes.

Identificar um conjunto de sinais e sintomas específicos na população geral traduz-se, muitas vezes e na prática, numa subvalorização destes, o que implica a expressão em prevalências relativas mais baixas. Quanto mais atenta e específica for a análise, integrando populações com a patologia ou pré-sinalizadas como predisponentes (daí a importância dos centros específicos), maior será a tradução e valorização do real impacto dos sinais e sintomas. Aquilo que se requer são trabalhos que traduzam valores de prevalência realistas e verdadeiramente representativos da população em estudo. Sendo uma patologia multifatorial, e com determinante biopsicossocial, a contextualização e adequação dos fatores influentes é fundamental.

Esta ausência de homogeneidade, em estudos e resultados, culmina depois na ausência de homogeneidade nos sistemas de classificação disponibilizados para esta patologia específica. Assim, e mais uma vez decorrente do método de classificação, os resultados dos estudos não permitem comparações e conclusões fiáveis, reproduzíveis e representativas. Além disso, tornaram impossível a realização de revisões da literatura, com comparação de dados e resultados. Este facto justifica a ausência de níveis de prova científica adequados na área, mesmo na atualidade.

Em 2011, Manfredini realizou uma revisão da literatura, na qual foram incluídas 21 publicações (15 relativas a amostra da população geral e 6 relativas a amostra de doentes com diagnóstico de DTM). Destaca-se deste trabalho, principalmente, a noção que o tipo de população em estudo influencia significativamente os resultados obtidos.[121]

A inclusão de uma amostra da população geral ou uma amostra de doentes já diagnosticados com DTM significam resultados, do ponto de vista da classificação, diferentes. Concluiu que a prevalência é variável de acordo com os estudos. A dor miofascial com ou sem limitação de abertura de boca é a mais frequente nos doentes com DTM, enquanto nas amostras da população em geral o deslocamento do disco com redução é o mais frequente.

O facto da população geral apresentar, muito frequentemente, deslocamento do disco com redução, em doentes assintomáticos, leva a que na maioria dos casos esta ocorrência possa ser considerada uma situação não-patológica, não necessitando de qualquer intervenção.[129]

Em contraste com o que seria expectável, a maioria dos trabalhos demonstra uma correlação baixa entre os resultados das imagens de ressonância magnética (RM), a posição real do disco articular e a clínica evidenciada pelo doente. Uma percentagem muito considerável demonstrou deslocamento do disco articular na imagem radiográfica, sem qualquer sinal ou sintoma clínico referido. Com base nestes achados, e tendo em conta que apenas 3 a 7% da população procura tratamento por dor e/ou DTM, deve considerar-se que existe uma percentagem considerável que não procura qualquer tratamento por subvalorização dos sinais e sintomas. Na realidade, estes doentes estão normalmente assintomáticos, não considerando que os sinais e sintomas que possam evidenciar sejam relevantes, incapacitantes ou não lhes permitam levar uma vida perfeitamente normal. Os sons articulares poderão necessitar e justificar tratamento nos casos em que se manifestem psicossocialmente inaceitáveis, como nas situações de estalidos com som exuberante, facilmente detetáveis e que imponham uma intervenção comportamental e consciencialização do doente para o tratamento.[10, 130]

Já em 2010, a partir da análise de uma série de artigos publicados entre 1996 e 2009, Manfredini *et al.* concluíram:[9]

- Maior prevalência das DTM no género feminino, com valores de 2.6 a 7.3/1.
- Média de idades semelhante em todos os estudos, com maior incidência nos 20-35 anos.
- Quanto à classificação no Eixo I (patologia muscular) a incidência variava de 31% (população Asiática) a 76% (estudo multicultural Suecos e Americanos).
- A presença de dor com limitação da abertura bucal variava dos 2% (estudo na população Italiana) a 30% (outros investigadores).
- No grupo II de classificação, o deslocamento do disco com redução é o mais frequente (10-35%), sendo o deslocamento sem redução com ou sem limitação da abertura bucal pouco frequente (0-12%); Esta tendência de prevalência facto verifica-se quer nas amostras de população geral quer, nas amostras de doentes com DTM para o grupo II.
- A prevalência de patologia do grupo III era semelhante na generalidade dos estudos, cerca de 50%. Contudo neste grupo, e nos diferentes estudos, verificaram-se algumas particularidades que mereciam atenção. No estudo dos doentes Italianos a prevalência de artrite e artrose era mais elevada, dado que aqui foram utilizados meios complementares de diagnósticos imagiológicos, que confirmaram a clínica.
- Apesar de muitas vezes não ser referido nos estudos, verificou-se uma elevada percentagem de doentes classificados em mais que um grupo de diagnóstico do Eixo I do RDC-TMD, demonstrativo da complexidade do diagnóstico destes doentes. A ausência desta informação, e o facto de se lhe dar pouca relevância nos estudos, deixa por valorizar o impacto em termos do prognóstico de abordagem da patologia.

- Nos estudos em que este facto é previsto foram referidos valores de prevalência na ordem dos 50% de doentes com classificação múltipla, ou seja, doentes que apresentam simultaneamente patologia muscular e articular.

A heterogeneidade verificada nos vários estudos, além das diferenças metodológicas já referidas, pode também ser resultado da manifestação de reais diferenças inter-raciais e interculturais, que podem influenciar e determinar esta patologia. O RDC-TMD, como sistema de classificação, tem procurado adequar-se a esta realidade. Os processos de tradução e validação, em cada país, tem procurado responder a esta realidade.

## 6. Tratamento das DTM

A necessidade de tratamento entre os doentes com diagnóstico positivo de DTM está estimada em 16%. Poderemos distinguir, dentro destes, aqueles que necessitam de tratamento ativo, isto é, situações em que necessitam de intervenção pela severidade dos sinais e sintomas. E aqueles em que a atitude deve ser mais comedida e do tipo passiva. Neste caso, os sinais e sintomas são habitualmente pouco intensos e cíclicos, pelo que a melhor opção terapêutica poderá ser aguardar e acompanhar a evolução.

Tal como em todos os outros tópicos de estudo e conhecimento das DTM, o tratamento concentra também muita da atenção de investigadores e clínicos. Ao longo dos anos são diversas as investigações e os estudos, mas apesar disso, continua a ser um tópico caracterizado por ausência de consensos e orientações comuns. Este facto, como para os restantes tópicos, deve-se a metodologias, referências etiológicas e considerações diagnósticas de base distintas, que conduzem a resultados não comparáveis. No caso específico do tratamento, revisões sistemáticas da eficácia dos diferentes tipos de abordagem são muito escassas. Além disso, nas poucas que existem, a possibilidade de encontrar informação com relevância e aplicabilidade clínica é reduzida.

Até à atualidade, a prova científica disponível demonstra uma grande variabilidade de resultados quanto à necessidade, ou não, de tratamento. Para os clínicos a questão que se deve colocar é: Qual o padrão e características clínicas que o doente com DTM deve apresentar, que justifique a necessidade de intervenção e tratamento? E na mesma medida, a questão contrária, quando decidir não tratar?[9]

Até meados do século passado, a etiologia das DTM era interpretada e apresentada de forma mecânica, sendo atribuída a responsabilidade causal essencialmente à oclusão. Isto levava a que as opções terapêuticas se centrassem na resolução do problema causal, e assim incidissem fundamentalmente na correção da má-oclusão, da relação intermaxilar e na normalização da posição do côndilo articular. Verificou-se que a previsibilidade da atuação era frequentemente baixa. Além disso, a mudança do paradigma etiológico veio a demonstrar que outras patologias podem apresentar quadros clínicos semelhantes aos atribuídos, até aí, às DTM.

A problemática deve centrar-se no quando, como e com que instrumentos abordar as DTM. Quais os sinais e sintomas que deverão estar presentes e que justifiquem a ação terapêutica? Em função disso, como orientar a intervenção?

A necessidade de tratamento tem de se basear em indicações precisas, relacionadas com a presença de dor, limitações severas na função mandibular e/ou sinais de patologia degenerativa da ATM. Existe indicação absoluta para tratamento das DTM nas seguintes situações:

- Dor muscular – referida pelo doente e identificada durante a palpação.
- Dor na área articular – referida pelo doente e identificada durante a palpação.
- Limitação da abertura bucal ou limitação funcional.
- Sinais objetivos de patologia degenerativa da ATM: crepitação durante a função articular.

Em conclusão, uma etiologia multifatorial de origem central expressa-se em sinais e sintomas variados, de prevalência relativa e, muitas vezes, não reproduzível e previsível. Assim, surgem muitas variáveis de confundimento ao diagnóstico, e por consequência ao tratamento.

Por esta razão, o tratamento dos doentes com DTM deve, na realidade, ser encarado não como tratamento causal, mas como acompanhamento e tratamento sintomático. Nesta medida, e sempre que possível, o tratamento deve ser implementado procurando, numa fase inicial, controlar a dor e minimizar as suas consequências e sequelas. Posteriormente verificar da necessidade de tratamentos mais complexos e invasivos. À exceção das técnicas cirúrgicas *major* e *minor*, utilizadas no tratamento das patologias articulares degenerativas ou traumático-cirúrgicas, todas as outras opções de tratamento apresentam resultados favoráveis nas DTM musculares e/ou articulares.[9]

Apesar de todas as publicações e evoluções ao longo dos anos, e em consonância com a orientação e evolução dos conceitos etiológicos etiológica, continua a existir a necessidade da definição de orientações (*guidelines*) apropriadas, quer no âmbito clínico, quer da investigação. Estas deverão ser fundamentadas nas particularidades desta patologia, e dar resposta ao significado e grau de influência psicoemocional que a sintomatologia induz nos indivíduos.

A definição de planos de tratamento e acompanhamento multidisciplinares e multiespecialidades, em conformidade com o modelo etiológico considerado atualmente, são assim considerados necessários e fundamentais.

Perante os doentes com DTM, os clínicos devem estar conscientes de que a presença de dor é o fator prioritário a ter em conta na decisão de avançar para tratamento, ou não. A dor é o sintoma cardinal da necessidade de tratamento ativo, ou apenas de acompanhamento/vigilância. O clínico deve orientar a sua abordagem, sempre e primariamente, no sentido de promover alívio da dor. Este deve ser o objetivo primário, ao qual se devem associar outros objetivos para melhorar a capacidade funcional e minimizar o impacto psicossocial decorrente. Sempre com este objetivo em mente, o tratamento das DTM pode acontecer com recurso a técnicas reversíveis ou irreversíveis, e a técnicas conservadoras ou não conservadoras.

A opção por técnicas conservadoras e reversíveis deve ser de primeira escolha, sempre que possível. Abordagens não conservadoras e irreversíveis não estão indicadas na redução de sintomas de uma patologia em que a etiologia e a patofisiologia não estão corretamente definidas e identificadas. Esta é a realidade de muitas das situações de DTM, em que o diagnóstico definitivo não se consegue definir claramente, e portanto, é impossível tratar a causa.

Apesar da orientação atual ser no sentido da opção por tratamentos conservadores e reversíveis, continua a ser frustrante o facto da maioria deles apresentar uma efetividade clínica semelhante ao longo dos anos, apesar de toda a investigação. As técnicas irreversíveis e não conservadoras, que eram tidas como de primeira opção anteriormente, têm vindo a ser abandonadas.[131]

Os clínicos devem manter-se informados e atualizados acerca de toda a dinâmica etiológica e patológica, de forma a disporem de todas as ferramentas para garantir um acompanhamento adequado e suportado pela melhor prova científica disponível.

Vários estudos têm sido publicados, e muitos deles com acompanhamento a longo prazo. Contudo, ao fazer a sua análise, verifica-se que foram incluídos diversos tipos de doentes, utilizados critérios de diagnósticos distintos e foram apresentadas taxas de sucesso variáveis. Os desenhos distintos dos estudos e os resultados daí decorrentes impossibilitam a sua rigorosa comparação através de revisões sistemáticas. Uma observação geral interessante é que, quer os métodos conservadores, quer os não conservadores são associados a taxas de sucesso semelhantes a longo prazo (70% a 85%). Embora seja provável que a população de doentes entre os grupos de estudo fosse distinta, os tratamentos conservadores e não conservadores demonstraram-se efetivos para ambos a longo prazo. Nesta linha de orientação, parece lógico e racional que a abordagem do doente se inicie pela implementação das terapias conservadoras e, no caso de estas não obterem sucesso, ponderar e implementar as não conservadoras. Esta deve ser a filosofia e regra base para a abordagem terapêutica dos doentes com DTM.[132]

Todos os recursos para tratamento dos doentes com DTM podem ser incluídos em duas categorias base: terapia definitiva ou terapia de suporte/manutenção. A terapia definitiva é opção quando é necessário controlar ou eliminar os fatores etiológicos. Já a terapia de suporte/manutenção é opção para manter a sintomatologia da doente controlada. Para cada uma destas categorias podemos definir depois hipóteses conservadoras/reversíveis ou as não conservadoras/irreversíveis.[9, 132]

Dentro das hipóteses de acompanhamento conservadoras e reversíveis destacam-se os conselhos gerais ao doente, a fisioterapia, a psicoterapia, a terapia farmacológica, a terapia comportamental cognitiva, os dispositivos intraorais (ex. goteiras), a artrocentese da ATM, as injeções intra-articulares de fármacos e as medicinas alternativas (ex. acupuntura, homeopatia, osteopatia). Dentro das hipóteses irreversíveis e não conservadoras destacam-se as técnicas cirúrgicas abertas ou fechadas, a reabilitação oclusal (desgastes seletivos, reequilíbrio oclusal, reconstrução de guias, etc.), a reabilitação protética e a aplicação do laser.[132, 133]



Apesar da baixa qualidade das revisões da literatura existentes, dado a escassez de publicações com condições de serem incluídas nestes trabalhos, existem algumas que nos deixam orientações e bases para a abordagem terapêutica dos doentes. Assim, os ajustes oclusais não são recomendados para o tratamento, acompanhamento ou prevenção das DTM. Em vários trabalhos, comparando grupos onde foram realizados ajustes com grupos sujeitos a não ajuste, e outros com efeito placebo, demonstrou-se que os resultados no controlo da dor ou melhoria da condição funcional do doente não eram superiores, nem clinicamente relevantes. Estes resultados têm, do ponto de vista da ação clínica, uma relevância fundamental, dado que os clínicos têm de ter consciência que não há razão para propor e realizar tratamentos oclusais, dos simples aos complexos, com o objetivo primário de melhorar os sinais e sintomas de DTM. A abordagem oclusal é fundamental, por ser promotora e contribuir para o equilíbrio biomecânico e funcional, mas sempre integrada num âmbito abrangente e multidisciplinar da terapia. [9, 134]

Neste sentido, deve-se dar primazia às abordagens terapêuticas multidisciplinares, que devem incorporar também estratégias comportamentais e de educação. Este tipo de abordagem tem mostrado ser mais benéfica, relativamente às abordagens isoladas. Estas são de especial importância nos doentes com elevados níveis de comprometimento emocional, onde as terapias cognitivas e comportamentais auxiliam no controlo e interpretação da dor. Este facto tem uma implicação fundamental, por exemplo, no tipo de atitude face ao doente no momento da sua anamnese e exame clínico.

É determinante uma atitude de ouvinte por parte do clínico, estando atento a pormenores e à associação e interpretação de sinais e sintomas, e não só no agora mas em toda a história relevante passada. Neste tipo de doente é fundamental despender tempo a ouvi-lo, a fazer o seu enquadramento, conhecê-lo pormenorizadamente e ganhar, assim, tempo através de um diagnóstico mais fundamentado, e que culminará numa abordagem terapêutica mais adequada.[9]

De uma forma transversal e suportada pela literatura mais recente, verifica-se que no tratamento dos doentes com DTM, a abordagem multidisciplinar deve ser aquela a vigorar. Tendo como base esta premissa, contudo, a questão do tratamento multidisciplinar reveste-se de múltiplos paradoxos e observações empíricas que continuam a fazer com que na atualidade não existam orientações universais de tratamento. Assim, na ausência destas, existem orientações e propostas das associações e academias de referência na área (ex. AAOP e EACD), e de diversos autores. Na sua maioria, principalmente as resultantes das academias e associações são unânimes na necessidade de uma abordagem multidisciplinar e partilham os mesmos objetivos primários para o tratamento das DTM: - restabelecimento físico (recuperação da função articular, restabelecimento do equilíbrio e estabilidade ortopédica dentofacial, alívio e controlo do grau de dor) e restabelecimento psicossocial (melhorar a qualidade de vida, confiança, autoestima, nível de capacidade e reduzir o stresse psicológico).[9]

Verifica-se pelos diversos trabalhos realizados ao longo dos anos, e independentemente das metodologias e técnicas aplicadas, que os doentes referem frequentemente melhoria nos sintomas (independentemente da abordagem específica realizada), poucos evoluem para a cronicidade e poucos não respondem à intervenção terapêutica realizada.



Este é um dos campos que mais tem despertado o interesse dos investigadores no estudo das DTM. Qual o motivo pelo qual existem respostas favoráveis, independentemente da técnica terapêutica? Será por condicionantes objetivos (eficácia) ou subjetivos (efetividade) que se atingem as respostas positivas? Como distinguir quais, isolados ou integrados, e qual a sua influência relativa? É determinante valorizar a importância de possuímos instrumentos e técnicas que, mais do que mera efetividade, possam demonstrar eficácia clínica. O clínico, ao optar por estas, deve basear-se numa perspectiva de previsibilidade e mais-valia para o doente.[9]

Classicamente, quase todas as abordagens aplicadas para obter melhoras do aspeto físico, têm como objetivo primário reduzir a hiperatividade muscular, integradas na teoria do ciclo vicioso (relação entre atividade muscular e dor). De entre estas destacam-se a utilização das goteiras oclusais, a fisioterapia e a medicação. Na atualidade, esta interação não é assim tão simples. Estão a ser estudados e desenvolvidos novos modelos explicativos, nomeadamente procurando entender os processos de interpretação e regulação a nível do SNC dos estímulos motores, e a sua relação com os processos neuroquímicos da dor.

# **Bruxismo**

## **1. Definição**

A definição de bruxismo tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, ou principalmente atualizações, em função da evolução do seu conhecimento e entendimento.

De acordo com o Dorland's Medical Illustrated Dictionary, o termo bruxismo tem origem no grego brychein odontas, que significa ranger os dentes. A referência a este comportamento é muito remota e já na Bíblia surgiam referências a este comportamento. Por exemplo, em Mateus 8 (12): "...haverá choro e ranger de dentes.". [135]

Em 1907, Marie e Pietkiewicz propuseram o termo "bruxomania" para descrever o hábito de ranger os dentes durante o dia. Este era realizado por indivíduos hospitalizados devido a alterações a nível do Sistema Nervoso Central. [136]

No início do século XX, Karolyi utilizou o termo "nevralgia traumática" para se referir ao ranger de dentes e descrevendo-o como causa de patologia periodontal, na altura designada por piorrêia. [135]

Em 1931, Frohman foi responsável pela primeira publicação acerca do tema na literatura da especialidade, referindo-se à "bruxomania" como um estado psicológico puro. [135]

Faulkner *et al.*, em 1990, enumeraram vários termos que foram usados durante anos para se referir ao bruxismo: neurose oclusal, nevralgia traumática, bruxomania, friccionar-ranger de dentes e parafunção. [137]

Em 2005, o Glossário Americano de Termos de Prótese definiu o bruxismo como: 1 – movimento parafuncional de ranger de dentes; 2 - hábito oral que consiste no movimento involuntário rítmico ou espasmódico de apertar, ranger ou friccionar os dentes, para além dos movimentos mastigatórios da mandíbula e que culminam em trauma oclusal. [37]

Lobbezoo, em 2014, e referindo-se à evolução da definição do bruxismo, refere que a definição anterior é a utilizada frequentemente pelos clínicos e não tendo em consideração a diferenciação de estado de vigília ou sono. Refere que, no mesmo ano, a Classificação Internacional para as Perturbações do Sono (2ª Edição), publicada pela Academia Americana de Medicina do Sono, inclui o bruxismo do sono como uma alteração do movimento relacionado com perturbação do sono. O Bruxismo do Sono é definido como "uma parafunção oral caracterizada por ranger ou apertar os dentes durante o sono associada à ocorrência de microdespertares". É uma definição utilizada para fins de investigação e pelos clínicos de medicina do sono, já que o seu diagnóstico e caracterização efetivas necessitam da polissonografia (em ambulatório ou laboratório). Continua referindo que, em 2008, a Academia Americana de Dor Orofacial definiu o bruxismo como "atividade parafuncional diurna ou noturna que inclui aperto, fricção e ranger de dentes. [137]

Este comportamento acontece na ausência de consciência e pode ser diagnosticado pela presença de facetas de desgaste, que não resultaram da função mastigatória.” Lobbezoo sugere que nesta definição será preferível substituir os termos diurno e noturno, por da vigília e do sono, respetivamente.[135,136]

O bruxismo é assim caracterizado por hábitos orais particulares, parafuncionais e com consequências destrutivas para o sistema estomatognático e estruturas associadas.

## 2. Relevância do Bruxismo na Prática Clínica Diária

No funcionamento do sistema estomatognático coexistem movimentos funcionais (usuais) e parafuncionais (não usuais). É fundamental distinguir os dois, tendo a noção que os parafuncionais integram o bruxismo e todos os outros movimentos não usuais.

Os movimentos funcionais são aqueles necessários à mastigação, deglutição e fala. Os restantes são considerados parafuncionais. Em alguns doentes estes comportamentos parafuncionais podem traduzir-se em consequências autodestrutivas, com autoagressão ao organismo. A nível do sistema estomatognático destacam-se, como comportamentos parafuncionais não usuais, o aperto dentário por períodos longos, o ranger de dentes, a contração dos músculos da mastigação com os dentes em inoclusão, o mordiscar do lábio, bochecha ou língua, a pressão lingual, a onicofagia, o mordiscamento das cutículas, o morder de diferentes objetos, alteração na postura mandibular (ex. manter posição protrusão), a hipersalivação, as alterações de postura da cabeça (inclinar para trás ou para os lados). [138]

A distinção e definição da barreira do bruxismo como existindo ou não, sendo um comportamento fisiológico ou patológico no contexto do doente e se existe parafunção ou não, continua a ser um desafio para o clínico no dia-a-dia.

Os hábitos parafuncionais podem ser tidos como fisiológicos, mas a partir do momento em que a frequência e intensidade das forças musculares sofrem um aumento descontrolado, podem acarretar consequências patológicas e irreversíveis em alguns casos.

O comportamento bruxómano pode significar a diferença entre o sucesso ou o insucesso de um tratamento médico-dentário. O tratamento mais planeado, executado e mantido pode rapidamente cair no fracasso, pelas consequências imprevisíveis da parafunção muscular.

Em termos de relevância clínica, enquanto as consequências do hábito parafuncional são geridas e avaliadas na esfera do doente, os problemas e consequências parecem estar minimizados. Contudo, após uma intervenção (simples ou complexa) há uma responsabilidade dividida entre doente e clínico, e um conflito a gerir.

Restaurações, próteses e reabilitações realizadas começam a fracassar. A responsabilidade passa a ser bipartida e muitas vezes difícil de gerir por parte de clínicos e doentes.

Em todas as áreas da Medicina Dentária, a possibilidade de presença de bruxismo não pode ser subestimada e deve ser tida em conta em cada avaliação clínica. As consequências podem ser não só a nível da estrutura dentária, mas também nos materiais de reabilitação, nos tecidos de suporte, músculos mastigatórios e articulações temporomandibulares. Além destes, sinais e sintomas como as cefaleias de tensão, alterações posturais (cadeias musculares), alterações endócrinas, entre outras, podem também coexistir.

Um diagnóstico precoce pode significar prevenção de consequências. Um diagnóstico atempado pode significar medidas de adequação e informação inicial, antes de qualquer reabilitação. Uma consciência de manutenção do doente bruxómano pode auxiliar na minimização das consequências indesejáveis, deste comportamento, impostas à reabilitação.[136]

### 3. Classificação

O bruxismo pode ser classificado de acordo com a ocorrência circadiana, com o tipo de atividade muscular, com o tipo de movimento produzido, com a etiologia e com o grau de atividade parafuncional atual.[135]

#### De acordo com a ocorrência circadiana

Como referido anteriormente, na atualidade, os termos noturno e diurno estão em desuso. Este fato deve-se a que muitas pessoas, devido à sua ocupação profissional ou outra, não desenvolvem o período do sono necessariamente à noite. Assim, o bruxismo deve ser classificado como bruxismo da vigília ou bruxismo do sono.

#### De acordo com o tipo de atividade muscular

O bruxismo caracteriza-se por uma atividade muscular rítmica, que pode ser dividida em três tipos:[139]

- Fásico – corresponde à ocorrência de pelo menos 3 contraturas musculares (*bursts*), de 0,25 a 2,0s de duração e separadas por dois intervalos de tempo entre elas.
- Tónico – corresponde a uma contração muscular com a duração de mais de 2,0s.
- Fásico/Tónico – uma combinação de ambos os episódios, separados por intervalos de 30s.

#### De acordo com o movimento produzido

O bruxismo pode ser cêntrico (ex. apertar os dentes), excêntrico (ex. ranger os dentes) ou misto (combinação de ambos). Normalmente ao tipo cêntrico corresponde uma atividade muscular tónica e ao excêntrico a fásica.

## De acordo com a etiologia

O bruxismo pode ser primário (idiopático), caso não exista nenhuma condição médica sistêmica ou psiquiátrica associada, ou secundário (iatrogênico), caso haja uma alteração clínica, neurológica, psiquiátrica ou perturbação do sono associada.

Ainda no campo da etiologia, podemos considerar uma outra classificação que é o bruxismo fisiológico ou patológico. Como veremos pela etiologia, e nomeadamente nas crianças, as constantes modificações propriocetivas nos tecidos de suporte dentários e musculares podem traduzir-se num aumento dos *inputs* cerebrais, que podem determinar aumento da atividade parafuncional motora.

## De acordo com a atividade parafuncional atual

Em concordância com o nível de envolvimento psicoemocional do doente, podemos ter uma grande atividade bruxómana ou atividade bruxómana reduzida. A análise eletromiográfica pode revelar uma maior ou menor intensidade, e dados da frequência dos movimentos fásicos não usuais (*bursts*). De acordo com Lavigne *et al.* (1996), a frequência do bruxismo fásico, tónico e misto é 52,5%, 11,4% e 36,1%, respetivamente. O período do sono tem, normalmente, uma maior incidência do bruxismo do tipo fásico ou misto.[140]

O bruxismo fásico e excêntrico é frequentemente acompanhado pela produção de som, na maioria das vezes perturbador para o parceiro. Por norma, este tipo de indivíduos apenas se apercebe do seu bruxismo pela observação das alterações produzidas pelo desgaste nos dentes, porque o parceiro alerta para o som produzido ou, muito menos frequente, porque o som produzido é tão intenso que desperta a pessoa. Este tipo de bruxismo tem como manifestação oral mais comum as lesões do tipo atrição, com facetas de desgaste generalizadas em todos os dentes.

O período de vigília está normalmente associado ao bruxismo silencioso. É normalmente do tipo tónico e cêntrico, sendo o tipo de bruxismo menos frequente. Ainda não está estudado em profundidade, sendo que os doentes não conseguem explicar o motivo pelo qual desenvolvem este comportamento involuntário e normalmente associado a períodos de maior stresse ou concentração. Apesar da maior frequência do bruxismo cêntrico durante a vigília, pode também ocorrer bruxismo excêntrico, por norma, com menor produção de sons. A exceção é dos doentes com alterações neurológicas e lesões cerebrais que podem produzir sons intensos na vigília.

O bruxismo da vigília deve ser diferenciado do bruxismo do sono, devendo ser distinguidos como entidades particulares, pelos processos patofisiológicos que encerram. O bruxismo da vigília é caracterizado por uma atividade muscular semivoluntária dos músculos da mastigação, culminando num apertar dos dentes enquanto o indivíduo se encontra acordado. [141]

Já o bruxismo do sono é uma atividade inconsciente de ranger ou apertar os dentes, com produção de sons enquanto o indivíduo dorme. Contudo podem coexistir os dois tipos de bruxismo no mesmo doente.[141]

Doentes a fazer tratamento com neurolépticos e antidepressivos desenvolvem frequentemente, como efeito secundário, bruxismo secundário ou farmacológico.[135]

## 4. Prevalência

O bruxismo é muito comum na população em geral. Cerca de 85% a 90% das pessoas relatam episódios de ranger ou apertar de dentes em algum momento das suas vidas. Contudo, a prevalência do bruxismo é difícil de determinar com certeza. Estudos epidemiológicos demonstram uma grande heterogeneidade e variabilidade de resultados. [142]

O bruxismo do sono parece ser uma perturbação crónica persistente, transitando da infância ou adolescência para a idade adulta. Na atualidade, ainda não existe consenso entre os autores quanto aos processos patofisiológicos, e aos fatores psicológicos e socioculturais envolvidos nesta patologia. Estudos longitudinais mostram que 35% a 90% dos indivíduos que apresentam hábito parafuncional bruxómano em criança, tendem a mantê-lo e apresentá-lo também na idade adulta. O bruxismo do sono pode iniciar-se logo após a erupção dos dentes incisivos decíduos, por volta do primeiro ano de idade. [135]

A prevalência exata do bruxismo na população é imprecisa e subestimada. Podemos encontrar referências de 6% a 91%, sendo estas discrepâncias atribuídas às distintas metodologias utilizadas para diagnóstico, às características da população estudada e aos tipos de bruxismo considerados.[135]

De acordo com os 2 principais estudos epidemiológicos realizados, a taxa de prevalência em crianças é a mais elevada, variando entre 14% e 20%, e diminuindo ao longo da vida. Frequentemente surge na juventude, resultando depois numa evolução e prevalência de 13% entre os 18 e os 29 anos de idade. [118, 143-146]

Nos adultos, a prevalência varia de 5% a 8%, quando considerada a ocorrência reportada de ranger de dentes no mínimo uma vez por semana. Após os 60 anos de idade, a prevalência diminui para 3%. A prevalência na população idosa poderá ser maior que a estimada, já que os doentes portadores de próteses totais removíveis ou as removem durante a noite, ou os sons são reduzidos devido ao acrílico utilizado na sua confeção, que minimiza o som do atrito dos dentes. [118, 144-148]

Quanto às metodologias, as mais frequentemente utilizadas são os questionários, as entrevistas pessoais ou por contacto telefónico, o exame clínico e a eletromiografia por serem os métodos mais acessíveis e económicos.

O ideal seriam o estudo do sono com recurso à polissonografia, mas o custo e complexidade do exame limitam a sua utilização.

Os questionários podem influenciar os resultados, por exemplo, se o mesmo inquérito é utilizado num estudo longitudinal no mesmo doente, este vai estar mais atento e os resultados poderão surgir sobrestimados. O mesmo se passa com os doentes mais jovens, que muitas vezes subestimam os hábitos bruxómanos e assim os resultados surgem também subvalorizados. Já no caso de crianças, em que os inquéritos são respondidos pelos pais, quanto menor a idade das crianças mais os resultados surgem sobrevalorizados, porque os pais estão muito mais atentos a qualquer sinal. Depois o envolvimento de fatores socioculturais, mesmo dentro do mesmo país traz diferenças e resultados que podem ter diferenças de 3 a 4 vezes.[135]

Na mesma linha de pensamento, o relato ou resposta a inquéritos de indivíduos que dormem sozinhos e não têm consciência dos sons produzidos durante o seu sono, ao contrário dos relatos de pessoas que são alertados por terceiros dos sons que produzem influenciam os resultados. Aqueles que dormem sozinhos poderão ter valores subestimados. Relativamente à questão da cronologia, já afluída atrás, determinados questionários colocam a questão do bruxismo ser um hábito permanente ou ocasional. A questão colocada desta forma cria resultados de prevalência muitos díspares e imprecisos. Apesar de se ter provado que o bruxismo não é constante ao longo do tempo, não sabemos até que ponto nos períodos inconstantes houve uma verdadeira remissão, ou não. Nos estudos que remetem a resposta de frequência para hábitos bruxómanos “por vezes” ou “sempre”, os resultados são de 40,1% e 4,6%, respetivamente.[135]

Um estudo recente de Paesani *et al.* (2013) correlaciona o diagnóstico de bruxismo baseado em questionários de autorreferência e a avaliação clínica, obtendo como resultados a existência de correlação elevada para o bruxismo da vigília, mas uma correlação baixa para o bruxismo do sono.[40]

As validades das respostas aos questionários podem ser corroboradas através de questões mais pessoais e esclarecedoras, como por exemplo: “Como sabe que range os dentes durante o sono? Já alguém lhe disse?”. A fiabilidade da ocorrência de sons durante o sono, em doentes bruxómanos e quando relatados por terceiros, tem uma sensibilidade de 78% e uma especificidade de 94%, comparativamente à polissonografia.[135]

Além dos questionários, um outro método muitas vezes utilizado é a análise das facetas de desgaste, através da observação clínica ou análise indireta de modelos de estudo. Este método apresenta resultados muito heterogéneos, na medida em que na generalidade este método sobrestima o desgaste. Há estudos que apontam para uma prevalência de 50%. Contudo, ficaram por definir os critérios que permitem distinguir desgaste fisiológico de patológico, e até que ponto o bruxismo foi responsável pelo desgaste patológico. Quando os mesmos doentes respondem paralelamente a um questionário de bruxismo, conferindo que rangem os dentes durante o sono, o valor diminui para 30%. Num trabalho de Seligman *et al.* (1988) este valor passa de 91,5%, para 23%, quando utilizado o questionário.[149]

Podemos definir ainda aqueles doentes que passam a ter bruxismo a partir do momento que o médico dentista os alerta para a presença de facetas de desgaste, mas que na realidade podem ser resultado de outro processo patológico qualquer. Nestes casos, as respostas vão ser positivas e os resultados sobrestimados, sem na realidade haver diagnóstico de bruxismo. A especificidade e a realidade do desgaste dentário ser um indicador de bruxismo é muito questionável. Num estudo epidemiológico de Ekfeldt *et al.* (1990) o desgaste atribuído ao bruxismo é de 3%. Este é muito frequente na população e resulta da combinação de diversos fatores. O bruxismo é apenas um dos contribuintes relevantes, mas que deve ser envolvido e interpretado em conjunto com outros fatores determinantes.[150]

## 5. Etiologia

As diversas teorias etiológicas decorrem do elevado interesse que o bruxismo tem gerado ao longo dos anos. O número de trabalhos e publicações tem aumentado significativamente, fruto não só da elevada prevalência da patologia e das condicionantes diretas que traz para o exercício da Medicina Dentária, mas também da compreensão do doente como um todo. Além disso são tradução do papel ativo que o médico dentista pode ter na sinalização de patologias de base mais complexas e que podem ter como consequência secundária o bruxismo.[151]

Apesar de toda esta atividade científica, continuamos no momento atual sem um consenso em torno da etiologia, à semelhança do que acontece com a definição. [152]

Contudo, as linhas de orientação vão no sentido da distinção entre duas correntes, que integram três grupos de fatores etiológicos: etiologia periférica (morfológicos) e etiologia central (psicológico e patofisiológicos). A dinâmica, variedade e abrangência dos estudos têm vindo a consolidar e comprovar a etiologia central do bruxismo, atribuindo aos fatores patofisiológicos 70% da influência, 20% aos psicológicos e apenas 10% aos morfológicos. Estas percentagens corroboram a tendência observada nas publicações ao longo dos anos, que propõem um afastamento da atenção etiológica exclusivamente da oclusão e apontam para uma visão abrangente e integradora do doente baseada num modelo multifatorial, onde os fatores centrais e periférico interagem mutuamente.[148, 152, 153]

Fatores como a genética, a estrutura do sono (ex. microdespertares), o ambiente, o stress emocional, a ansiedade e outras perturbações psicológicas, o equilíbrio do sistema dopaminérgico do SNC, o sistema nervoso autónomo, as drogas e a medicação (ex. inibidores seletivos da recaptação da serotonina, benzodiazepinas, drogas dopaminérgicas) podem interagir na etiopatogenia do bruxismo do sono.[145]

A etiologia do bruxismo do sono e da vigília, como referido e de acordo com diversos autores, deve ser entendida como distinta. Muito daquilo que sabemos sobre o bruxismo advém dos estudos em torno do bruxismo do sono. Contudo, a expressão dos dois tipos de bruxismo contribui para a necessidade de conhecer e interpretar os mecanismos etiopatogénicos como distintos.[138]



## Fatores Morfológicos

Dentro dos fatores etiológicos morfológicos devemos distinguir o papel da oclusão, conjugada com o funcionamento da articulação temporomandibular, e a anatomia orofacial. Estes têm sido reportados como os fatores predisponentes e perpetuantes mais relevantes do bruxismo, sendo que, do ponto de vista etiológico, e como referido, a sua importância e influência relativa é na atualidade tida como baixa. Na literatura, esta influência e visão são traduzidas na forma como se faz a referência à oclusão, em contexto etiológico. Deixa de haver uma referência à oclusão como má, incorreta ou disfuncional, para passar a haver uma referência às características oclusais. A primeira subentende algo de incorreto que necessita de ser corrigido, enquanto a segunda apresenta algo que pode estar mais ou menos equilibrado, mas que não necessita necessariamente de ser corrigido. É assim, na atualidade, dada a importância não ao facto de como a oclusão se apresenta ou organiza, mas sim como permite ou influencia o funcionamento adequado e equilibrado de todo o sistema.[154]

### *Oclusão e Articulação*

Ao longo dos anos a relação oclusão/bruxismo foi tida como muito significativa, e quer a forma de contato, quer principalmente a presença/ausência de interferências em PIM e nos movimentos excursivos, eram tidas como determinantes na maior atividade muscular e bruxismo. Ramfjord foi pioneiro nestas investigações e durante vários anos a prática clínica foi baseada nos seus pressupostos. Contudo, os seus trabalhos careciam de rigor metodológico e assim os resultados necessitavam de uma interpretação rigorosa e integrando o doente num contexto. De acordo com este, a presença das interferências era a causa do bruxismo e por isso havia que as eliminar para parar o bruxismo. [155, 156]

Mais tarde, outros autores vieram colocar em causa este pressuposto, não estabelecendo verdadeiramente uma causa/efeito. Na realidade, nem todos os doentes com interferências oclusais apresentavam bruxismo e nem todos os doentes com bruxismo apresentavam interferências.[156]

Sabendo contudo que a propriocepção dentária, determinada pela carga exercida sobre as peças dentárias ou reabilitações, influencia o grau de atividade muscular, é lícito pensar-se que uma oclusão estabilizada e equilibrada pode determinar uma neuropercepção condizente e assim maior equilíbrio e menor índice de atividade muscular.

Maciel (2010) ressalva exatamente esta questão da propriocepção, chamando a atenção para o facto de que durante o sono os mecanismos intrínsecos de defesa (propriocepção) não funcionarem e assim os efeitos do bruxismo neste período serem, habitualmente, de natureza mais destrutiva. O autor observou que uma oclusão estável reduz as fontes proprioceptivas que estimulam o SNC, ressaltando que a correlação entre a influência dos elementos periféricos (oclusão dentária) e a estimulação central (estímulos neurais) ainda não tem suporte efetivo nas publicações até à data. São necessários mais estudos para avaliar e comprovar esta realidade. [157,158]

## *Anatomia Orofacial*

Ao longo dos anos diversos trabalhos foram procurando justificar e encontrar uma relação entre as alterações dento-esqueléticas e bruxismo. Apesar de terem sido apontadas algumas características como assimetrias no tamanho dos côndilos, larguras entre arcadas zigomáticas mais acentuadas e arcadas mais retangulares para os bruxómanos, estas foram muitas vezes não justificadas.

Em todos os estudos houve uma metodologia incorreta, dado que em nenhum deles foi feita a comprovação da presença de bruxismo, nomeadamente através de polissonografia e introdução de questionários. Apesar de tudo em alguns foi encontrada relação e noutros não se encontrou relação. [159-161]

Apenas um estudo controlado foi publicado por Lobbezoo *et al.* (2001) e no qual não encontraram relação entre as alterações morfológicas avaliadas em telerradiografias e o bruxismo. [162]

Pelo exposto, fica explícito que pelo grau de prova existente até à atualidade não se pode estabelecer umnexo de causalidade entre fatores morfológicos e bruxismo.

## **Fatores Psicológicos**

Foi também Ramfjord, como referido atrás, nos estudos em que procurava estabelecer a relação morfologia/bruxismo, que pela primeira vez introduz o conceito de tensões neuróticas. Nas observações que fez, dos seus traçados de eletromiografia, verificou a existência de períodos de atividade intensa e outros aparentemente inexplicáveis. Este estudo clássico já indiciava para a intervenção e influência dos fatores psicológicos na gênese do bruxismo. Ao longo dos anos esta relação tem vindo a ser alvo de interesse e estudos. [155]

A ansiedade, o stresse e a sua relação com o eixo hipotálamo-hipofisário (libertação de catecolaminas como a adrenalina, noradrenalina e dopamina) têm vindo a ser alvo de estudo e debate, em contexto de diagnóstico de bruxismo, procurando estabelecer e definir uma relação de causalidade. Um estudo utilizando EMG foi incapaz de provar a associação entre bruxismo do sono e níveis de stresse. Apenas 8% dos participantes no estudo mostraram uma relação entre um dia stressante e o bruxismo do sono. Pierce *et al.*, Watanabe *et al.*, Selms *et al.* e Goulet *et al.* igualmente não conseguiram estabelecer a relação entre stresse e bruxismo. Major *et al.* num estudo controlado, utilizando polissonografia, verificara que a ansiedade era a única variável com significância estatística.[40, 135, 163-165]

Em todos os estudos, apesar de não se encontrar uma relação causal direta, verifica-se que existe uma ocorrência de fatores psicossociais particulares. Estes, apesar de ainda não comprovados, deixam a necessidade de adequar as metodologias dos estudos para a sua correta avaliação, em termos da influência na patologia. Decorrente da sua gênese, a relação entre bruxismo e alterações psicopatológicas é muito variável, provavelmente menos relevante que aquilo que se poderia supor, mas existindo e devendo ser encarada como fator de risco. [40, 135, 163-165]

Neste ponto há que ressaltar que estes resultados são, na sua maioria, decorrentes de estudos do bruxismo do sono. Contudo, o mesmo poderá não se verificar com o bruxismo da vigília. Está demonstrado que na vigília o stress e a ansiedade são indutores de maior atividade muscular mastigatória rítmica. Do ponto de vista etiopatogénico sabe-se que perante stress e ansiedade os níveis de catecolaminas sobem no SNC durante a vigília, apesar de durante o sono o sistema de controlo destes neurotransmissores estar num estado de maior inatividade. Assim, fica a pertinência da dúvida quanto aos resultados encontrados para o bruxismo do sono se poderem extrapolar para o bruxismo da vigília. [40, 135, 163-165]

Como referido atrás, os autores sugerem a visão e interpretação do bruxismo do sono, de forma distinta do da vigília, exatamente porque os mecanismos etiológicos não se sobrepõem em parte, assim como as consequências. Não são, mas devem ser interpretadas como entidades distintas na sua essência, evolução e consequência.[40, 135, 163-165]

Para Maciel (2010) o grau de contração dos músculos da região da cabeça e pescoço está diretamente dependente do estímulo e regulação do sistema nervoso central. Este estimula e promove o movimento involuntário e descoordenado dos músculos mastigatórios do tipo centríco (contração tónica) e/ou excêntrico (contração fásica), podendo-se entender que o nível de stress e ansiedade dos indivíduos é determinante para as características destas tensões. Concluiu que o bruxismo do sono está associado a maiores sequelas e consequências mecânicas, biológicas e funcionais, comparativamente ao da vigília.[157]

## Fatores Patofisiológicos

### *Fatores relacionados com o sono*

Durante o sono ocorrem várias atividades motoras orofaciais, tais como: deglutir, movimentos do lábio e língua, movimentos respiratórios profundos com produção de sons intensos e audíveis, etc.

Os estudos epidemiológicos têm demonstrado que a atividade rítmica dos músculos da mastigação (ARMM), durante o sono, têm uma prevalência de 60% na população adulta. Esta atividade é considerada como um comportamento normal do sono, mas também acontece nas perturbações do sono, no sonambulismo e comportamento de terror noturno.[148, 166]

Os episódios de ARMM caracterizam-se por séries repetitivas de contrações musculares fásicas, tónicas ou mistas. As contrações fásicas, também chamadas de rítmicas, são definidas por três ou mais contrações, com uma duração de 0,25 a 2 segundos. Os episódios tónicos caracterizam-se por contrações que duram no mínimo 2 segundos. As contrações mistas resultam da ocorrência de ambos os tipos: fásicas e tónicas.[148, 166]

Nos indivíduos diagnosticados com bruxismo do sono, a quantidade e a qualidade da ARMM é diferenciada. Em termos de quantidade, a frequência está aumentada três vezes.

Quanto à qualidade, estes apresentam uma ARMM caracterizada por 70% a mais de contrações, uma amplitude dessas contrações 60% mais elevada e com uma duração cerca de 40% menor. Estes dados sugerem que nos doentes com BS, a ARMM é mais potente, comparativamente a indivíduos não bruxómanos.[148, 166]

Os episódios de ARMM, com ou sem ranger de dentes, podem ocorrer no decurso de movimentos fisiológicos. Cerca de 90% dos episódios de ARMM são traduzidos em alterações do traçado do EEG (eletroencefalograma) e do EMG (eletromiograma), e relacionadas aos microdespertares. [167, 168]

Os movimentos fisiológicos iniciam-se um minuto antes de se verificarem os episódios de ARMM. Nesse momento verifica-se uma ligeira alteração no equilíbrio entre os sistemas simpático e parassimpático. Ocorre um aumento da atividade do sistema simpático e uma diminuição da atividade do parassimpático. Quatro segundos antes dos episódios de ARMM, ocorre um aumento da atividade alfa e delta do EEG. Logo a seguir, surge uma taquicardia em que o batimento cardíaco se dá um segundo antes do início da atividade muscular que leva à abertura da mandíbula, e após cerca de 0,8 segundos iniciam-se as contrações musculares que conduzem ao movimento de fecho.[167, 168]

A ocorrência dos microdespertares está associada à alta frequência da ARMM. As características dos episódios de ARMM, com um início súbito de aceleração do ritmo cardíaco, uma atividade aumentada patente no EMG e uma força do contato dentário aumentada, com o ranger e/ou apertar dos dentes, é o que distingue os indivíduos bruxómanos, dos não bruxómanos. Kato *et al.* (2003) demonstraram que jovens adultos diagnosticados com BS apresentaram sete vezes mais episódios, associados a sons decorrentes do ranger de dentes, induzidos por estímulos artificiais de despertar, quando comparados com indivíduos normais e comparados por idade e género. Estes resultados consubstanciam a hipótese de que o BS é um dos eventos registado no EEG, fazendo parte da sequência da ativação fisiológica que culmina no microdespertar, sendo portanto, secundário ao microdespertar. É nesta linha de pensamento que surge a questão de o bruxismo ser encarado como um processo patológico ou fisiológico. Percebendo que o microdespertar pode ser um mecanismo de defesa intrínseco a um problema de base mais complexo, como por exemplo as apneias de sono, e fazendo o bruxismo parte da sequência de acontecimentos que levam ao microdespertar, será que este não pode ser considerado normal e um comportamento protetivo?[169]

A interpretação dos resultados e dos traçados obtidos na realização das polissonografias continua a ser um desafio quando falamos dos doentes bruxómanos, principalmente pelo ocorrência de acontecimentos concomitantes e paralelos, que instalam a incerteza do acontecimento primário ou secundário. A título de exemplo, continua por explicar o motivo pelo qual a ARMM e o BS são caracterizados pela coativação ou co-contração de ambos os músculos responsáveis pelo movimento de abertura (digástrico e pterigóideo lateral) e de fecho mandibular (masséter, pterigóideo medial e temporal) em vez de acontecer uma contratura alternada dos músculos de abertura e fecho, como acontece com o padrão de movimento típico da mastigação.

Na literatura são apontadas duas hipóteses que procuram explicar o motivo pelo qual ocorre a ARMM ou o BS:

- Por um lado a resposta estaria na necessidade de lubrificação da cavidade oral e do esôfago durante o sono. A ARMM contribuiria para a ativação e aumento da secreção salivar, contribuindo para a manutenção da integridade dos tecidos do trato digestivo superior. Miyawaki *et al.* (2003) estudaram, num ensaio clínico randomizado, 20 indivíduos com e sem BS e verificaram, por meio da polissonografia, que 60% dos episódios de ARMM estavam associados à deglutição em ambos os grupos de indivíduos. E que a deglutição também estava presente na sequência diferenciada de ARMM associada ao bruxismo. [170]
- Por outro lado, o motivo pelo qual ocorriam os episódios de ARMM seria para aumentar a permeabilidade da via aérea durante o sono. Cerca de 80% dos episódios de ARMM estariam associados ao microdespertar, como mecanismo para promover a dilatação das vias aéreas, aumentando o fluxo inspiratório e reduzindo a resistência das vias aéreas à passagem do ar. No entanto, esta hipótese ainda requer maior foco de investigação e estudo no caso dos doentes com BS. [167, 171]

Apesar da ARMM ser normal, como destacado em 60% dos indivíduos, quando influenciada por determinados fatores, pode diferenciar-se e dar origem a padrões de frequência, intensidade e duração da atividade atípicos. Dentro destes inserem-se os movimentos parafuncionais e a ocorrência de bruxismo. Em 1995, Lavigne e Montplaisir, na sequência deste pressuposto, propuseram aquilo que designaram como modelo gerador de bruxismo. Este modelo assenta na proposta multifatorial para entendimento do bruxismo, em que as características oclusais e outros fatores morfológicos, como visto atrás, demonstram uma influência reduzida. Há evidência mais concreta que o bruxismo está associado às perturbações do sono, a características particularidades nos episódios de ARMM e como acontecimento integrado na sequência que culmina nos microdespertares.[135]

### *Fatores neuroquímicos*

Outra hipótese apontada para explicar o bruxismo é baseada no controlo e equilíbrio dos neurotransmissores cerebrais nos ciclos da vigília e do sono, resposta ao stresse e funcionamento do sistema nervoso autónomo. Substâncias como a epinefrina, norepinefrina, dopamina, serotonina e ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA) podem estar na origem dos movimentos da ARMM, apesar da ausência de validação e suporte científico. [172, 173]

Foi sugerido que a dopamina no gânglio basal (responsável pelo controlo da mobilidade oral) e no sistema límbico (relacionado com o controlo das emoções e afetos) pode desempenhar um papel influente na etiologia do bruxismo. O mecanismo proposto está relacionado com a assimetria de recetores D2 da dopamina a nível central. [174]

Perante situações de stresse e ansiedade há um estímulo à produção e libertação de dopamina na substância negra do cérebro médio que pode, devido à assimetria de recetores, desencadear ARMM e bruxismo. Contudo, outros estudos não comprovaram esta hipótese dado que, quer a L-Dopa (precursor dopaminérgico) quer a bromocriptina (agonista dopaminérgico) não tiveram qualquer efeito na redução do bruxismo. [175]

A serotonina tem sido outro dos neuro mediadores apontado como interveniente neste processo do BS. O triptofano, seu precursor, assim como os antidepressivos tricíclicos não afetam significativamente o desenvolvimento do BS, a não ser quando utilizados cronicamente. Doentes em tratamento de Parkinson e doentes do foro psiquiátrico a fazer medicação crónica, desenvolvem frequentemente bruxismo como efeito secundário.[135]

O papel dos neurónios noradrenérgicos, colinérgicos e GABAérgicos na regulação do tónus muscular nas diferentes fase dos ciclos de sono é conhecido, assim como, enquanto mediadores do processo de alerta e reação perante situações de stresse. Este fato é comprovado por alguns trabalhos que demonstram a redução da ARMM na presença de clonidina, um agonista  $\alpha 2$ -adrenérgico, contudo com o efeito secundário de produzir hipotensão ortostática em 20% dos casos.[167]

O GABA, como inibidor da neurotransmissão, está envolvido no controlo da vigília, sono e atividade motora. Os seus equiparáveis farmacológicos (diazepam e clonazepam) produzem uma redução do BS, contudo com efeitos secundários indesejáveis como a sonolência, mal-estar e possibilidade de habituação terapêutica.[176]

O bruxismo é frequentemente relacionado com a ingestão de drogas pesadas. A ingestão de anfetaminas e medicação com mecanismo de ação semelhante (por exemplo para o tratamento do síndrome de hiperatividade e défice de atenção) são frequentemente associados a bruxismo como efeito secundário, pela influência no mecanismo dopaminérgico. [177]

A nicotina estimula a atividade dopaminérgica central, o que explica o fato de os doentes fumadores reportarem bruxismo com o dobro da prevalência, face aos não fumadores. Além disso, quando analisados estudos de polissonografia, os doentes fumadores, apesar de neles não se verificar um aumento na atividade muscular, apresentam maior número de episódios de bruxismo do tipo fásico, face aos não-fumadores.[178-180] Ohayon *et al.* verificaram que doentes fumadores e que ingerem cafeína e bebidas alcoólicas, apresentam um risco mais elevado para desenvolver bruxismo, pela interação com o sistema dopaminérgico.[147]

De acordo com a ação neuroquímica podemos distinguir dois tipos de bruxismo, um idiopático, que pode ser suprimido com um tratamento curto com agonistas dopaminérgicos, e um iatrogénico relacionado à utilização por longos períodos de medicação dopaminérgica. As publicações realizadas nesta área de investigação sugerem, em suma, que o bruxismo está ligado a perturbações no sistema central dopaminérgico. Contudo, é importante ter em conta que as investigações se têm centrado essencialmente nesta substância, em detrimento de outras substâncias. A possibilidade de interação entre a dopamina e outros neurotransmissores deixa em aberto a necessidade de mais investigação na área.[135]

## *Fatores Genéticos*

Quanto à genética, não existe uma relação estabelecida entre esta e a ocorrência de episódios de bruxismo. Até à atualidade não se conseguiu identificar nenhum marcador genético para o bruxismo. No entanto, 21% a 50% dos indivíduos que são diagnosticados com bruxismo referem ter um membro da família direta com o mesmo tipo de comportamento. Num estudo envolvendo 4000 pares de gémeos pode-se verificar que a contribuição da hereditariedade para o bruxismo variava de 29% a 64%. O bruxismo demonstrou partilhar a mesma base genética das vocalizações produzidas durante o sono, outra parasónia. Hublin e Kaprio entendem que a genética tem um papel significativo no desenvolvimento do comportamento bruxómano, contudo o mecanismo e genes envolvidos não são conhecidos.[181, 182]

As publicações mais recentes já referem a genética como fator influente no processo etiológico. Contudo, existem trabalhos como o de Michalowicz *et al.* que através da análise de 250 pares de gémeos, não corroboram ou suportam esta influência e relação. Permanece por esclarecer esta relação e mais estudos são necessários.[81]

## *Trauma e Doenças Neurológicas*

Os trabalhos de Lavigne e Montplaisir (1995) verificaram a associação de bruxismo secundário a situações de trauma e de doenças sistémicas, nomeadamente do foro neurológico.[135]

Em 2001 e 2002, Millwood e Fiske, bem como Pidcock *et al.* estabeleceram uma relação entre bruxismo e danos cerebrais. Relacionaram etiológicamente ao bruxismo patologias de natureza neurológica e psiquiátrica. Apenas um estudo de Rodrigues dos Santos *et al.*, analisando doentes com paralisia cerebral, tinha no seu desenho um grupo controlo. Todas as restantes referências e conclusões nesta matéria são resultantes da análise de relatos de casos ou séries de casos, com valor de evidência muito baixo. Patologias como enfarte do gânglio basal, paralisia cerebral, Síndrome de *Down*, epilepsia, doença de *Huntington's*, stresse pós-traumático e síndrome de *Rett* foram até agora relacionados com a ocorrência de fenómenos de bruxismo, contudo não comprovados por análises comparativa com grupos controlo fidedignos.[135] [183]

São assim fundamentais mais estudos, com desenhos adequados para poder esclarecer a relação etiológica entre o bruxismo e o trauma, e doenças neurológicas.

## 6. Diagnóstico

O diagnóstico de bruxismo é o processo pelo qual se faz a identificação médica da patologia. No caso específico do bruxismo, pelas particularidades etiopatogénicas, o diagnóstico precoce é extremamente importante quer para o clínico, quer para o doente.

O doente deve ser sinalizado logo no momento da primeira visita e observação. Isto permitirá ao clínico definir um plano de tratamento e abordagem em função de uma parafunção de base que pode estar presente. Como referido atrás, a etiologia é multifatorial e a expressão da patologia também particular. A classificação pode ser múltipla e cada doente apresentar um fenótipo da patologia variado, podendo enquadrar-se em múltiplas classificações, sendo que na base temos sempre um estado parafuncional, com uma expressão mais ou menos intensa e com sequelas impostas distintas. A identificação e caracterização do bruxismo, de forma personalizada e multidisciplinar, é fundamental.

A identificação precoce dos doentes e a sua caracterização em termos de perfil bruxómano poderá prevenir diversas situações indesejáveis. Este facto é válido para uma simples restauração direta unitária posterior, até reabilitações orais complexas ou tratamento ortodôntico.

No caso específico do bruxismo a relação clínico/doente, e principalmente o grau de compromisso nesta relação, começa a partir do momento em que há uma intervenção, quer seja irreversível ou não. A responsabilidade da atuação clínica passa a ser partilhada pelo clínico e pelo doente. Até ao momento em que o doente apresenta sinais e sintomas, mas não foi diagnosticado ou informado acerca delas, absorve em si as consequências e sequelas da patologia e a responsabilidade centra-se apenas neste. Quando o clínico o informa e diagnostica, e principalmente executa um ato interventivo, as consequências e sequelas passam a ter um grau de responsabilidade dividida. Ou seja, apesar do motivo etiológico ser imprevisível e haver múltiplos fatores envolvidos, o doente vai exigir do clínico responsabilidade sobre as informações, atos, técnicas, materiais e todo o envolvimento gerado em torno do doente. Este facto tem ainda mais peso quando se tratam de intervenções e tratamentos complexos, irreversíveis e muitos deles economicamente dispendiosos e que começam a fracassar. Pelo exposto é fundamental uma criteriosa avaliação e diagnóstico. No caso de diagnóstico positivo tudo deve começar com a questão: É um bruxismo que necessita de intervenção médica ou não? Em que momento? O que o justifica?

O diagnóstico precoce, além do exposto, permite também aos doentes tomarem consciência da sua condição e estarem atentos a sinais e sintomas que até aí não autoidentificavam. Assim como perceber que existe um motivo que pode justificar determinados fracassos, mas que não deve servir de desculpa para determinadas escolhas e procedimentos reabilitadores dos clínicos. A consciencialização do doente não deve servir de desresponsabilização para o clínico. A prevenção de conflitos e a manutenção de uma relação de corresponsabilidade é fundamental na abordagem do doente bruxómano.



Quer na vertente clínica quer de investigação, o diagnóstico de bruxismo realiza-se por dois métodos essenciais: clínico e instrumental. O diagnóstico clínico é realizado em doentes em que se suspeita da presença de bruxismo, através da identificação, avaliação e valorização dos sinais e sintomas, como os descritos na Tabela 3.

Os sintomas são normalmente avaliados com recurso a questionários e entrevistas pessoais, enquanto os sinais o são através de observações diretas em boca e da avaliação de modelos e fotografias. O diagnóstico clínico pressupõe depois uma complementação com o diagnóstico instrumental, em que se recorre a métodos complementares e instrumentais. Dentro destes podemos destacar a utilização de dispositivos intraorais para quantificação do desgaste dentário (goteiras; Bruxcore®, Boston, MA, USA) e da força de mordida; eletromiografia do masséter (EMG em laboratório ou em ambulatório, EMG simplificada e realizada em ambulatório com o BiteStrip® e o GrindCare®) e a polissonografia (como padrão de referência).

**Tabela 3 - Sinais e sintomas mais frequentes no bruxismo.**

<i>Sinais</i>	<i>Sintomas</i>
Desgaste dentário não fisiológico	Ranger os dentes, acompanhado por produção de ruído que pode acordar o companheiro ou nas situações mais severas o próprio
Endentações no bordo lingual	
Linha alba ao longo do plano oclusal	
Necrose pulpar	
Recessão gengival	Dor nas ATM
Lesões dentárias por abfração	
Lesões traumáticas por mordilhamento da mucosa jugal e lábios	Dor nos músculos mastigatórios e cervicais
Presença de tórus mandibular ou maxilar	Cefaleia (especialmente na zona temporal quando o doente acorda pela manhã)
Aumento da atividade muscular	
Hipertrofia dos músculos masséteres	Hipersensibilidade dentária
Redução do fluxo salivar	
Condicionamento na capacidade de abertura bucal	Mobilidade dentária aumentada
Fratura de restaurações, reabilitações protéticas e/ou estrutura dentária	Qualidade do sono reduzida. Sensação de cansaço.

## Diagnóstico clínico

Pelo facto de muitas das consequências do bruxismo, assim como os sinais e sintomas, serem de carácter permanente é, clinicamente e na maioria das vezes, difícil distinguir quando o doente tem bruxismo no momento presente ou se são sequelas de episódios passados.[140]

Quando um doente é sinalizado como potencial bruxómano, o diagnóstico deve iniciar-se pelo preenchimento de um questionário contendo uma série de perguntas que orientem o diagnóstico. Estes são uma forma rápida de recolher informação num curto espaço de tempo, sendo o método mais acessível para ser utilizado no dia-a-dia pelos clínicos. Um bom questionário deve conter perguntas abrangentes, incluindo, além dos aspetos diretamente relacionados com o bruxismo, questões acerca da condição e cuidados de saúde, doenças, medicação, hábitos nocivos (ex. tabaco, álcool), etc. Estes questionários podem ser incluídos, por exemplo, na história clínica médica e dentária geral que o doente preenche numa primeira consulta. Exemplos de questões que podem ser incluídas nos questionários estão expressas na tabela 4.

Apesar de ser o método mais acessível e utilizado, como já referido atrás, os resultados obtidos podem apresentar grande variabilidade, e por isso devem ser interpretados com critério. São imputadas aos questionários algumas limitações, mas as mais-valias superam-nas. Logo numa primeira instância, a questão deste ser preenchido pelo próprio doente, quando na maioria das situações é o parceiro que se apercebe do bruxismo. Por isso, quando os questionários incluem apenas o doente, os resultados são diferentes de quando são também incluídos os parceiros. Outro aspeto a ressaltar é a necessidade de incluir a opção “não sei” nas respostas, de forma a permitir reduzir a frequência de falsos-positivos e falsos-negativos de quem não tem a certeza do que responder. [184, 185]

**Tabela 4 - Exemplos de questões para auxílio ao diagnóstico de Bruxismo que podem ser incluídas no questionário de exame geral.**

<i>Questões de auxílio ao diagnóstico de Bruxismo</i>
Range os dentes enquanto dorme?
Já alguém referiu a produção de ruído enquanto dorme?
Ao acordar, já alguma vez se apercebeu que aperta os dentes?
Quando acordado, sente dor ou fadiga na face?
Quando acordado, tem a sensação de mordida desconfortável?
Quando acordado, tem sensação de desconforto nos dentes e gengivas?
Quando acordado, tem dor de cabeça localizada nas têmporas?
É frequente acordar com dor de cabeça, dor cervical ou dor de costas?
Já notou um desgaste mais acentuado dos seus dentes?
Já alguma vez aconteceu um episódio de bloqueio dos maxilares, em que não conseguia abrir ou fechar a boca?
Já alguma vez se apanhou a apertar os dentes durante o dia?
Já alguma vez se apercebeu de ranger os dentes durante o dia?

Além disso, e de forma a confirmar a validade das respostas, o clínico deve renovar as questões durante a história clínica e compará-las com as respostas ao questionário. [184, 185]

É seguro afirmar que o diagnóstico de bruxismo apenas fundamentado nos inquéritos de autorresposta é impossível e cientificamente inaceitável. Um mesmo inquérito aplicado em momentos diferentes ao mesmo doente demonstra flutuação de resultados e uma prevalência sobre ou subestimada. A título de exemplo, Marbach *et al.* (1990) concluíram que o facto de os médicos dentistas informarem e chamarem a atenção dos doentes para alguns sinais de bruxismo, fazem com que as referências auto-reportadas passem de não ter bruxismo, a ter bruxismo. Neste caso específico a resposta é influenciada pela informação fornecida. Assim concluem que os estudos baseados neste tipo de questionário são metodologicamente insuficientes para estabelecer um nexo de causalidade. É este o principal motivo pela grande variabilidade de resultados nos estudos epidemiológicos, já que a maioria se baseia em inquéritos de auto-resposta. [186]

Alguns autores como Maciel (2010) e Lobezoo *et al.* (2013) propuseram a adoção de sistemas de classificação e de definição de grau de bruxismo, com o objetivo de permitir uma categorização clínica e de investigação acessível a todos os domínios. O questionário de Maciel para o grau de bruxismo classifica os doentes em “sem bruxismo”, “bruxismo leve”, “bruxismo moderado” e “bruxismo severo”, após o doente responder a 10 questões. De acordo com o resultado, sendo que a resposta “não” é considerada =0; “às vezes”=5 e “sim”=10, é obtida uma classificação de 0 a 100. A partir deste resultado é estabelecida a classificação para o grau de bruxismo, de acordo com a seguinte escala: 0-15 - Sem bruxismo ; 20-40 - bruxismo ligeiro; 45-65 - bruxismo moderado; 70-100 bruxismo severo. [157, 187]

Adicionalmente aos questionários, e de forma a colmatar algumas das limitações imputadas, a Associação Americana de Medicina do Sono (AASM) propôs uma série de critérios para o diagnóstico clínico do BS (tabela 5).[135]

**Tabela 5 – Critérios para o diagnóstico clínico do bruxismo do sono, de acordo com a *Internacional Classification of Sleep Disorders, 2005***

---

A – O doente refere que aperta e range os dentes durante a noite.

---

B – Um ou mais dos seguintes sinais clínicos estão presentes:

- desgaste dentário acentuado
  - desconforto, fadiga e dor nos músculos da mastigação e/ou bloqueio dos maxilares ao acordar
  - hipertrofia do músculo masséter na contração forçada voluntária
- 

C – A atividade muscular não é explicada por outra perturbação do sono, por outra patologia médica ou neurológica, ingestão de medicação ou outro tipo de produto medicinal ou droga.

---

A definição e orientação destes critérios pela AASM procurou colmatar algumas das limitações apontadas aos questionários, quando utilizados isoladamente. Assim, o processo de diagnóstico clínico deve-se fundamentar numa base multifatorial, em consonância com o já revisto para os conceitos etiológicos.

Neste sentido, ao clínico é pedido um exercício complexo de recolha, avaliação e interpretação de sinais e sintomas, tendo em atenção o seu significado relativo, dado que de forma isolada não são suficientes para justificar a presença de bruxismo e, apesar de referenciados frequentemente, ainda não foram validados por nenhum método científico. Não existe uma noção de sensibilidade e especificidade definida para cada um deles. Apenas o som produzido durante o ranger dos dentes foi estudado relativamente à polissonografia, tendo-se encontrado uma sensibilidade de 78% e especificidade de 98%.[140]

Clinicamente, o desgaste dentário é o primeiro sinal a indicar a presença de bruxismo, contudo não permite obter qualquer informação acerca da condição atual, se está presente ou é resultado de comportamento antigo. Além disso, fatores como a idade, género, oclusão, dureza do esmalte, dieta, fluxo salivar e alterações no sistema digestivo (refluxo gastro-esofágico) determinam uma influência significativa no desgaste. Normalmente o bruxismo induz processos de atrição, mas os outros também poderão estar presentes e coexistirem em termos de contributo para as consequências e sequelas. [145]

A subjetividade inerente à avaliação e diagnóstico apenas fundamentados no desgaste é, assim, real e evidente. Contudo este é normalmente o sinal primário e mais evidente do bruxismo, devendo suscitar a suspeita de diagnóstico quando integrado com a restante história clínica e que serve de alerta e consciencialização do doente para a situação.

O desgaste dentário pode ser estudado pela análise visual direta em boca, pela análise de modelos de gesso ou acrílico, ou pela análise de fotografias. O objetivo major de todos os métodos propostos até aqui era conseguir fazer uma mensuração direta desse desgaste. Contudo esse objetivo não tem sido passível de ser alcançado, sem a influência de erros grosseiros inerentes. Assim, o mais frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos são as escalas de valorização quantitativa e qualitativa da severidade do desgaste, como por exemplo:[149, 188]

0. Sem desgaste
1. Desgaste mínimo das cúspides e bordos incisais
2. Facetas paralelas os planos normais do contorno
3. Aplanamento contínuo das cúspides e bordos incisais
4. Completa perda do contorno e exposição da dentina quando identificável

Apesar de todos os esforços e do objetivo de uma mensuração direta do desgaste dentário, esse fato nunca foi verdadeiramente obtido. Os restantes sinais e sintomas, já referidos, devem ser entendidos e avaliados nesta mesma linha de orientação multifatorial e de influência relativa.

Os questionários e a avaliação direta dos vários sinais e sintomas carecem assim, muitas vezes, de uma complementação e confirmação através de exames complementares ou utilização de dispositivos e aparelhos que permitam a obtenção de dados mais objetivos e mensuráveis.

Desde logo, no caso específico da avaliação do desgaste, o desenvolvimento e procura de dispositivos que permitissem uma mensuração mais fiável, tem sido objetivo de muitos autores.

Assim, foram dados passos no sentido de conseguir valorizar o desgaste com recurso a dispositivos intraorais e que podem ser classificados em dois grupos:[146]

1. Observação da presença, distribuição e progressão de facetas de desgaste nos dispositivos intraorais (goteiras oclusais e Bruxcore® (Boston, MA, USA));
2. Mensuração da força de mordida exercida sobre dispositivo intraoral (Intra Splint Force Detector – ISFD).

A valorização do desgaste sobre goteiras oclusais, assim como a mensuração da força induzida, demonstram potencial para caracterizar a presença de bruxismo. A principal limitação imputada a este tipo de dispositivo tem a ver com o facto de o doente ter de usar o dispositivo, o que pode alterar o padrão de atividade de bruxismo apresentado. Contudo são métodos que necessitam de ser mais estudados, dada a sua utilidade e acessibilidade clínicas, associadas aos resultados que vão evidenciando.

De acordo com Molina *et al.* (1999, 2000), quanto ao diagnóstico, de acordo com os sinais e sintomas presentes, os doentes podem ser classificados como:[189, 190]

- Não portadores de bruxismo (0-2 sinais e sintomas)
- Portadores de bruxismo leve (3-5 sinais e sintomas)
- Portadores de bruxismo moderado (6-10 sinais e sintomas)
- Portadores de bruxismo severo (mais de 11 sinais e sintomas)

Após a análise de vários doentes bruxómanos, observaram que aqueles portadores de bruxismo severo são mais tensos, ansiosos e referem maior incapacidade de suportar a dor, recorrendo frequentemente a miorrelaxantes e antidepressivos. Consideraram esta parafunção um dos fatores etiológicos para o desenvolvimento de inflamação e dor na região posterior do disco articular, por ser um mecanismo gerador de microtrauma constante sobre a articulação.[189]

A interpretação dos sinais e sintomas clínicos, pelos métodos referidos até aqui, fornecem ao clínico informação valiosa para ser utilizada no diagnóstico do bruxismo. Contudo, no âmbito da investigação essa informação é insuficiente e não permite uma quantificação criteriosa da atividade bruxómana.

Este facto deve-se, essencialmente e além da subjetividade e múltiplos fatores e consequências que resultam dos questionários e observações diretas, das limitações imposta pela utilização de dispositivos intraorais para avaliação do bruxismo, que podem gerar alteração na normal atividade bruxómana.[135]

A eletromiografia (EMG) portátil e a polissonografia (PSG) têm-se evidenciado como métodos de quantificação fidedignos. Estes fundamentam a sua avaliação na caracterização da atividade muscular do doente, e outros parâmetros adicionais, sempre considerando a habitual relação oclusal, já que não existe qualquer dispositivo interposto entre as arcadas dentárias.

Os aparelhos de diagnóstico de EMG e PSG disponíveis, apesar dos esforços para encontrar alternativas, continuam a ser mais úteis e adequados no âmbito da investigação, relativamente à atuação clínica. São dispositivos de custo elevado e que demonstram uma grande variabilidade na caracterização do BS. Isto deve-se aos artefactos e influências impostos pelos dispositivos, e pelo ambiente de utilização (fios, sensores, dormir em ambiente não familiar de laboratório) no normal comportamento bruxómano do doente.

Neste sentido, no que particularmente diz respeito aos aparelhos de electromiografia, tem-se procurado encontrar alternativas mais simples e com possibilidade de utilização em ambulatório. Desde 1970 que têm vindo a ser desenvolvidos aparelhos portáteis. Além disso, com indicação direta para o diagnóstico do bruxismo, foram também apresentados aparelhos simplificados e compactos de EMG como o BiteStrip® (Scientific Laboratory Products Ltd., Hazfira, Tel-Aviv – Israel) e o GrindCare® (Medotech A/S – Denmark). No caso do primeiro, e comparativamente à EMG convencional, apresenta uma sensibilidade na ordem dos 63% e especificidade de 73%. Assim estes dispositivos têm demonstrado ter uma boa relação custo-benefício para a sinalização de doentes com bruxismo moderado a severo. Os aparelhos de EMG portáteis têm a vantagem do seu custo ser mais reduzido e a possibilidade de realizar múltiplos registos no ambiente habitual do doente.[191]

Contudo, a sua validade ainda não foi cientificamente demonstrada para a generalidade da população. Por não haver registo áudio/vídeo, os dispositivos portáteis tendem a sobrestimar a presença de BS. Existem outras atividades musculares que são registadas e que se podem confundir com o bruxismo (ex. tossir, suspirar, succionar). Mais de 30% da atividade dos músculos mastigatórios durante o sono não é BS.[145]

A única forma de diagnosticar a presença do bruxismo, com grau de certeza, é através da realização da PSG, num laboratório de sono e comprovando que o doente cumpre os critérios positivos de diagnóstico. Estes foram propostos por Lavigne *et al.* (1996) após trabalhos para confirmar a veracidade dos critérios de inclusão propostos pela Associação Americana de Perturbações do Sono (ASDA). Assim é confirmado o diagnóstico de bruxismo a partir de uma PSG quando se verificam as condições expressas na tabela 6. [140, 192]

**Tabela 6 – Condições a verificar na polissonografia para diagnóstico de bruxismo.**

Pelo menos 2 episódios de bruxismo associados a sons audíveis
Mais de 4 episódios de bruxismo por hora de sono e/ou
Mais de 25 contrações por hora de sono e/ou
Mais de 6 contrações por episódio de bruxismo

O registo polissonográfico para diagnóstico de BS deve incluir as seguintes análises: eletrooculograma (EOG) direito e esquerdo, dois canais de eletroencefalograma (EEG), eléctrodos de eletromiografia (EMG) colocados nos lados direito e esquerdo dos músculos masséteres, e nas regiões dos músculos mentoniano e suprahióideu (para verificar o padrão da hipotonia durante o sono REM) e tibiais anteriores (para diagnosticar o síndrome das pernas inquietas) Em alguns exames são ainda colocados eléctrodos na região dos músculos frontal e temporais.

O registo áudio e vídeo é realizado simultaneamente e tem por finalidade identificar sons resultantes do ranger de dentes, do ressonar e dos movimentos mandibulares (engolir, tossir, ruminar, mastigar, sons produzidos pela garganta e mioclonias orofaciais). [136]

Devido à alta especificidade (94%) e sensibilidade (72%) do exame polissonográfico, este é considerado o padrão de referência para diagnóstico do BS. A maior desvantagem da PSG é o elevado custo. Além disso, o facto do doente ter de sair do seu meio habitual, pode traduzir-se numa alteração do padrão de atividade muscular normal. Por isso a PSG é normalmente restrita a casos mais complexos (epilepsia, casos de desordens do movimento durante o sono, etc.) e para fins de investigação.[136]

Apesar de todas as mais-valias associadas aos métodos instrumentais, e de todos os recursos que o médico dentista tem à sua disposição, o diagnóstico continua, na atualidade, a fundamentar-se essencialmente no senso clínico. Assim, o clínico tem o dever de recorrer a todas as ferramentas que possibilitem e contribuam para um diagnóstico correto e atempado, e fundamentalmente baseado e suportado na melhor prova científica disponível.

## 7. Tratamento

Na atualidade não existe nenhuma estratégia específica e definida para o tratamento do Bruxismo. E a questão que se pode colocar, face ao exposto para a etiologia e diagnóstico, é se o bruxismo estará presente ou não, e se há necessidade de abordagem terapêutica ou não.

Na realidade os clínicos devem centrar a sua atenção na deteção precoce da patologia, procurando controlar as condições predisponentes, minimizar os fatores de risco, melhorar a qualidade do sono e, quando já existem consequências como sequelas, sinais e sintomas instalados, restabelecer o equilíbrio. Até à atualidade não foi definido qualquer protocolo ou orientações de abordagem que permitam, efetivamente, eliminar por completo o comportamento bruxómano.[193]

A abordagem do doente com bruxismo deve basear-se, em primeira instância, numa relação de confiança entre doente e clínico, em que ambos compreendam o seu papel e todas as circunstâncias que caracterizam esta patologia. Como referido atrás, o evitar de conflitos de diagnóstico e procedimento entre doente e médico dentista são fundamentais.

Este facto deve passar sempre por um fornecimento e entendimento de toda a informação diagnóstica e terapêutica, antes de qualquer intervenção ativa, que possa colocar em causa o princípio da reversibilidade. Neste sentido, a ferramenta terapêutica mais importante que o clínico tem à sua disposição é a capacidade de informar, de forma a esclarecer e caracterizar todo o quadro clínico. [194]

A etiopatogenia e fisiopatologia do bruxismo, como visto atrás e de acordo com a tendência da investigação atual, assentam nos mecanismos de ação e controlo mediados centralmente, distanciando-se assim da capacidade de autocontrolo e autogestão.

É certo que um doente informado identifica e consciencializa-se mais facilmente do comportamento. Esta atitude é notoriamente associada ao bruxismo da vigília, em que o doente estando consciente e atento, identifica momentos de apertamento dentário mais frequentemente. Além disso, a consciencialização poderá estar associada a processos de readaptação e reeducação comportamental. Estas contribuem para o relaxamento muscular e para a necessidade de adoção de medidas de higiene do sono. É a ausência desta consciencialização, e necessariamente de uma atitude pró-ativa do doente, que pode colocar em causa qualquer ação, mais ou menos complexa, implementada pelo clínico. Contudo este facto não deve servir para a sua desresponsabilização.

O diagnóstico de certeza é fundamental, e como verificado pela etiologia, quando o bruxismo está presente ele é frequentemente multifatorial. Assim não só a avaliação, mas também a intervenção, terá de ser multidisciplinar, envolvendo outras áreas médicas. A distinção primária e o diagnóstico diferencial entre bruxismo do sono e da vigília é fundamental, já que ambos carecem de uma visão e abordagem diferenciadas.[135]

Poderemos distinguir vários tipos de abordagem para os doentes bruxómanos.

### *Abordagem Farmacológica*

Existem alguns grupos de trabalho a procurar identificar o fármaco milagroso que permitirá inibir o BS. Toda a medicação com influência no sistema dopaminérgico apresenta potencial, contudo os mecanismos de ação não são facilmente controlados e os resultados muitas vezes tornam-se imprevisíveis e antagónicos.



Fármacos como a toxina botulínica tipo A, as benzodiazepinas e outros relaxantes musculares, os anticonvulsivantes, os beta-bloqueadores, a dopamina e as drogas dopaminérgicas, os antidepressivos e a clonidina podem ajudar a controlar o bruxismo. Contudo, a sua utilização tem de ser restrita a situações não-recorrentes e/ou no início de processos de agudização por descontrolo emocional, e sempre integrados num plano de acompanhamento interdisciplinar.

### *Abordagem Ortopédica*

A abordagem ortopédica é caracterizada pelo recurso a dispositivos que permitam, de uma forma reversível e numa perspetiva de abordagem sintomática, reduzir os sintomas relacionados com o bruxismo e minimizar as sequelas deste comportamento sobre os dentes, restaurações, reabilitações protéticas e todos as restantes constituintes do sistema estomatognático, e estruturas anexas.

As goteiras oclusais são o dispositivo mais frequentemente utilizado com este fim e, recorrentemente, são o único recurso terapêutico necessário para o doente, dependendo das características do bruxismo. Para se ter uma ideia deste recurso, nos USA são confeccionadas cerca de 3 milhões de goteiras por ano. O principal objetivo terapêutico que lhes é atribuído é a proteção da estrutura dentária. [195, 196]

Pode-se dizer que as goteiras oclusais estão para os doentes bruxómanos, como os chapéu-de-chuva estão para todos aqueles que precisam de se proteger da chuva. Ambos podem proteger, mas não interferir sobre o processo de origem.

Apesar de não estar comprovada a sua eficácia a médio/longo prazo, é inegável a sua indicação nas situações de bruxismo com sintomatologia muscular associada e para prevenção das sequelas e traumas induzidos (desgaste dentário, fratura de dentes, restaurações, próteses e implantes). Garantem ainda uma ferulização temporária, garantindo uma redução da mobilidade dentária por trauma, sendo ainda benéficas para a polpa dentária e periodonto, na medida em que permitem uma distribuição das forças e previnem a concentração destas num ponto, superfície, face, dente ou área apenas. Habitualmente, o desconforto matinal referido pelo doente também diminui, quer a nível muscular, quer dentário. Além disso, reduzem substancialmente o som associado aos movimentos de ranger, que é incomodativo e fator de perturbação do sono dos parceiros ou mesmo do próprio doente.[135]

Na literatura estão descritos vários tipos de dispositivos para tratamento ortopédico do bruxismo, e para todos são apontadas vantagens e desvantagens. Estes podem ser totais ou parciais, rígidos ou flexíveis, de superfície plana ou anatomia marcada e com diferentes fins terapêuticos (proteção, relaxamento, reposicionamento, recuperação da DVO, estabilização periodontal e ortodôntica). Apesar da grande dinâmica científica, e ser o método de tratamento mais comum e ao qual os clínicos recorrem mais, não existe validação do seu efeito sobre o hábito bruxómano.

É inquestionável a sua utilidade para a proteção direta dos dentes e das estruturas anexas, mas o efeito e influência sobre a essência e patofisiologia do bruxismo continua por esclarecer. Existem algumas linhas de orientação, nomeadamente quanto às intensidades e frequências dos episódios e contraturas de bruxismo, mas nada validado e corretamente confirmado. Contudo, e quanto mais não seja pelo seu carácter marcado de irreversibilidade, é uma opção de tratamento que encerra em si inúmeras vantagens decorrentes desse facto.

### *Abordagem Oclusal*

A abordagem oclusal não tem completo suporte no panorama científico atual, e como referido, a visão atual do bruxismo assenta na alteração do paradigma etiológico, propondo a alteração da visão mecanicista oclusal, para a visão de mediação e controlo central. Neste sentido, não está provada a relação causa/efeito da oclusão dinâmica e estática na etiopatogenia e fisiopatologia do BS.[145]

A abordagem oclusal inclui intervenções que podem ser irreversíveis ou reversíveis. As intervenções irreversíveis incluem os ajustes oclusais, restaurações da superfície dentária, reabilitação de estruturas comprometidas ou perdidas, e o tratamento ortodôntico. Na generalidade, as intervenções oclusais são complexas e podem não estar indicadas ou recomendadas para a maioria dos casos.[111, 158]

Em primeiro lugar à que perceber se o doente necessita ou não de tratamento, e depois planejar corretamente a abordagem, em caso de se justificar essa necessidade. A abordagem pode ser apenas reconformativa (mantendo a condição que está e apenas dando condições para um funcionamento biomecânico equilibrado) ou reorganizativa (neste caso há um recomeçar e é criada uma nova condição que contribua e forneça condições ao funcionamento biomecânico equilibrado).

As intervenções reversíveis integram-se no tratamento ortopédico, sendo realizadas através das goteiras oclusais. Estas podem ser simples ou adaptadas. As últimas podem facilitar procedimentos reabilitadores e restauradores (ex. goteiras oclusais com facetas estéticas para os casos severos de bruxismo).

### *Abordagem Física*

Nos casos em que associado ao bruxismo surge dor muscular e/ou articular, circunscrita à área orofacial, cervical, supraescapular e/ou outras áreas do corpo, a intervenção do profissional de fisioterapia torna-se fundamental na perspetiva da intervenção multidisciplinar. A manipulação manual, por parte do fisioterapeuta, permite o controlo das áreas de ponto gatilho e bandas tensas musculares, assim como melhorar a sintomatologia articular, normalmente associado ao microtrauma nessa estrutura. Além da manipulação manual, a introdução de técnicas terapêuticas adicionais, como o TENS, programas de tonificação cardiovascular e acupuntura parecem também demonstrar potencial na intervenção do bruxismo.[135, 145]

Todos os processos de consciencialização por parte dos doentes da patologia são fundamentais porque podem induzir comportamentos de defesa por identificação do comportamento. Os indivíduos após serem confrontados com o seu hábito bruxómano ficam mais despertos e identificam frequentemente a patologia.[135]

A aprendizagem e realização de exercícios de relaxamento, através de alongamentos e estiramientos por auto exercício, ou orientados por fisioterapeuta, auxiliam na redução da intensidade de dor, assim como melhoram a amplitude de abertura bucal.

### *Abordagem Psicológica*

As psicoterapias preconizam o controlo dos fatores psico-emocionais que podem estar envolvidos na etiologia do bruxismo (ex. ansiedade e stresse emocional).

Exemplos deste tipo de abordagem são a terapia cognitiva comportamental, o *biofeedback* através do eletromiograma, as técnicas de relaxamento, a psicanálise e a hipnose. Estes apresentam resultados favoráveis, apesar da carência de demonstração da sua validade, através de estudos clínicos bem desenhados. Além disso, a maioria destas técnicas demonstram maior relevância quando associadas a outras intervenções, em abordagem multidisciplinar.[135]

Outra das vertentes da abordagem psicológica é a terapia de reversão do hábito, baseada no conceito de promover a abertura da boca, contrariando o movimento bruxómano.[197]

Para nenhuma destas abordagens existe validação em estudos clínicos, mas parece que a sua associação a outras terapias pode trazer mais-valias para o doente, e assim contribuir para uma melhor qualidade de vida.

### *Controlo dos fatores de risco*

O consumo de álcool, tabaco e cafeína exacerba o BS. A nicotina estimula o sistema dopaminérgico, traduzindo-se numa prevalência duas vezes maior que em não-fumadores e os episódios de bruxismo cinco vezes superiores nestes indivíduos. A frequência de sintomas relacionados com o bruxismo é três vezes superior em fumadores que em não-fumadores. [147,178, 198]

Outros fatores de risco identificáveis são todos aqueles que induzem perturbação do sono. Sendo o bruxismo identificado como uma perturbação do sono, tudo aquilo que coloque em causa o seu normal equilíbrio e decurso, tem potencial de risco bruxómano. Assim, uma das primeiras medidas é instruir os doentes no sentido de evitar, por exemplo, a ingestão das substâncias referidas acima e que contribuirão para a perturbação do sono. Nos doentes em que se confirma a presença do bruxismo, a abordagem terapêutica passa, também, pela instrução das técnicas de higienização do sono. [199]

Como referido, o bruxismo do sono é classificado como uma perturbação do sono, mediada por ação central e que está relacionado a processos de ativação cortical, definidos como micro-despertares, que desencadeiam um aumento de atividade do sistema nervoso simpático.[167]

Verificou-se no bruxismo do sono um aumento da frequência cardíaca, apesar de não ter sido encontrada relação entre esta e o aumento da atividade do músculo masséter.[135]

Diferencialmente, o bruxismo da vigília é, na atualidade, relacionado com alterações nos fatores emocionais. Esta relação tem vindo a ser amadurecida nos últimos 40 anos, desde que Olkinuora (1972) lançou a hipótese, e Rao e Glaros (1978) a comprovaram. Verificaram que doentes com bruxismo da vigília reagem de forma distinta aos fatores desencadeantes de stresse.[135, 200]

Neste sentido, o bruxismo do sono é abordado terapêuticamente por recurso às técnicas ortopédicas e de controlo dos fatores de risco. Nos casos em que as sequelas instaladas são mais severas, recorre-se à abordagem oclusal para restabelecimento do equilíbrio do sistema estomatognático. Por seu turno, o bruxismo da vigília assenta a sua abordagem essencialmente nas técnicas baseadas nas alterações comportamentais e de controlo emocional.[135]

## **Goteiras Oclusais** **na abordagem ortopédica sintomática** **do doente com DTM e/ou Bruxismo**

Como referido anteriormente, a abordagem através de terapia oclusal é uma prática comum quer para as DTM, quer para o bruxismo. Esta tem como objetivo primário o restabelecimento do equilíbrio ortopédico dento-facial, contribuindo para um funcionamento equilibrado entre dentes, músculos, ATM e estruturas anexas. É determinante termos em atenção que todo este funcionamento está na dependência da coordenação do SNC. É a interação equilibrada entre o SNC e o sistema estomatognático que garante a estabilidade funcional e ortopédica deste último.

A premissa subjacente ao recurso às goteiras oclusais centra-se no seu carácter não-invasivo e reversível, garantindo o restabelecimento temporário de uma oclusão ideal e que procura induzir benefício funcional no doente, assim como uma melhoria nos sinais e sintomas.

Apesar da escassez de suporte científico, o recurso à abordagem com goteiras oclusais, de forma isolada ou associada a outras terapêuticas, é frequente e comum nas DTM e/ou bruxismo. A previsibilidade e prognóstico terapêutico da utilização das goteiras é limitado, mas os resultados demonstram benefícios clínicos para os doentes, apesar de os mecanismos de ação continuarem desconhecidos. Além do mecanismo de ação, alguns estudos, comparando a utilização de goteiras com recobrimento oclusal total, com goteiras sem recobrimento oclusal (efeito placebo), mostram resultados semelhantes ao fim de algumas semanas.[201-203]

Este facto remete-nos para um outro fator importante em termos da utilização das goteiras oclusais. Como vimos anteriormente, em termos de etiologia, o conceito biomédico de causa-efeito está hoje em desuso, assim as goteiras não podem ser utilizados com o objetivo de controlar ou eliminar a causa quer das DTM, quer do bruxismo.

Tendo o bruxismo uma etiologia central, a goteira serve de muleta de forma a minimizar as consequências e criar condições para uma recuperação sintomática mais eficaz. No caso específico do bruxismo do sono, esta pode desempenhar um papel preponderante de proteção contra os efeitos destrutivos sobre as estruturas dentárias e protéticas, durante os movimentos musculares involuntários e nefastos.[204]

A nível mundial, as goteiras oclusais são o recurso mais utilizado clinicamente para a abordagem dos doentes com DTM e bruxismo, e na maioria das vezes a primeira opção. É surpreendente esta aceitação quase unânime a nível mundial e a sua utilização para múltiplas aplicações, apesar de pouco se saber de forma concreta acerca do seu real mecanismo de ação. [204]

Pierce *et al.* (1995) entrevistaram mais de 500 médicos dentistas americanos que fabricaram mais de 1,2 milhão de goteiras oclusais nesse ano. Tal como outros autores, verificaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o número de goteiras oclusais prescritas por especialistas e por não especialistas. Estima-se que só nos USA sejam confeccionadas mais de 3 milhões de goteiras por ano, com um custo aproximado de 2,91% (990 milhões de dólares) do orçamento do estado para a saúde oral.[195, 205, 206]

Além da ausência de publicações de qualidade, existe uma outra realidade que tem a ver com os próprios conhecimentos básicos acerca das patologias (bruxismo e DTM), por parte dos médicos dentistas.[207]

No caso do bruxismo e DTM, como referido anteriormente a goteira é a primeira linha de opção. As questões que se levantam são: - Será que era necessária? Qual a etiologia subjacente e qual o papel terapêutico da goteira?

Nestes casos e inicialmente, a decisão clínica passa pela prescrição de uma goteira oclusal (habitualmente confeccionada de forma indireta). A questão é o que fazer com esta, percebendo e conhecendo os mecanismos de ação das goteiras, quais requisitos devem respeitar e como fazer os ajustes e manutenção. Existem várias hipóteses de técnicas para confeção dos diversos tipos de goteiras, que basicamente assentam na premissa base de proporcionarem alívio da dor. Na maior parte dos casos, ao contrário do que seria desejável, as decisões da responsabilidade do clínico para a confeção destes dispositivos são remetidas para o critério do técnico de laboratório. Depois da sua elaboração, na entrega e nos controlos subsequentes, os ajustes e validação dos requisitos clínicos devem ser realizados com critérios definidos. Se estes pressupostos não forem cumpridos, na generalidade das situações, geram desconforto ao doente e contribuem para o abandono inevitável da utilização da goteira.

Quando estes aspetos técnicos são associados a informação diminuta acerca da patologia e sua abordagem, basicamente o porque da utilização da goteira, este abandono torna-se, ainda e mais rapidamente, efetivo.

Como vimos atrás, a história natural das patologias parece confluir para uma remissão natural (regressão à média) e concomitante diminuição da sintomatologia. Assim, o facto de a goteira não estar a ser corretamente utilizada, não funcionar ou pelo contrário, aparentemente ser responsável pela remissão da sintomatologia, pode estar meramente associado ao fenómeno natural de evolução da patologia.

Contudo o seu objetivo primário continua por cumprir, minimizar consequências e garantir maior estabilidade ortopédica na manutenção do doente com DTM e/ou bruxismo. Isto deve acontecer, essencialmente e de forma preventiva, no período não-sintomático, ou seja, a sua utilização pode ser importante no período de não-dor para minimizar a intervenção dos fatores de risco desencadeantes e/ou perpetuantes.

## 1. Definição de goteira oclusal

A goteira oclusal é um dispositivo removível, na generalidade das situações confeccionado em resina acrílica, incolor, de polimerização a frio ou a quente, que deve recobrir as faces oclusais e bordos incisais dos dentes, apenas colocada sobre uma das arcadas, proporcionando contatos oclusais adequados com os dentes antagonistas, permitindo suporte e orientação aos movimentos excursivos, alterando a propriocepção dentária proveniente do ligamento periodontal e contribuindo para a relação adequada dos componentes da ATM.[208]

A popularidade das goteiras oclusais é inegável nos cinco continentes, como expresso pelas diversas publicações em diferentes idiomas e os inúmeros termos que podem ser encontrados para identificar estes dispositivos. A denominação apresentada na literatura é múltipla desde goteira oclusal, goteira estabilizadora, goteira de mordida, goteira de proteção noturna, aparelho para bruxismo, aparelho interoclusal, goteira de Michigan, goteira de Shore e goteira mio-relaxante.[204, 209]

## 2. Fundamentos da utilização e mecanismos de ação

A primeira referência a goteiras oclusais remonta a 1901, com Karolyi. Este apresentou um dispositivo confeccionado em vulcanite para o tratamento da mobilidade dentária por periodontite, julgando-se que era bruxismo. Desde então, diversos tipos de dispositivos têm sido propostos e desenvolvidos, demonstrando uma grande versatilidade de utilização. Além do bruxismo, são recurso nos diferentes grupos de classificação das DTM, perturbações motoras (ex. Parkinson, discinesia oral tardia), perturbações do sono (ex. apneia do sono), diferentes tipos de cefaleias (das cefaleias de tensão à enxaqueca), sensibilidade dentária relacionada a sinusite. [204, 210]

O recurso às goteiras oclusais tem subjacente a premissa de que estas proporcionam as condições necessárias para que os componentes do sistema estomatognático encontrem a harmonia e o equilíbrio funcional. Contudo, na realidade, o mecanismo pelo qual a sua ação acontece ainda não é conhecido. [204, 211]

A base e o conceito funcional e biomecânico subjacente à ação das goteiras oclusais foram descritas por Posselt, na década de 1950. Este relatou que a sua utilização permitiria eliminar temporariamente as interferências oclusais, assim como contribuir para a acomodação ideal dos côndilos na fossa glenóide. A sua utilização estaria recomendada nas situações onde se verificassem alterações na oclusão e ATM, e que implicassem o desenvolvimento de sinais e sintomas disfuncionais. De acordo com Clark (1984), as goteiras oclusais teriam a finalidade de estabilizar, proteger e contribuir para uma melhor função das articulações temporomandibulares (ATM); melhorar a função do sistema mastigatório; reduzir a atividade muscular anormal e proteger os dentes do atrito e das cargas traumáticas adversas, que se podem traduzir em perda da estrutura dentária e dano nas estruturas de suporte.

Além disso, podem ser utilizadas para promover uma posição articular mais estável e uma condição oclusal temporária ideal, que contribua para uma reorganização da atividade neuromuscular. [132, 212, 213]

Apesar do forte componente empírico e da base científica escassa, poderemos distinguir dois mecanismos de ação major para as goteiras: goteiras com fim diagnóstico e goteiras com fim terapêutico. A escolha pela goteira com objetivo terapêutico de diagnóstica ou terapêutico, assim como o tipo de dispositivo a utilizar com esse fim, devem ser orientados pela etiologia subjacente e pela terapia pretendida. Esta perspetiva deve subsistir tanto para o bruxismo, como para as DTM. [132]

Como dispositivo diagnóstico, a goteira auxilia no restabelecimento de uma relação intermaxilar confortável e relaxada, sendo um método reversível para testar as respostas musculares e articulares às alterações, tanto no posicionamento vertical, como horizontal. Devem ser utilizadas previamente à realização de procedimentos irreversíveis como desgastes seletivos, reabilitação protética ou tratamento ortodôntico.

Como dispositivo terapêutico, a razão pelo qual os sintomas referidos pelos doentes sofrem alteração não está totalmente esclarecida. Ao longo da história, várias hipóteses para esclarecer os mecanismos de ação das goteiras têm vindo a ser propostas. A tentativa de explicação do efeito positivo sobre sinais e sintomas de bruxismo, assim como nos diferentes subgrupos das DTM, ainda na atualidade, é uma realidade por esclarecer.

Alguns dos mecanismos apresentados e propostos até à atualidade estão resumidos na tabela 7.[204]

**Tabela 7 - Mecanismos propostos para explicar a eficácia e efetividade das goteiras oclusais.**

<i>DTM</i>	Dor miofascial	Alteração na DVO
		Reposicionamento das ATM
		Diminuição do nível de atividade muscular
		Eliminação das interferências oclusais
		Aumento da consciencialização do doente
Deslocamento do Disco	“Recaptura” do disco articular	
	“Descompressão” articular	
Patologia Articular	“Descompressão” articular	
<i>Bruxismo</i>		Eliminação das interferências oclusais
		Alteração na atividade muscular
		Modificação os hábitos do doente

A escassez de estudos clínicos randomizados (RCT), bem desenhados, estruturados e controlados tornam todas as decisões relativamente à utilização de goteiras nas DTM e bruxismo sem suporte científico de qualidade.

A maioria dos estudos clínicos que incluem goteiras oclusais apresentam amostras reduzidas, dificuldade na avaliação da eficácia clínica terapêutica (ausência de instrumentos de avaliação objetivos validados ou limitação inerente aos instrumentos utilizados), acompanhamentos curtos (três meses ou menos), ausência de grupos controlo credíveis e ausência de comparação com outras formas de tratamento. Geralmente, os estudos que avaliam a eficácia das goteiras oclusais demonstram uma redução na intensidade e duração da dor orofacial inicial, assim como de outros sintomas associados à DTM. Os tipos de estudos realizados, incluindo os que se centram na escolha de materiais para a sua confeção (por exemplo comparando acrílico e vinil), são muito variados e com introdução de diversos fatores de confundimento e erro.[214]

Como referido atrás, os mecanismos de ação inerentes às goteiras são desconhecidos na sua essência. Vários estudos têm sugerido que o benefício da goteira advém apenas do seu efeito placebo. A ideia de capacidade de tratamento, na perspetiva biomédica, para o bruxismo e DTM é, assim, utópica. [202-204, 215-217]

A introdução de um meio reversível, que pode contribuir para a consciencialização do doente acerca da sua condição, pode criar melhores condições para o impacto produzido sobre as estruturas dentárias, de suporte e musculares pela patologia. As goteiras oclusais demonstram-se como uma opção terapêutica mais viável que técnicas invasivas e irreversíveis, e também elas sem resultados demonstrados. O facto de 70% a 85% dos doentes melhorarem, independentemente do tipo de tratamento aplicado, deve fazer pensar qualquer clínico e influenciar a decisão terapêutica.



É importante ter noção que bruxismo e DTM se podem traduzir em alterações na qualidade de vida do doente, incapacidade e stresse associado à situação. Neste sentido a opção por tratamentos e abordagens com uma relação custo-benefício aceitável parece ser fundamental.

No caso das DTM, e pelos estudos apresentados, a utilização de goteiras na abordagem dos doentes parece permitir obter benefícios de forma indireta. Ou seja, os resultados são atribuídos aos efeitos não-específicos do tratamento (ex. efeito placebo, relação médico-doente), à evolução natural da patologia e à regressão à média. Assim as goteiras são utilizadas para controlar a carga e minimizar o sobretrauma sobre as estruturas, contribuindo como coadjuvante para controlo da dor e deixando a progressão natural da patologia acontecer (fase sintomática). Enquanto não existirem esclarecimentos acerca da etiologia e das hipóteses terapêuticas mais eficientes, a goteira continua a ser uma opção razoável neste contexto. Em situações muito específicas, como nos casos de deslocamento do disco, podem ser utilizadas para melhorar a condição para a recaptura e recuperação funcional das estruturas, mas de forma limitada e transitória. Já para o bruxismo, estas devem ser utilizadas com atitude prudente para controlo do hábito e proteção das estruturas dentárias e protéticas dos efeitos destrutivos deste.

## **Aspetos morfológicos, técnicos, económicos e laboratoriais**

As goteiras oclusais, apesar de serem a escolha de primeira linha pela maioria dos médicos dentistas para o tratamento dos doentes com DTM e bruxismo, continuam a ser dispositivos desconhecidos. Na atualidade continuam a existir poucas orientações específicas e inequívocas quanto às características que devem apresentar, como devem ser obtidas, com que materiais, que características morfológicas e oclusais devem apresentar, como devem ser colocadas, como devem ser mantidas e controladas.

A explicação para o facto de ser uma opção de primeira linha reside, em primeiro instância, na eficiência clínica que ao longo dos anos tem vindo a demonstrar, por ser uma técnica reversível e pouco evasiva, e por ser um recurso com uma relação custo-benefício clínico favorável.

Quanto ao custo económico do dispositivo em si, pode variar muito, dependendo do tipo de goteira (rígida, resiliente, mista, plana, total, parcial, etc.) e dos processos de confeção/obtenção (direto ou indireto; transferência para articulador; utilização ou não de arco facial; técnicas de registo intermaxilar; materiais de impressão e obtenção dos modelos de trabalho, programa informático, materiais utilizados na confeção, etc.).

O tempo clínico necessário para a inserção e ajustes da goteira, associados ao trabalho laboratorial, podem tornar esta técnica terapêutica mais ou menos dispendiosa.

Ao custo do dispositivo em si, teremos de adicionar toda a implicância do tempo necessário para a inserção da goteira e ajustes necessárias. A correção e o ajuste que garantam um correto assentamento e passividade, bem como as correções do esquema oclusal, são fundamentais para o garante de eficiência da goteira, desde o momento inicial. A estas devem adicionar-se as necessidades de correção durante os controlos e acompanhamento dos doentes, que dependendo dos materiais utilizados podem ser de maior ou menor expressão, dependendo do desgaste/alteração produzidos na estrutura inicial e da maior/menor facilidade de reparação (direta ou indireta). Todos estes aspetos justificam a ampla janela de custos verificados, mas principalmente, deveremos encontrar o dispositivo que apresente todos os requisitos básicos fundamentais e que possa garantir o máximo benefício ao doente.

É, na atualidade, comumente referida, e suportada cientificamente pela literatura, a opção prioritária pela utilização de materiais rígidos e morfologia de recobrimento total para as goteiras oclusais na abordagem das DTM e bruxismo. Assumindo esta premissa, surge conseqüentemente a problemática relacionada com as características que a goteira deve evidenciar a nível morfológico e oclusal.

A construção de uma goteira deve reger-se por três requisitos fundamentais: 1 - Os contactos oclusais devem ser múltiplos e bilaterais em PIM, de intensidade mínima na região anterior (sendo que os incisivos laterais devem apresentar os contactos menos intensos visto apresentarem raízes de menor dimensão) e contactos posteriores mais intensos; 2 - nos movimentos excursivos (protrusão e lateralidades) deve verificar-se uma total desoclusão posterior, existindo apenas contactos nas áreas guia anteriores; 3 - a superfície posterior deve ser plana, evitando zonas de travamento e interferências nos movimentos excursivos. A goteira deve induzir estabilidade ortopédica ao doente, proporcionando um adequado posicionamento do côndilo na fossa glenóide e contribuindo para o equilíbrio neuromuscular.

Assim, o mecanismo de ação das goteiras, de forma abrangente e simplificada, consiste em proporcionar uma oclusão temporária ideal ao doente, ou seja, contactos oclusais estáveis que fomentem e contribuam para um equilíbrio no funcionamento integrado de todo o conjunto músculos-dentes-articulação-estruturas anexas. [146, 218]

Como referido, a generalidade das goteiras oclusais são confeccionadas indiretamente em laboratório e podem variar em forma, morfologia, rigidez e tipo de materiais utilizados. É da responsabilidade do clínico a seleção do tipo e características da goteira a confeccionar pelo laboratório, devendo dar todas as indicações nesse sentido, assim como fornecer os modelos e registos que permitam a sua correta e adequada confeção. Quanto ao método de confeção, as goteiras oclusais podem ser obtidas pela técnica de muflagem por cera perdida, técnica aditiva sal e pimenta ou obtidas a partir de placas de acrílico adaptadas em aparelho de termovácuo, e posteriormente individualizadas.

As goteiras obtidas por qualquer uma destas técnicas, e dependendo muito da destreza laboratorial do técnico, apresentam frequentemente espessura acentuada, maior porosidade do material, incorporação de bolhas, textura da superfície mais rugosa, ausência de passividade sobre a arcada recetora (retenção excessiva), contração de polimerização associada ao material, etc.

Na vanguarda da tecnologia e técnicas laboratoriais atuais podemos encontrar soluções para dispositivos orais, técnicas e materiais que podem ajudar a superar algumas das dificuldades e limitações apontadas até aqui.

O objetivo é encontrar e adicionar à relação favorável custo-benefício de utilização, também uma relação favorável custo-benefício técnico, sempre com o objetivo *major* de dotar o doente com um dispositivo que ajude no controlo/manutenção da sua condição. Neste sentido é fundamental que esta seja confortável e que contribua para uma rápida habituação por parte do doente. Nunca podemos esquecer que um dos principais mecanismos de ação sugeridos para as goteiras é a subjetividade (efeito placebo), que depende muito do conforto e propriocepção do doente.

Um dos pontos fundamentais relacionados com as goteiras é, desde logo, a sua confeção e os requisitos a observar nestas em termos morfológicos e no material utilizado. Como referido, sendo a primeira escolha pela maioria dos médicos dentistas, a sua obtenção está amplamente difundida, contudo muitas vezes confeccionadas com pouco rigor e transformando-se em dispositivos iatrogénicos.

O recurso ao articulador virtual (ambiente virtual) é hoje uma realidade que permite o planeamento, definição rigorosa de características e visualização prévia das goteiras. Permite, em seguida, a sua confeção em materiais de qualidade superior e por técnicas de elevada precisão de processamento. São as técnicas CAD/CAM, já ao serviço de várias áreas da medicina dentária, que constituem, na atualidade, uma alternativa na reabilitação oclusal. As técnicas assistidas por computador (CAD/CAM) estão ao serviço das diversas áreas da medicina dentária, proporcionando técnicas e produtos que procuram otimizar os resultados finais, principalmente facilitando e agilizando métodos e técnicas laboratoriais, com obtenção de produtos/dispositivos médicos e reabilitadores de elevada qualidade, adaptação, previsibilidade e benefício. [219-222]

Noutras áreas da reabilitação oral, a tecnologia tem vindo a proporcionar uma ajuda preciosa na garantia de melhor qualidade final dos dispositivos médicos obtidos e que se traduzem numa mais-valia clínica. A tecnologia CAD/CAM é exemplo disso e, em conjunto com os articuladores virtuais, podem representar uma sinergia com potencialidades a explorar e aproveitar para obtenção de goteiras oclusais otimizadas.

Neste contexto, a reabilitação oclusal, na área de diagnóstico e tratamento do bruxismo e da DTM, evidencia algumas dificuldades e limitações que o CAD/CAM poderá ajudar a minimizar, superar ou mesmo eliminar. Parece ser uma possibilidade vantajosa a exploração das potencialidades de planeamento de goteiras em ambiente de articulador virtual (CAD) e traduzir esse planeamento numa goteira confeccionada por técnica assistida por computador (CAM). Além disso, poderão ser obtidas em materiais rígidos e diferenciados, de melhor qualidade e previsibilidade, de fabrico primário controlado quanto às propriedades químicas e físicas, e sem necessidade de alteração do planeamento inicial ou introdução de erros e limitações associados às técnicas de processamento manuais.

A estes factos podem-se adicionar a rapidez e agilidade de processos, e uma característica com elevado potencial que é a possibilidade de replicar o dispositivo. A possibilidade de, em caso de necessidade (por fratura acidental, necessidade de alteração do tipo de material (ex. cor)), obter uma réplica da goteira inicial, com reprodução e tradução exata do planeamento realizado e arquivado inicialmente.[220] Naturalmente que, decorrente do período de acompanhamento prévio e da utilização da goteira anterior, ter-se-ão manifestado alterações proprioceptivas, neuromusculares e de funcionamento que se vão traduzir em alterações no esquema oclusal inicial da goteira. Contudo, estando mantida a morfologia da arcada recetora e opoente, a facilidade de adaptação e obtenção de um novo dispositivo é impar. Sem necessidade de repetição dos procedimentos clínicos de impressão e registos, sempre, de alguma forma, incómodos para o doente.

Independentemente da técnica de confeção, o controlo clínico das goteiras é realizado através dos métodos de análise oclusal, a fim de proporcionar uma superfície regular, com contactos posteriores distribuídos e similares, e superfícies guias efetivas para orientarem os movimentos excursivos.

A folha de articulação tem sido amplamente aceite como o padrão de referência para a análise oclusal. Por conseguinte, este método deve ser utilizado para efeitos de comparação com qualquer outro método alternativo. No entanto, estudos publicados sobre as suas propriedades físicas (espessura, composição, substrato e deformação plástica) e interação com o ambiente oral (ex. humidade), não apresentaram supremacia que o comprovem como o método de eleição. A sua utilização é amplamente caracterizada pela interpretação das marcas produzidas e que, como referido, são influenciadas por diversos fatores. Principalmente estão efetivamente marcadas pelo entendimento e interpretação subjetiva dos clínicos, vulgarmente caracterizada por grande heterogeneidade e variabilidade.

Na tentativa de encontrar alternativas à folha de articulação, outros métodos de análise oclusal têm sido descritos na literatura, tais como silicones de impressão, indicadores oclusais em spray, ceras de articulação e shimstock. No entanto, nenhum método se demonstrou ideal, pois tal como a análise com a folha de articulação, todos os métodos apenas permitem retirar informação relativamente aos contactos oclusais, ou seja, presença ou ausência de contacto.

Dessa forma, nenhuma evidência científica cita que a folha de articulação ou outros métodos possam descrever com precisão a pressão oclusal, ou seja, a avaliação quantitativa. Assim, o tamanho do contacto oclusal poderá não corresponder à força oclusal, o que leva a avaliações subjetivas por parte dos clínicos, maioritariamente erradas.

Existe no mercado uma grande variedade de tipos de folhas de articulação relativamente à espessura, no entanto, não está advogada nenhuma espessura específica para a análise oclusal. Sendo assim, as espessuras variam entre os 12  $\mu\text{m}$  e os 200  $\mu\text{m}$  e, segundo o estudo de Saad *et al.*, encontram-se contactos de maior área e mais pronunciados quando a espessura é, também, maior. Contudo, estas características não significam, obrigatoriamente, maior carga oclusal face a contactos de menor área.[223]

Associada à inexistente informação qualitativa fornecida pela folha de articulação, as características do ambiente oral são, também, uma limitação para uma correta análise oclusal, visto que a humidade e a presença de fluido salivar, nomeadamente nos locais onde se deseja obter informação dos contactos, podem influenciar o registo dos mesmos, alterando as propriedades física e químicas apresentadas.

Uma marcação e interpretação das marcas oclusais incorreta vai determinar uma avaliação errática, podendo conduzir a intervenções incorretas, sendo que muitas delas são invasivas e irreversíveis, como os ajustes oclusais por desgaste seletivo.

Surgiu então a necessidade de encontrar métodos/dispositivos com a capacidade de informar o clínico sobre a avaliação quantitativa e qualitativa dos contactos oclusais, excluindo a subjetividade de outros métodos. Em 1987, Maness *et al.*, desenvolveu um aparelho computadorizado de análise oclusal, T-Scan® I (Tekscan Inc., Boston, EUA).[224]

O sistema T-Scan® foi concebido para analisar a pressão exercida sobre o sensor e exibir essa informação dos contactos oclusais recolhida num formato digital computadorizado. Com este sistema, tornou-se possível, não só testar a distribuição dos contactos oclusais, mas também a sua intensidade relativa, em percentagem, e até mesmo a sua temporização. Porém, os estudos realizados sobre a primeira e segunda gerações do sistema T-Scan, o T-Scan® I e T-Scan® II, mostraram resultados pouco favoráveis face à sua fiabilidade.

Este sistema de análise oclusal computadorizada não teve o impacto previsto na área da medicina dentária, apesar das qualidades deste dispositivo. De facto, foram realizados vários estudos sobre a sua reprodutibilidade a detetar os contatos oclusais, em que comparam os métodos com folha de articulação e o sistema T-Scan, relatando que o sensor era pouco sensível à pressão, apresentando resultados pouco precisos. A sensibilidade e fiabilidade do sistema T-Scan foram, também, estudadas e mostraram que o sensor não teve a mesma sensibilidade em toda a sua superfície. Neste estudo, as imagens digitais obtidas pelo sistema T-Scan foram gravadas tendo apresentado menos contactos dos que estavam realmente presentes quando comparado com a folha de articulação.[225]

Como reação ao baixo desempenho relatado por alguns autores, a Tekscan® Inc. desenvolveu um novo sensor. Em 2006, Kerstein *et al.* estudaram esta nova geração de sensores T-Scan® III e o sensor HD exibiu reprodutibilidade significativamente maior face à carga oclusal e a inexistência de variabilidade dos contactos oclusais presentes na marca da folha de articulação e no sensor. Relativamente às características deste sensor HD, apresenta uma espessura de 100 µm, tendo dois tipos de sensores: o sensor largo que contém 1370 locais de deteção de pressão enquanto o sensor pequeno apenas 1122 locais de deteção. [226]

Para a aplicabilidade clínica de um sistema de medição convencional ou digital, os contactos oclusais devem ser retratados de forma tão precisa quanto possível, de maneira a eliminar a subjetividade dos clínicos. Assim, o desenvolvimento de estudos, abordando um sistema de análise oclusal computadorizado e as suas qualidades relativamente às limitações dos métodos convencionais como a folha de articulação, permitem complementar a avaliação oclusal de uma oclusão ideal entre arcadas, reabilitações protéticas ou terapias com gotteiras de oclusão.

Grande parte dos estudos é desenvolvida sobre superfícies dentárias que correspondem a superfícies heterogêneas ou estudos in vitro, com ambientes não replicáveis da realidade funcional e mecânica das estruturas orofaciais.

As goteiras oclusais, apresentando uma superfície posterior definida e controlada, além da vantagem da padronização e reprodutibilidade, permite o controlo de algumas das limitações imputadas frequentemente a estes estudos comparativos.

O T-Scan® é assim um instrumento que parece demonstrar um elevado potencial clínico, quer para a estabilização oclusal da dentição do doente e controlo/equilíbrio das reabilitações protéticas, quer também no controlo das goteiras oclusais (e outros dispositivos intraorais). [227]

A abordagem dos doentes com DTM e bruxismo tem na atualidade novos desafios, baseados em paradigmas, objetivos e técnicas de abordagem etiologicamente mais abrangentes. Estes tendem à concretização através de planos de tratamento que se pretendem mais efetivos, garante de melhor qualidade de vida e capazes de reduzir o grau de incapacidade do doente.

Motivados por uma vontade inovadora e espírito de iniciativa, com a premissa de um exercício da medicina dentária baseado na prova científica e numa perspetiva terapêutica de acordo com o modelo etiológico multifatorial, este trabalho desenvolve-se num estudo clínico randomizado que pretende verificar se existem vantagens laboratoriais e clínicas na utilização de goteiras oclusais rígidas obtidas pela técnica CAD/CAM, comparativamente aquelas obtidas pela técnica convencional.

Os parâmetros que se pretendem avaliar compreendem a componente laboratorial (dados necessários à confeção destas goteiras, técnicas de colheita e transferência de dados, materiais a utilizar, tempo de confeção, complexidade da técnica) bem como a sua direta tradução/relação para a componente clínica (passividade; conforto; efetividade e manutenção das características morfológicas e oclusais planeadas; vantagens biológicas; avaliação da evolução clínica com o RDC-TMD).

Os resultados obtidos com esta avaliação permitirão verificar se o CAD/CAM poderá vir ser um instrumento útil e vantajoso na obtenção deste tipo de dispositivo terapêutico, tanto do ponto de vista laboratorial, como e principalmente, numa perspetiva de mais-valia clínica.

As informações e dados obtidos serão importantes no momento da decisão e seleção da técnica de confeção de goteiras que se mostrem mais previsíveis. Tal permitirá desenvolver, planear e aplicar planos de tratamento individualizados, com maior efetividade das técnicas terapêuticas utilizadas. As goteiras oclusais devem integrar-se em estratégias terapêuticas multidisciplinares e contribuir para um prognóstico favorável da evolução clínica do doente.

# Material e Métodos





Para a apresentação do capítulo material e métodos seguimos as orientações CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*). Estas são as mais referenciadas na literatura para apresentação dos estudos clínicos paralelos aleatorizados (RCT).[228, 229]

## 1. Caracterização do Ensaio Clínico

Ensaio clínico paralelo prospetivo aleatório e cego realizado na Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, tendo tido a aprovação do Comité de Ética desta Faculdade, em 24 de Abril de 2012 e com a referência 19-CE-2012 (Anexo 1).

Todo o estudo foi financiado por capitais próprios do investigador principal, não existindo qualquer suporte económico por parte da indústria ou laboratórios, assim como conflito de interesses pelos produtos, procedimentos e técnicas utilizadas.

## 2. Amostra

Na etapa de recrutamento para este estudo foram sujeitos a triagem inicial 85 doentes que frequentavam ou recorreram pela 1ª vez à consulta de Reabilitação Oclusal da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC). Foram triados doentes de ambos os sexos e com idades compreendidas entre os 15 e 35 anos.

Destes doentes foram selecionados trinta que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão, e que concordaram com a participação no estudo. Destes, 6 integraram a fase de ensaios-teste e os restantes 24 a fase de ensaio clínico.

### Critérios de inclusão

- Género masculino ou feminino
- Doentes entre os 15 e 35 anos de idade
- Qualquer nível socioeconómico e escolaridade acima do ensino básico
- Diagnóstico positivo do Eixo I para as DTM, de acordo com o RDC-TMD para as seguintes classificações do grupo I, II e III: Ia - dor miofascial; Ib – dor miofascial com limitação da abertura; IIa – deslocamento do disco com redução; IIb – deslocamento do disco sem redução e sem limitação da abertura bucal; IIc – deslocamento do disco sem redução e com limitação da abertura bucal; IIIa – artralgia. E/ou qualquer diagnóstico para DTM de acordo com o Eixo II do RDC-TMD

- Diagnóstico negativo para DTM de acordo com o RDC-TMD, mas com sinais/sintomas positivos para diagnóstico do bruxismo
- Diagnóstico positivo para DTM e bruxismo em simultâneo
- Doentes com dentição completa ou desdentações parciais intercaladas de uma peça dentária (classe III Kennedy) maxilar ou mandibular na região posterior
- Doentes com reabilitações fixas parciais dento-suportadas ou implanto-suportadas
- Compreensão do teor do estudo e autonomia/compreensão para interpretar e subscrever o consentimento informado
- Capacidade para interpretar e responder aos inquéritos da fase de avaliação e diagnóstico clínico
- Capacidade para colaborar e integrar todas as fases do estudo;
- Estado de saúde geral ASA I.

## Critérios de exclusão

- Diagnóstico positivo do Eixo I para as DTM, de acordo com o RDC-TMD para as seguintes classificações do grupo III: - IIIb – artrite; IIIc – artrose
- Diagnóstico de qualquer artrite sistémica ou outra complicação médica grave, perturbações psicológicas, incapacidade de comunicação escrita e falada
- Desdentados parciais mandibulares ou maxilares (classe I ou II de Kennedy) para distal dos 1<sup>os</sup> pré-molares
- Portadores de próteses removíveis
- Integração e envolvimento em fase de tratamento para DTM e/ou bruxismo, já portadores de goteira oclusal ou submetidos a outro tipo de abordagem terapêutica
- Incapacidade para responder de forma autónoma aos inquéritos da fase de avaliação e diagnóstico clínico
- Ausência de autonomia para o manuseamento dos dispositivos terapêuticos (colocação, desinserção, manutenção)
- Incapacidade para a compreensão e aplicação das instruções comportamentais
- Limitações ou impossibilidade de recolha dos elementos fundamentais à obtenção de modelos de trabalho (realização de impressões, registos intermaxilares, registos oclusais digitais)
- Doentes com história passada de reação alérgica, ou outra, a algum dos materiais utilizados na confeção dos dispositivos em estudo ou utilizados na recolha dos dados e elementos necessários

- Doentes com estado de saúde com classificação ASA II, III, IV, V
- Doentes com classificação ICD-10 F0 a F9

Na fase de ensaios-teste foi revisto um dos critérios de exclusão para metade da amostra desta fase, ou seja, três dos doentes deveriam estar integrados em fase de abordagem por DTM e/ou bruxismo e ser portadores de goteira oclusal pelo menos há dois anos (doentes já familiarizados com os dispositivos e procedimentos de abordagem terapêutica). O objetivo desta exceção era proporcionar a estes doentes uma goteira obtida por uma técnica diferente e, além dos aspetos objetivos, poder obter a opinião e sensação acerca dos aspetos subjetivos inerentes à goteira (ex. conforto, polimento, passividade, sensação oclusal, etc.).

## Distribuição da Amostra

Todos os doentes passíveis de integrar o estudo foram informados desta possibilidade, decidindo voluntariamente da sua integração.

Após informação detalhada acerca do estudo e suas implicações clínicas, e após concordarem mais uma vez com a inclusão, foi-lhes pedido para assinarem o consentimento informado desenvolvido para este estudo e aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, em Abril de 2012. (Anexo 2)

### *Fase Ensaio-teste*

Nesta fase do estudo, como referido atrás, foram integrados seis doentes. Todos estes iriam receber uma goteira obtida pelo método em desenvolvimento e análise envolvendo a tecnologia CAD/CAM.

Os seis doentes integrados nesta fase caracterizavam-se por apresentarem dois perfis de experiência terapêutica distintos. Três doentes tinham passado de acompanhamento da patologia e os restantes três doentes nunca tinham sido sujeitos a qualquer tipo de abordagem.

### *Fase Ensaio Clínico*

Nesta fase foram integrados vinte e quatro doentes que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão no estudo. Para esta integração não foi tido em conta o género e o diagnóstico inicial.

Para cada doente foram confeccionadas 2 goteiras, uma por cada uma das técnicas em estudo. Em todos os momentos, goteiras e doentes foram identificados por referências e/ou números mecanográficos.

### 3. Características/Especificações do Estudo

Conforme referido atrás, dos trinta doentes selecionados, seis foram incluídos na fase de ensaios-teste e os restantes vinte e quatro no ensaio clínico propriamente dito.

A triagem dos seis doentes para a fase de ensaios-teste decorreu em Setembro 2012, tendo depois este sido executado entre Outubro de 2012 e Maio de 2013. A triagem para o ensaio clínico (vinte e quatro doentes) decorreu entre Maio e Julho de 2013, tendo o estudo decorrido entre Setembro de 2013 e Julho de 2014.

As fases clínicas foram realizadas na Área de Medicina Dentária da FMUC. Os procedimentos laboratoriais foram realizados em dois Laboratórios de Prótese Dentária, parceiros estratégicos neste trabalho, um em Lisboa e outro na Maia.

### 4. Intervenção

#### Avaliação e Diagnóstico

Para avaliação e diagnóstico das DTM foi utilizado o RDC-TMD (versão portuguesa - Portugal), publicado no International Consortium RDC-TMD.[230]

Este instrumento de diagnóstico foi utilizado pelo investigador responsável pela avaliação clínica neste estudo. A sua utilização foi precedida de um processo de calibração clínica, desenvolvido na Área de Medicina Dentária da FMUC e envolvendo os investigadores deste estudo e os alunos da pós-graduação em reabilitação oral protética da FMUC. Esta calibração foi realizada de acordo com as orientações do International RDC-TMD Consortium, permitindo uma validação da recolha dos dados e uma correta valorização científica dos resultados do estudo.

Para os doentes com bruxismo foi aplicado o RDC-TMD para excluir o diagnóstico de DTM, realizado o inquérito de Maciel para o grau de bruxismo e o diagnóstico definitivo foi baseado nos sinais/sintomas de atrição dentária, alterações patofisiológicas (perturbações do sono) ou psicossociais (ansiedade, stress, distúrbios psíquicos) recolhidos, avaliados e interpretados durante a avaliação clínica. Durante todas as avaliações, o investigador principal garantiu a execução, registo, padronização e calibração de todos os procedimentos realizados.

#### Técnica e Protocolo

##### *Protocolo Clínico Inicial*

##### **1. Diagnóstico Inicial Clínico**

- Avaliação oclusal e funcional clínicas valorizando, interpretando e integrando os sinais e sintomas (Fig. 1);
- Utilização do RDC-TMD para diagnóstico de DTM e inquérito complementar para o diagnóstico de bruxismo (Grau de Bruxismo – Inquérito Maciel);

A avaliação, de acordo com estes instrumentos, prevê dois momentos avaliativos. Um de resposta ao inquérito de autopreenchimento pelo doente e outro, no qual é realizado o exame clínico pelo investigador responsável por este procedimento. (Anexo 3 e 4)

- Recurso a um algómetro mecânico calibrado a 1000mg (Palpeter® - Medotech A/S - Denmark) para avaliação do corpo do músculo masséter bilateralmente (corpo masséter), para garantia de reprodutibilidade entre palpações (Fig. 2)



Figura 1 – Doente do sexo feminino, com mordida aberta anterior, deslocamento do disco articular com redução bilateral, dor miofascial, relatos ocasionais de limitação da abertura bucal.

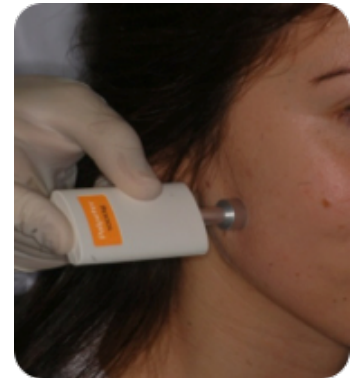


Figura 2 - Palpação muscular durante o exame clínico RDC-TMD utilizando algómetro de 1000mg (Palpeter®).

## 2. Obtenção de Modelos de Trabalho

- Os modelos de trabalho foram obtidos pelo investigador principal, de forma a garantir a reprodução e manutenção dimensional das estruturas, assim como a sua resistência para tolerar a normal realização dos procedimentos laboratoriais.
- Modelos obtidos a partir de impressões estáticas com moldeiras pré-fabricadas metálicas e alginato (Orthoprint® (Zhermack® Badia Polesine (RO) – Itália) e que foram posteriormente preenchidas com gesso tipo IV Elite®Rock Cream (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália).

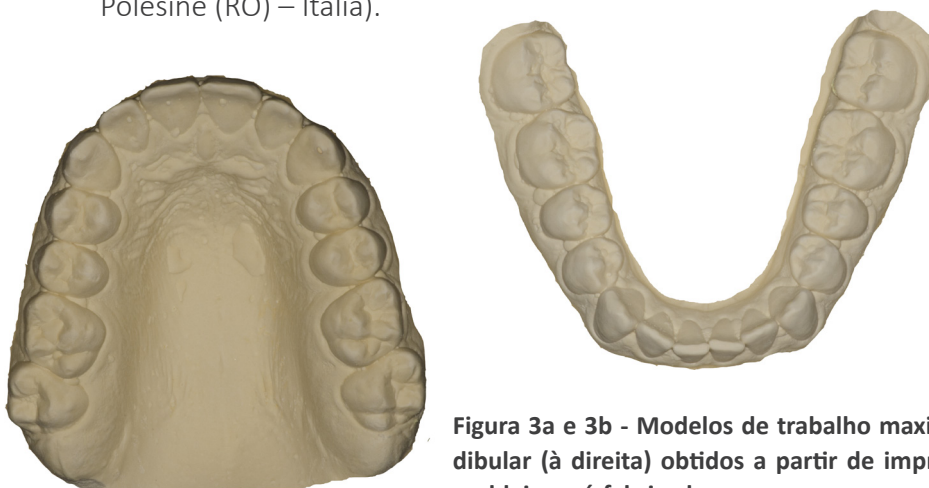


Figura 3a e 3b - Modelos de trabalho maxilar (à esquerda) e mandibular (à direita) obtidos a partir de impressão em alginato com moldeira pré-fabricada.

### **3. Registo Intermaxilar**

- Obtenção do registo intermaxilar na DVO pretendida (2mm de inoclusão na região do 1º molar) e na posição de Oclusão Centrada (OC), utilizando cera de registo rígida DeLar® D-Style (DeLar®, Lake Oswego, OR, USA), através da realização de um JIG anterior e um posterior bilateral. Registo realizado pelo investigador responsável pela colocação das goteiras. (Fig. 4)



**Figura 4 – Registo intermaxilar realizado com cera de registo (DeLar®) e obtido à DVO pretendida.**

### **4. Transferência para o Arco Facial**

- Transferência e registo da posição maxilar com arco facial Artex® (AmannGirrbach® AG, Koblach – Austria) realizados pelo investigador principal (Fig. 5).



**Figura 5 – Aspeto do registo com arco facial Artex®.**

### **5. Montagem em Articulador do Modelo Maxilar**

- Transferência do registo com arco facial e montagem do modelo maxilar no articulador mecânico não-arcon Artex®CT (AmannGirrbach® AG, Koblach – Austria), pelo investigador principal (Fig. 6). Utilização de gesso tipo III para estabilização do modelo III Elite®Arti White (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália).



Figura 6a e 6b – Montagem do modelo maxilar no articulador (à direita), utilizando a mesa de transferência (ARTEX®CT) (à esquerda).

## 6. Preenchimento e Validação do Inquérito Laboratorial

- Preenchimento do inquérito de avaliação laboratorial, garantindo o envio de todo o material e informações necessárias para a fase laboratorial. Validação da lista de verificações para envio ao laboratório. Esta etapa foi realizada pelo investigador principal (Anexo 5).

### Protocolo Laboratorial

#### 1. Montagem em Articulador do Modelo Mandibular

- Montagem do modelo mandibular, em laboratório, à DVO e OC pretendidas, utilizando os JIG do registo rígido obtidos na fase clínica (Fig. 7) e com gesso tipo III Elite®Arti White (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália).

#### 2. Duplicação do Modelo Mandibular

- Duplicação do modelo mandibular duas vezes com recurso a matriz de silicone de condensação Zetalabor® (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália). Modelo obtido em gesso tipo IV Elite®Rock Cream (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália) (Figura MM 8).
- Acabamento e preparação dos modelos de trabalho duplicados.



Figura 7 – Montagem do modelo mandibular em laboratório.



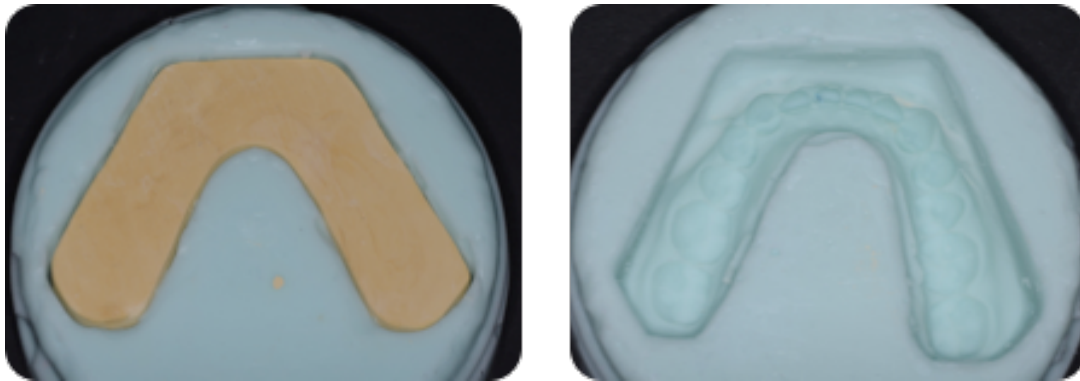


Figura 8a e 8b – Duplicação do modelo mandibular com silicone de condensação.

### 3. Enceramento Diagnóstico

- Enceramento do modelo mandibular com cera rosa de enceramento MetroWax nº2 (Metrodent®, Lowergate Works Lowergate Paddock, West, Huddersfield, HD3 4EP, United Kingdom) e de acordo com os parâmetros e critérios definidos para a correta morfologia da goteira (Figuras 9 a 11).

Critérios a seguir na realização do enceramento:

1. Espessura oclusal posterior (região dos primeiros molares) correspondente à DVO estabelecida e definida pelo registo intermaxilar realizado (aproximadamente 2mm na posição do 46)
2. Face oclusal posterior plana, apenas com definição do contacto da ponta da cúspide funcional do dente antagonista e com ausência de concavidades de travamento
3. Rampa de desocclusão anterior na região canina e incisiva, garantindo guias funcionais puras, ausência de interferências ou contactos posteriores
4. Extensão vestibular e lingual ultrapassando a linha de equador dos dentes para permitir retenção da goteira
5. Limite terminal vestibular e lingual seguindo a anatomia dento-gengival
6. Superfície lisa e polida
7. Espessura média suficiente para manter a rigidez e resistência de toda a estrutura
8. Recobrimento de todos os dentes presentes na arcada, excetuando-se os dentes 38 ou 48 no caso de inclusão parcial e recobrimento por mucosa, para que não ocorra traumatismo mecânico pela goteira
9. Distribuição uniforme e bilateral dos contactos oclusais, do tipo puntiforme, preferencialmente mais intensos em posterior e menos intensos ou inexistentes no setor anterior com folha de articulação Bausch® 40µm de espessura (Bausch GmbH & Co. KG Oskar-Schindler-Str.4,Köln – Alemanha)



10. Garantir os movimentos de guia sobre a rampa de desocclusão, com contacto apenas na zona guia e desocclusão das restantes áreas posteriores (garantir ausência de prematuridades e interferências)
11. Conclusão do enceramento, verificação e validação para evolução para a fase seguinte.



Figuras 9, 10 e 11 – Enceramento diagnóstico do modelo.

#### 4. Preparação de Protótipo para Leitura

- Realização sobre a face oclusal, vestibular e lingual do enceramento de diagnóstico de chave em silicone de condensação Zetalabor® (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália) (Fig.12 e 13).
- Adaptação da chave de silicone ao articulador Artex®BN (AmannGirrbach® AG, Koblach – Áustria), à DVO definida na montagem inicial, com gesso tipo III Elite® Arti White (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália) e base de articulador (Fig. 14)
- Preparação da chave de silicone com a impressão da face oclusal da goteira e remoção da cera de enceramento do modelo mestre mandibular (Fig. 15).



Figuras 12, 13 e 14 – Realização da chave de silicone e sua adaptação ao articulador laboratorial Artex®BN.

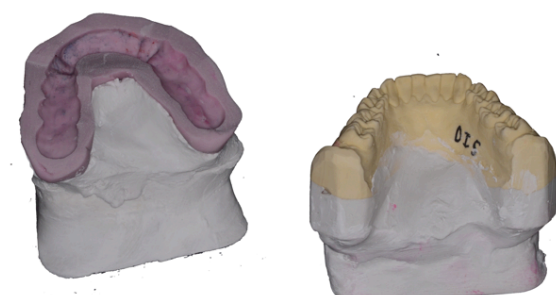


Figura 15 – Chave de silicone na base maxilar e modelo mestre mandibular prontos para leitura no scanner ótico.

### 5. *Leitura com scanner ótico do sistema CAD/CAM*

- Leitura do modelo mestre mandibular e do modelo maxilar com a chave em silicone da face oclusal da goteira no scanner ótico de bandas de luz S600 Arti (Zirkonzahn GmbH, An der Ahr 7, Gais – Itália) (Fig. 16).

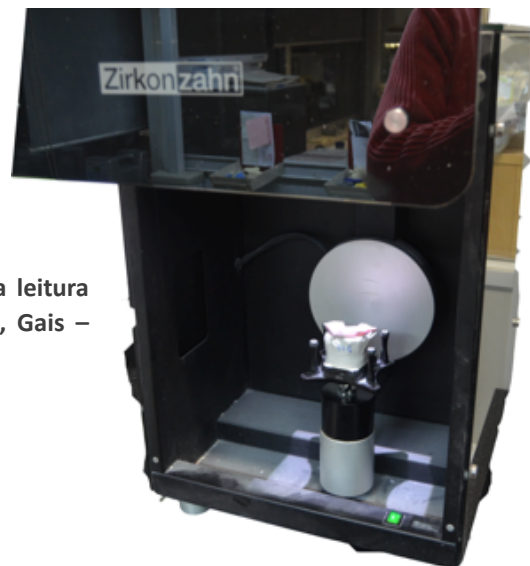


Figura 16 – Base com a chave de silicone posicionada para leitura ótica. Scanner S600 Arti (Zirkonzahn GmbH, An der Ahr 7, Gais – Itália).

### 6. *Obtenção e tratamento virtual da goteira em programa informático CAD*

- Obtenção da imagem virtual dos modelos de trabalho através do programa informático ZirkonZhan® Scan V3.0.3377 (Zirkonzahn GmbH, An der Ahr 7, Gais – Itália) (Fig. 17).
- No programa informático foram definidos os parâmetros de retenção máxima e espessura mínima permitida para o material (0,1mm e 1mm, respetivamente). Estes são identificados automaticamente durante a planificação e orientam o operador no desenho virtual. Os limites da goteira, a eliminação das áreas de maior retenção, a eliminação de áreas de interferência e retenção na face oclusal e ameias dos dentes, assim como a eliminação de áreas de travamento/retenção, são alterações e definições realizadas pelo operador no programa informático através de desenho virtual (CAD) (Fig. 18 e 19).
- Concluído e aprovado o planeamento, este é validado e convertido pelo programa informático em ficheiro “.STL” que permite o processamento e realização da fresagem.

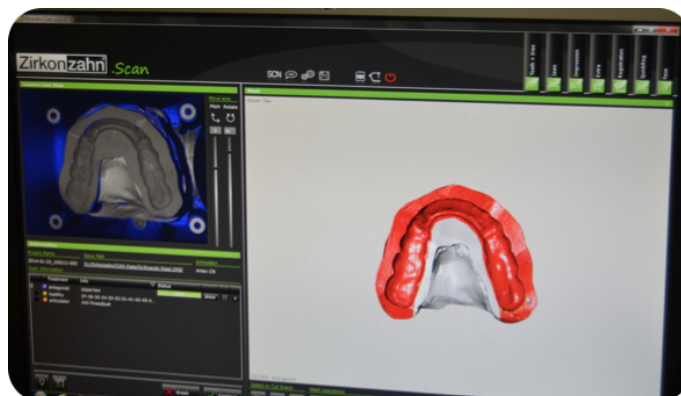
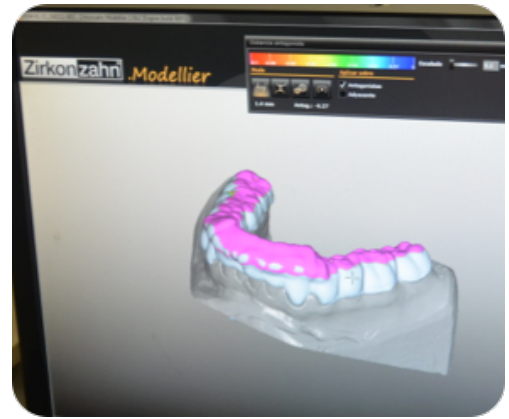
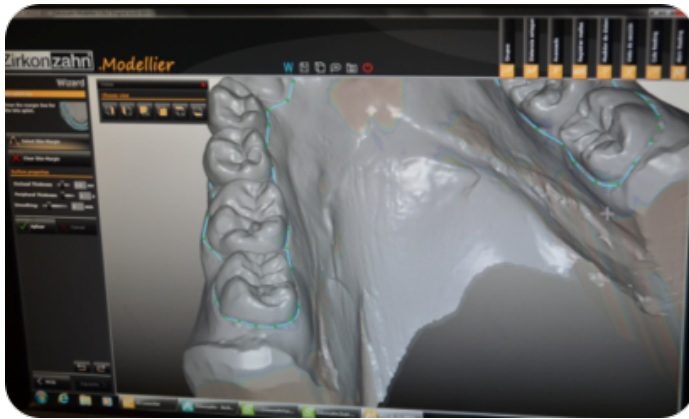


Figura 17 – Modelo virtual da chave de silicone obtido através do *programa informático* ZirkonZhan® Scan.



Figuras 18 e 19 – Aspeto do ambiente de trabalho virtual do programa informático Zirkonzahn® Modeller 1.0b2. Planeamento de goteira oclusal de recobrimento total mandibular.

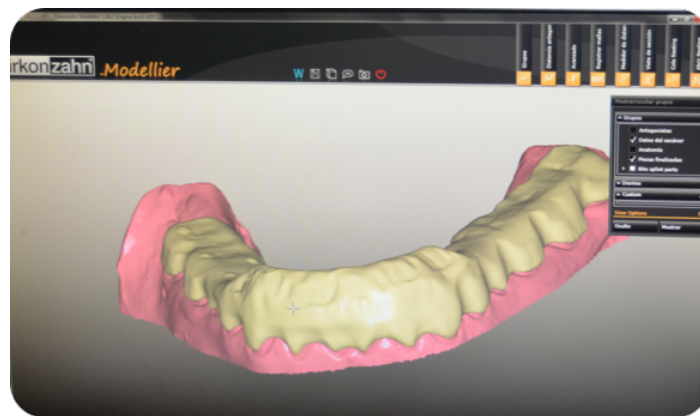


Figura 20 – Aspeto do ambiente de trabalho virtual do programa informático Zirkonzahn® Modeller 1.0b2 com a conclusão do planeamento de goteira oclusal de recobrimento total mandibular validado e pronto para fresagem.

### 7. Fresagem da goteira por CAM

- Preparação da fresadora com colocação do bloco de resina acrílica Zirkonzahn® Temp Basic Transpa (Zirkonzahn GmbH, An der Ahr 7, Gais – Itália) com 95mm de diâmetro e 20mm de espessura para obtenção da goteira
- Ordem de fresagem a partir do ficheiro .STL criado
- Concluída a fresagem, bloco e goteira foram removidos da fresadora. Nesta fase a goteira ainda estava fixada ao bloco pelos pontos de fixação (Fig. 21)



Figura 21 – Aspeto da goteira imediatamente após fresagem.

## 8. Acabamento da goteira obtida pela técnica mista

- Após a remoção da goteira do bloco procedeu-se ao seu acabamento (Fig. 22)
- O ajuste do assentamento e passividade foi inicialmente realizado sobre o modelo duplicado, de forma a garantir o correto assentamento no modelo mestre, sem causar qualquer dano neste por retenção excessiva
- Sobre o modelo mestre montado em articulador procedeu-se à verificação e ajustes oclusais finais, orientada pela utilização de folhas de articulação Hanel® Occlusion Foil de 24µm de espessura (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça)
- Foi realizado o acabamento e polimento com brocas e borrachas Acrylic Contouring & Finishing Kit Shofu® (Shofu Inc., 11 Kamitakamatsu-cho, Fukuine, Higashiyama-ku, Kyoto 605-0983- Japan)
- Procedeu-se à identificação do modelo duplicado que suporta esta goteira com o número mecanográfico. O número mecanográfico da goteira era dado pela fórmula: Goteira Mista= $n^{\circ}$  mecanográfico do doente x 2. O modelo deveria conter, a identificação mecanográfica do doente ( $n^{\circ}$  e letras do cabeçalho do processo), seguidas do  $n^{\circ}$  mecanográfico da goteira, (Fig. 23).



Figura 22 – Aspeto da goteira após acabamento e do bloco de resina acrílica ZirkonZhan® Temp Basic Transpa.

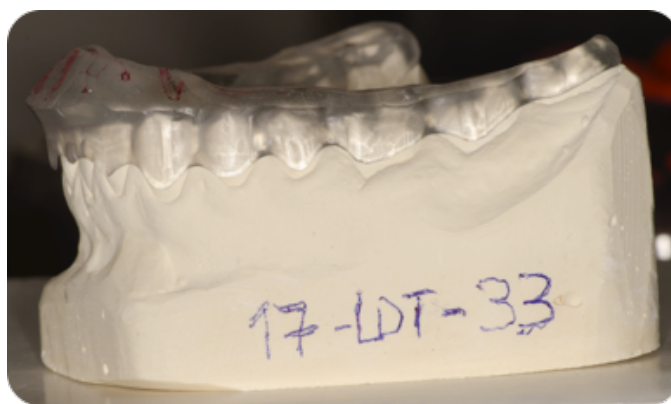


Figura 23 – Modelo com a identificação mecanográfica do doente e goteira

## 9. Confeção da goteira pela técnica convencional

- Com a goteira obtida pela técnica mista sobre o modelo duplicado realizou-se uma matriz com silicone de condensação Zetalabor® (Zhermack®, Badia Polesine (RO) – Itália) de toda a goteira
- Criação dos canais de acesso no silicone para via de injeção do acrílico
- Remoção da goteira e injeção da resina acrílica autopolimerizável Vertex® Orthoplast (Vertex-Dental, Postbus 10, AA ZEIST - Holanda)



- Colocação em panela de pressão para polimerização final, em condições de pressão, temperatura e tempo controlados, de acordo com as orientações e especificações do fabricante (respetivamente 2,5 bar, 55°C, 20 minutos).

### **10. Acabamento da goteira técnica convencional**

- Após a remoção da goteira do modelo e matriz procedeu-se ao seu acabamento, com o mesmo conjunto de brocas e borrachas utilizados anteriormente
- O ajuste do assentamento e passividade foi inicialmente realizado sobre o modelo duplicado, de forma a garantir o correto assentamento no modelo mestre, sem causar qualquer dano neste
- Sobre o modelo mestre montado em articulador procedeu-se à verificação e ajustes oclusais finais, utilizando folhas de articulação de 24µm Hanel® Occlusion Foil de 24µm de espessura (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça);
- Procedeu-se à identificação do modelo que suportou esta goteira. O número mecanográfico da goteira era dado por: Goteira convencional=(nº mecanográfico do doente x 2)-1. O modelo deveria conter, além da identificação da goteira, a identificação mecanográfica do doente.

### **11. Preenchimento e validação do trabalho laboratorial**

- Após verificação e validação de todos os procedimentos o laboratório preencheu a de validação laboratorial (Anexo 5).

## *Protocolo Clínico (Inserção 0 dias)*

### **1. Colocação clínica das goteiras em estudo**

- Realização dos procedimentos para avaliação pré-inserção e inserção clínica das goteiras
- Todos os procedimentos seguiram um inquérito de colocação e avaliação, identificado como ICA e que foi desenvolvido pelo investigador principal do estudo
- Este apresentava os procedimentos a realizar e parâmetros a avaliar em forma de lista de verificações, tendo sido entregue ao clínico responsável pela colocação
- Existia um inquérito para cada goteira, identificado com o número mecanográfico da goteira e doente (Anexo 6).

### **2. Colocação sequencial das goteiras**

- Ambas as goteiras deveriam ser inseridas, avaliadas e analisadas na mesma consulta e uma imediatamente a seguir à outra

- Não existia uma ordem específica para se iniciar pela convencional ou mista, sendo a seleção aleatória e da responsabilidade do investigador.

### **3. Avaliação extraoral da 1ª goteira**

- Verificação e avaliação da goteira quanto à morfologia requerida, ausência de danos estruturais na goteira e modelos de trabalho
- Avaliação da passividade e grau de retenção sobre o modelo de trabalho
- Medição da espessura da goteira em oclusal, vestibular e lingual ao nível dos dentes 36, 46 e incisivos 41 ou 31 (Fig. 24)
- Avaliação dos contactos oclusais sobre o articulador utilizando folha de articulação Hanel® Occlusion Foil de 24µm de espessura (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça) ( Fig. 25)



**Figura 24 – Medição da espessura da face oclusal da goteira na região correspondente ao dente 46.**



**Figura 25 – Avaliação dos contactos oclusais sobre o articulador Artex CP®.**

- Registo fotográfico extraoral da face oclusal da goteira com as marcas dos contactos oclusais. Todas as fotografias foram realizadas sobre um fundo branco, a 35cm de distância e com máquina fotográfica Nikon® D7000 (Nikon Corp. Japan) + objetiva Lester Dine Macro 105mm f/2.8 + flash macro circular Lester Dine speed light SB-400 (Lester A. Dine, Palm Beach Gardens, Florida, EUA) com um f de 22, velocidade 160 e ISO 200 (Fig. 26)
- Cada fotografia era arquivada no ficheiro de cada doente, sendo o número de referência fornecido no inquérito ICA para cada goteira e momento avaliativo.

### **4. Avaliação intraoral da 1ª goteira**

- Colocação do doente sentado a 45°
- Avaliação da correta adaptação e passividade da goteira sobre a arcada dentária



**Figura 26 – Registro fotográfico extraoral em vista oclusal da goteira G48.B9.ICA.Baseline com as marcas oclusais impressas. Contactos em PIM a preto e movimentos excursivos a vermelho.**

- Percepção do doente em termos de conforto, distribuição dos contactos oclusais, sensação de pressão
- Ausência de movimentos/deslocamentos/fulcros da goteira quando o doente faz intercuspidação máxima e movimentos excursivos
- Marcação dos contactos oclusais em PIM e movimentos guia nos movimentos funcionais com folha de articulação Hanel® Occlusion Foil de 24µm de espessura (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça) e de duas cores (uma para os contactos em PIM e outra para os movimentos excursivos)
- Registro fotográfico extraoral da goteira com as marcas oclusais e respetiva identificação mecanográfica
- Igualmente com o doente a 45° e com a goteira na boca, registro oclusal computadorizado com sistema T-Scan® III (Tekscan Inc., Boston, EUA) utilizando o sensor T-Scan® HD com 100µm de espessura (Fig. 27). O registro foi identificado com a identificação mecanográfica correspondente.



**Figura 27 – Registro oclusal computadorizado com o sistema T-Scan®.**

### **5. Ajuste da 1ª goteira**

- No caso de necessidade, ajustaram-se os contactos de forma a garantir uma distribuição posterior bilateral homogênea
- Definição de contactos puntiformes e com distribuição simétrica e harmoniosa na zona posterior; Na zona anterior praticamente inexistentes ou de menor intensidade
- Garantir a presença de guias canina e incisiva na região anterior, com ocorrência de desocclusão posterior bilateral e ausência de interferências/travamentos;

Preferencialmente definição de guias caninas puras, evitando a função de grupo

- Os ajustes foram feitos por desgaste ou, nos casos de necessidade, por adição de acrílico autopolimerizável Orthocryl® (DENTAURUM GmbH & Co. KG, Turnstraße 31, 75228, Ispringen – Alemanha)
- Registou-se a posição dos locais nos quais foram realizados os ajustes oclusais, de forma cronológica e sequencial, assim como o tempo (em segundos) necessário para os realizar
- Aferiu-se do conforto e sensação de distribuição dos contactos oclusais por parte do doente
- Marcação dos contactos com folha de articulação 24µm de espessura Hanel® Occlusion Foil de (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça) – azul ou preto para PIM e vermelho para as lateralidades
- Registo fotográfico extraoral da superfície oclusal da goteira com as marcas oclusais e identificação do registo
- Registo oclusal computadorizado com sistema T-Scan®III (Tekscan Inc., Boston, EUA), com identificação do registo
- Polimento final com brocas e borrachas Acrylic Contouring & Finishing Kit Shofu® (Shofu Inc., Kamitakamatsu-cho, Fukuine, Higashiyama-ku, 605-0983 Kyoto - Japan).

#### **6. Redefinição dos contactos oclusais da 1ª goteira (se necessário)**

- Se após a avaliação digital fosse considerado necessária a otimização do ajuste oclusal orientado por este e de forma integrada com o registo convencional, este era realizado e registado
- Marcação dos contactos com folha de articulação 24µm de espessura Hanel® Occlusion Foil (Coltène/Whaledent AG, Feldwiesenstrasse 20, 9450 Altstätten – Suíça) - azul ou preto para PIM e vermelho para as lateralidades
- Registo fotográfico extraoral, com arquivo e identificação respetivos
- Registo oclusal computadorizado com T-Scan®III (Tekscan Inc., Boston, EUA)
- Polimento final com brocas e borrachas Acrylic Contouring & Finishing Kit Shofu® (Shofu Inc., Kamitakamatsu-cho, Fukuine, Higashiyama-ku, 605-0983 Kyoto - Japan).

#### **7. Avaliação e ajuste da 2ª goteira exatamente com o mesmo protocolo descrito para a anterior**

#### **8. Abertura do envelope contendo o resultado da aleatorização**



### **9. Entrega e instruções ao doente**

- De acordo com o resultado da aleatorização foi colocada a respetiva goteira ao doente
- Este foi informado e instruído acerca das regras de utilização (apenas no período do sono) e manutenção da goteira (higiene, cuidados de manipulação e armazenamento)
- Foram dadas instruções terapêuticas comportamentais coadjuvantes, de acordo com a abordagem não-invasiva e reversível, adequadas às necessidades terapêuticas e de acordo com o diagnóstico inicial (cuidados de abertura/fecho, evitar comportamentos de risco, atitude defensiva de esforços nocivos, medidas de higiene do sono, auto-controlo emocional, auto-fisioterapia).

#### *Protocolo Clínico (Acompanhamento 30 dias)*

**1. Análise e avaliação da situação clínica, assim como controlo clínico da goteira, de acordo com protocolo e inquérito de avaliação aos 30 dias (ICA – 30 dias - Anexo 7)**

**2. Reforço das instruções terapêuticas ao doente**

#### *Protocolo Clínico (Acompanhamento 90 dias)*

**1. Análise e avaliação da situação clínica, assim como controlo clínico da goteira, de acordo com protocolo e inquérito de avaliação aos 90 dias (ICA – 90 dias - Anexo 8)**

**2. Repetição do exame clínico e resposta ao questionário pelo doente, de acordo com o RDC-TMD e inquérito Maciel**

**3. Reforço das instruções terapêuticas ao doente**

#### *Protocolo Clínico (Acompanhamento 180 dias)*

**1. Análise e avaliação da situação clínica, assim como controlo clínico da goteira, de acordo com protocolo e inquérito de avaliação aos 90 dias (ICA – 180 dias - Anexo 9)**

**2. Repetição do exame clínico e resposta ao questionário pelo doente, de acordo com o RDC-TMD e inquérito Maciel**

**3. Recolha de dados relativos à perspetiva do doente sobre a abordagem com goteira**

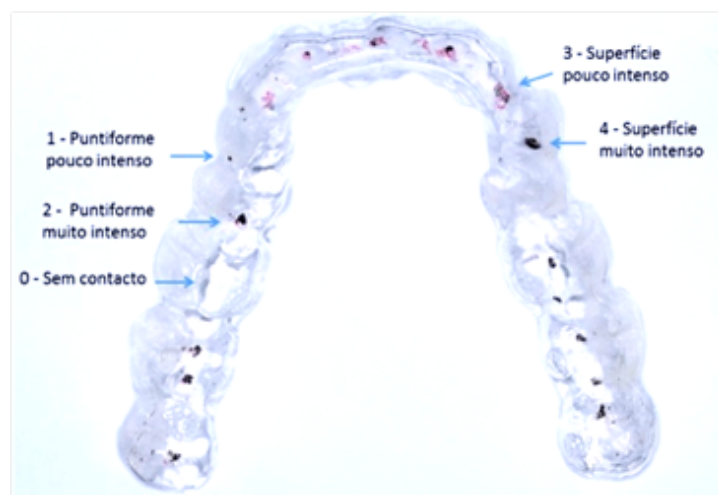
**4. Reforço das instruções terapêuticas ao doente**

**5. Instruções e marcação para continuidade de acompanhamento pós-conclusão do período do estudo clínico**

## *Avaliação dos contactos oclusais comparando o método convencional e o método digital computadorizado sobre a superfície oclusal das goteiras*

### **1. Avaliação dos contactos oclusais obtidos pelo método de registo convencional**

- Nesta fase do estudo interveio um observador externo, sendo um clínico experiente na área de reabilitação oral
- Foram reunidas as imagens fotográficas da superfície oclusal das goteiras que estavam devidamente identificadas com as referências mecanográficas
- Foram agrupadas de acordo com o tipo de confeção da goteira (convencional ou CAD/CAM) e, dentro destes grupos, pelo momento de avaliação em que foram colhidas (0, 30, 90 e 180 dias)
- Foi fornecido ao observador uma tabela Excel® (Microsoft Office Excel 2010, Microsoft Corp. Seattle, WA, USA) com a identificação mecanográfica dos doentes, goteiras correspondentes e tempos de avaliação. A todos os dentes foi atribuída a classificação numérica de acordo com a classificação dentária internacional (38 a 48). Para cada dente foi realizada a classificação da marca oclusal, de acordo com a catalogação pré-definida (0= Sem contacto, 1=contato puntiforme pouco intenso, 2=contato puntiforme muito intenso, 3=contato superfície pouco intenso, 4=contato superfície muito intenso). Esta classificação foi orientada visualmente por uma fotografia-padrão validada pelo observador e investigadores do estudo (Fig.28).



**Figura 28 – Imagem padrão para classificação das marcas dos contactos oclusais.**

### **2. Avaliação dos contactos oclusais obtidos pelo método de registo oclusal computadorizado**

- Todos os fotogramas arquivados durante o processo de avaliação de cada doente, e igualmente identificados com as referências mecanográficas, foram agrupados pelo observador igualmente por tipo de goteira e período de avaliação

- De modo a personalizar o grafismo da arcada dentária, simulando adequadamente o arco dentário de cada doente, foram assinalados detalhes relevantes de cada doente tais como a presença de coroas, pontes ou implantes, presença ou ausência de terceiro molar ou ausência de outros dentes
- Os resultados obtidos com o T-Scan® foram registados pelo observador de forma semelhante aquela utilizada no registo pelo método convencional. Estes correspondiam à percentagem de pressão exercida numa determinada região, correspondente a cada dente. Dessa forma, a personalização da arcada dentária foi deveras determinante, de modo a obter uma percentagem individualizada a cada dente e garantindo a correspondente soma de toda a arcada a 100%. A todos os dentes foi atribuído o valor percentual correspondente e registados os resultados no suporte informático.

### 3. Comparação e tratamento dos dados

- Para cada fotografia analisada e obtida pelo método convencional, existia uma correspondência gráfica das imagens obtidas pelo sistema computadorizado, conforme representado na Fig. 29.

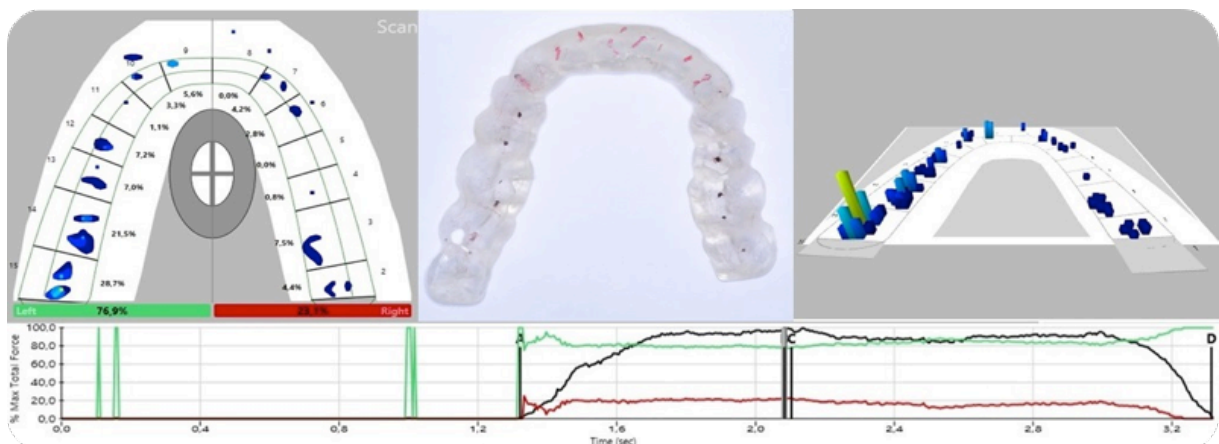


Figura 29a, 29b e 29c – Correspondência gráfica 2D e 3D dada pelo sistema T-Scan® III HD® (imagens laterais direita e esquerda, respetivamente) e imagem da goteira com as marcas oclusais correspondentes (ao centro).

## 5. Consequências/implicações

Em todos os momentos de controlo foram recolhidos e registados corretamente, nos inquéritos específicos, todos os dados laboratoriais e clínicos que permitiram comparar os dois tipos de goteira, quer nas suas potencialidades laboratoriais, quer e principalmente, nas clínicas.

Do ponto de vista laboratorial pretendeu-se avaliar os seguintes parâmetros:

1. Tipo de modelos, registos necessários e materiais a utilizar; facilidade e método de confecção

2. Tempo necessário para o planeamento/confeção
3. Perspetiva do técnico de laboratório acerca das problemáticas, desvantagens e vantagens das técnicas em análise e comparação
4. Relação custo/benefício na perspetiva do técnico de laboratório.

Do ponto de vista clínico pretendeu-se comparar parâmetros objetivos e subjetivos:

1. Dificuldades referidas pelo clínico no momento da colocação inicial
2. Sensações referidas pelo doente no momento da colocação
3. Contactos oclusais no momento da colocação sem realização de ajustes e após ajustes, baseado no registo convencional e no obtido pelo sistema computadorizado de registo da oclusão (T-Scan®III). Avaliação dos ajustes necessários para cada goteira e tempo despendido para os fazer
4. Comparação e verificação da evolução da condição oclusal definida na goteira inicialmente e nos controlos subsequentes
5. Avaliação da evolução clínica do doente, nomeadamente do grau de dor e restantes parâmetros analisados pelo RDC-TMD (limitação da abertura bucal, número e localização de músculos com dor à palpação, amplitude dos movimentos mandibulares, etc.)
6. Conforto/colaboração para o tratamento referido pelos doentes na utilização da goteira
7. Perspetivas do doente face à abordagem terapêutica atual e futura.

## 6. Processo de Aleatorização

Os 24 doentes selecionados para integrar a fase clínica do estudo foram sujeitos a processo de aleatorização para integração no respetivo grupo terapêutico. O método de aleatorização utilizado foi um método restrito do tipo urna.

Este processo não teve em conta a idade, sexo, diagnóstico inicial ou qualquer condição de cada doente. Dos 24 doentes, 12 foram incluídos no grupo de terapia com goteira obtida pela técnica convencional e 12 no grupo de goteira obtida pela técnica mista.

Esta aleatorização foi realizada por pessoa independente, sem formação na área e desconhecadora de todo o estudo. Foi-lhe fornecida uma tabela com 24 linhas, estando em cada uma alternadamente colocada a inscrição “M” e “C”. Em recipiente fechado foram colocados 24 papéis, numerados de 1 a 24, tendo sido realizado o sorteio para cada uma das posições da tabela.

Os números mecanográficos foram inscritos nos inquéritos clínicos e laboratoriais, e utilizados em todas as referências durante o estudo. No envelope de aleatorização o resultado vinha em número mecanográfico. Os números mecanográficos foram atribuídos de acordo com o processo referido anteriormente.

Os resultados foram encerrados em envelope selado e opaco, como método de ocultação do resultado da aleatorização, e ficaram apensos ao processo de cada doente, após triagem inicial e ainda antes da avaliação inicial ou qualquer intervenção no doente. Este apenas foi aberto no final do momento 0 dias, após realizada a avaliação clínica comparativa e ajustes necessários de ambas as goteiras em estudo, conforme previsto pelo protocolo do estudo.

## 7. Fluxograma do Estudo

Na figura 30 encontra-se representado o plano do estudo, com todas as consultas obrigatórias.



Figura 30 – Plano do estudo.

## 8. Processo de blindagem

Durante o estudo foi seguido um procedimento cego entre todos os intervenientes.

O clínico responsável pela avaliação clínica inicial e pelos controlos nas consultas de acompanhamento, não passou o resultado da sua análise para o clínico responsável pela colocação e avaliação clínica das goteiras. O mesmo aconteceu em sentido inverso, sendo o tipo de goteira utilizado pelo doente desconhecido pelo clínico que fez a avaliação física e recolha dos inquéritos.

O laboratório efetuou todos os trabalhos sem conhecer qualquer informação acerca dos doentes e sem saber qual a goteira a ser entregue ao doente (desconhecimento do resultado da aleatorização).

A equipa responsável pela análise estatística desconhecia a natureza do estudo, tendo-lhe sido apenas facultado os dados obtidos. Não houve contacto com doentes e investigadores responsáveis pela avaliação clínica dos doentes e colocação/avaliação das goteiras. Toda a identificação foi realizada com números e referências mecanográficos, ausentes de correspondência ou qualquer tipo de identificação.

Os responsáveis pela análise estatística não desenvolvem ou têm qualquer formação específica na área de intervenção do estudo.

Ao doente foi ocultada a natureza do tipo de goteira que iria utilizar. Ao abrir o envelope com o resultado da aleatorização, apenas se referia o número mecanográfico correspondente e durante todo o processo não se nomeou a identificação do tipo de goteira (convencional ou misto). Inclusive todas as referências apenas incluíam os números mecanográficos.

Durante todos os momentos de avaliação do estudo este processo de blindagem da informação foi sempre mantido entre todos os intervenientes (doentes e clínicos).

## 9. Análise estatística

A análise estatística foi efetuada recorrendo ao programa informático SPSS® Statistics 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). A demografia e as características iniciais foram relatadas de forma descritiva.

Para as variáveis categóricas e ordinais foram tabuladas as frequências e percentagens e a igualdade de distribuição por grupo averiguada pelo teste de aderência ao Qui-Quadrado, corrigido por Monte Carlo em caso de violação das regras ou pelo teste exato de Fisher no caso de tabelas 2x2. Para as variáveis contínuas foram calculadas as médias, os desvios padrão (DP) e os intervalos de confiança (IC) de 95% para cada grupo de tratamento.

Comparações entre médias foram efetuadas através do teste t de Student para amostras independentes. No caso de as variáveis em estudo serem ordinais ou derivadas destas, as correspondentes comparações entre grupos foram realizadas com o teste de Mann-Whitney U.

Análise da variação de medições escalares ao longo do estudo foram efetuadas recorrendo a ANOVA de medidas repetidas introduzindo o tempo como fator fixo e o tipo de goteira como fator de variação entre sujeitos, considerando a correção de Greenhouse-Geisser para as situações de violação de esfericidade. Comparações múltiplas foram efetuadas assumindo a mínima diferença significativa. Nos casos de variáveis ordinais, a avaliação da variação foi determinada através do teste de Friedman.

Comparações entre goteiras no momento 0 dias foram efetuadas com o teste de t para amostras emparelhadas no caso de variáveis contínuas e com o teste de Wilcoxon para as características de índole categórica ou ordinal.

A medida de associação entre os contactos convencionais e obtidos por T-Scan foi determinada através da correlação de Spearman.

Para todas as análises, o nível de significância foi fixado em 5%.

# Resultados





## 1. Generalidades

Os resultados expressos neste trabalho são consequência das avaliações e observações correspondentes à fase de estudo. Este decorreu na Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, com uma duração de 10 meses, envolvendo uma equipa de 3 investigadores composta por clínicos experientes. Destes, um era o investigador principal que desenvolveu, coordenou, arbitrou e testemunhou todos os procedimentos realizados durante o estudo. Foi ainda responsável pela execução de alguns dos procedimentos do estudo (destacam-se as impressões, transferência com arco facial, obtenção de modelos de trabalho, preparação de processos por doente, preparação dos elementos necessários à consulta, gestão de agenda, gestão da informação e tratamento dos dados relativos a cada processo de cada doente, coordenação da relação centro de estudo/laboratório de prótese, registos fotográficos). Outro, o investigador responsável pelo exame clínico dos doentes nos momentos de avaliação com recurso ao RDC-TMD (0, 90 e 180 dias) e que era cego aos restantes procedimentos realizados no estudo. E, por último, o investigador responsável pela recolha de elementos fundamentais à realização da componente laboratorial do trabalho (registos de mordida) e pela colocação, avaliação e manutenção das goteiras em estudo. Este investigador era cego aos resultados do exame clínico realizado no momento 0, 90 e 180 dias, contudo conhecedor do diagnóstico do doente de forma a adequar as informações terapêuticas adicionais. A estes associou-se um observador externo, clínico experiente na área de reabilitação oral protética e reabilitação oclusal que integrou o trabalho na fase de análise e comparação das marcas oclusais sobre a superfície das goteiras, permitindo a comparação e correlação entre os registos obtidos pelo método convencional com folhas de articulação e o método computadorizado T-Scan®.

Todos os doentes foram sempre observados no período da manhã, entre as 8.30h e as 12.00h. Com exceção da avaliação inicial aos 0 dias, em todos os outros momentos de avaliação, o exame clínico e a repetição do RDC-TMD eram feitos no mesmo dia. Entre a consulta de avaliação inicial e a colocação da goteira realizou-se o trabalho de confeção laboratorial, nunca se tendo excedido o tempo máximo de 15 dias entre uma e outra consulta.

Em todos os momentos de avaliação, e de forma a garantir a ocultação de informação relevante e influente entre investigadores e doentes, foram sempre identificados os doentes e as goteiras em estudo pelos números mecanográficos. No discurso com o doente, em cada momento avaliativo, foi também garantida esta ocultação por parte de cada investigador. Todos os inquéritos utilizados e a serem preenchidos pelos investigadores foram previamente identificados com os números mecanográficos. As referências para os dados recolhidos, nomeadamente os registos fotográficos e registos oclusais digitais, foram criadas especificamente para este estudo e de forma a assegurarem a ocultação.

A cada doente foi atribuído um número mecanográfico de 1 a 24, de acordo com a sequência de integração no estudo e de forma aleatória. Não foi tido em conta o diagnóstico, idade ou género. A este número foram associadas as iniciais do nome próprio e apelido (ex. 1 – SAL). Todos os cabeçalhos dos documentos e inquéritos relativos ao processo de cada doente, quer clínicos quer laboratoriais, foram identificados com esta referência. Para as goteiras foi criada uma referência mecanográfica que foi utilizada na identificação de cada goteira e em todos os documentos e momentos em que foi necessário fazer-lhe referência. A referência de cada goteira resultou da aplicação da seguinte fórmula: Goteiras CAD/CAM = nº mecanográfico doente x 2; Goteiras convencionais = (nº mecanográfico doente x 2)-1. O resultado do número mecanográfico resultante para as goteiras está expresso na seguinte tabela:

**Tabela 8 - Tabela com a identificação mecanográfica de cada doente e respetivo número para goteira convencional e CAD/CAM.**

<i>Doente</i>	<i>Convencional</i>	<i>CAD/CAM</i>
1	1	2
2	3	4
3	5	6
4	7	8
5	9	10
6	11	12
7	13	14
8	15	16
9	17	18
10	19	20
11	21	22
12	23	24
13	25	26
14	27	28
15	29	30
16	31	32
17	33	34
18	35	36
19	37	38
20	39	40
21	41	42
22	43	44
23	45	46
24	47	48

No final de cada momento avaliativo o investigador principal recolhia os inquéritos e dados. Nos momentos avaliativos subsequentes não havia acesso por parte dos restantes investigadores a estas informações.

Aos doentes, além da avaliação e instruções relativas à utilização da goteira, foram dados todos os conselhos comportamentais e cognitivos para minimizar os fatores de risco predisponentes, desencadeantes ou perpetuantes das patologias e fundamentais ao seu controlo/manutenção. Além disso, em cada controlo, os doentes foram questionados acerca de algum acontecimento a nível geral (de saúde ou psicossocial) ou especificamente relacionados com a cavidade oral que pudessem ser tidos como relevantes e influentes ao estudo.

Os tempos avaliativos foram 0 dias, 30 dias, 90 dias e 180 dias. De forma a consolidar a apresentação de resultados numa significância clínica baseada na avaliação multifatorial, foram considerados para comparação os momentos 0, 90 e 180 dias já que nestes se realizou a avaliação plena de cada doente. Ou seja, nestes momentos foi realizada a monitorização multifatorial de cada doente, associando à avaliação oclusal de cada goteira, o exame físico e a avaliação psicoemocional dada pelo RDC-TMD, o grau de bruxismo com o questionário de Maciel e dos restantes parâmetros definidos nos questionários de controlo e avaliação do estudo.

De forma a simplificar a nomenclatura ao longo da apresentação de resultados, as goteiras confeccionadas pela técnica mista e técnica convencional serão nomeadas como CAD/CAM e convencional, respetivamente.

## **2. Caracterização da população em estudo**

### **Triagem**

A amostra foi constituída a partir de uma amostra inicial abrangente de 85 doentes, que recorreram à consulta de Reabilitação Oclusal da Área de Medicina Dentária, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

A triagem e sinalização dos doentes foram realizadas pelos alunos do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, e comprovadas depois por um clínico experiente e pelo investigador principal como doentes passíveis de serem incluídos no estudo. Esta triagem incluiu a realização da história oclusal e funcional de todos os doentes, procurando identificar e interpretar os sinais e sintomas presentes e compatíveis com diagnóstico de DTM e/ou Bruxismo.

Dos 85 doentes iniciais, 24 cumpriam os critérios de inclusão, constituindo a amostra do nosso estudo. Estes, depois de informados e esclarecidos acerca do estudo, aceitaram participar e assinaram o consentimento informado aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Na consulta posterior à triagem inicial os doentes foram sujeitos a nova avaliação oclusal e funcional clínicas por um médico dentista experiente e também investigador neste estudo. Esta permitiu fazer a classificação e categorização diagnóstica, através do exame clínico e recurso a questionários. O exame clínico foi orientado pelo RDC-TMD, na sua versão traduzida para português (Portugal), para categorização diagnóstica das DTM e caracterização de sinais e sintomas musculares e articulares nos doentes com bruxismo, mesmo sem diagnóstico de DTM.

Além deste, recorreu-se ainda ao questionário de Maciel para obter uma classificação do grau de bruxismo para cada doente. O investigador que realizou o exame clínico foi calibrado previamente na fase teste do estudo, de acordo com as regras do Consortium RDC-TMD, e tinha à disposição todas as instruções ao exame.

## Dados demográficos

Foram incluídos oito doentes do género masculino (33.3% da amostra) com idade média de 23.5 anos e dezasseis doentes do género feminino (66.7%) com idade média de 22.88 anos e todos com nível de formação acima do 9º ano de escolaridade, de acordo com a tabela 9.

Quanto à profissão, há exceção de um doente que era trabalhador por conta de outrem, todos os restantes eram estudantes do ensino secundário ou superior. Quanto ao estado civil todos os doentes nunca casaram.

**Tabela 9 – Dados demográficos da amostra tendo em conta a idade (em média), a raça e as habilitações literárias.**

	N (%)	Idade	Raça	Habilitações Literárias		
		Média ± DP	Europeu	Ensino Obrigatório	Ensino Secundário	Ensino Superior
<i>Homens</i>	8 (33.3)	23.50 ± 1.85	8	0 (0)	5 (62.5)	3 (37.5)
<i>Mulheres</i>	16 (66.7)	22.88 ± 4.35	16	4 (25)	8 (50)	4 (25)
<i>Total</i>	24 (100)	23.08 ± 3.67	24	4 (16.6)	13 (54.2)	7 (29.2)

## Caracterização diagnóstica inicial momento 0 dias

Os resultados diagnósticos no momento 0 dias, de acordo com a classificação do RDC-TMD para as DTM e a classificação de Maciel para o grau de bruxismo, estão expressos nas tabelas 10, 11, 20 e 21.

### Resultados RDC-TMD

#### *EIXO I*

##### **1. Resultados da classificação diagnóstica**

A tabela 10 reporta para os diagnósticos gerais do Eixo I do RDC-TMD. Tendo em conta os grupos de diagnóstico pode-se verificar que, há exceção do grupo III esquerda, em que 50% dos doentes apresentaram diagnóstico de artralgia para este grupo, nos restantes grupos a maioria dos doentes inseriu-se na classificação “Sem diagnóstico” (grupo I, II direita, II esquerda e III direita).

No grupo III direita a diferença entre “Sem diagnóstico” (58.3%) e “Artralgia” (41.4%) foi apenas de 16,6%. Nos restantes grupos de diagnóstico, I, II direita e II esquerda a diferença entre “Sem diagnóstico” e diagnóstico positivo para o grupo ficou próximo dos 75%.

Tendo em conta apenas cada grupo diagnóstico, no grupo I não se verificou qualquer doente integrado no diagnóstico de dor miofascial (Ia) e três doentes integraram o diagnóstico de dor miofascial com limitação de abertura bucal. Os restantes vinte e um não tiveram classificação neste grupo. De notar que os três doentes que obtiveram classificação de diagnóstico do grupo I eram todos do género feminino.

No grupo II, quer para a direita quer para a esquerda, um total de vinte doentes não tiveram classificação para o grupo II. À esquerda não houve nenhum doente com classificação no diagnóstico deslocamento do disco sem redução (com ou sem limitação da abertura bucal) (IIb e IIc esquerda). Os restantes quatro doentes (três femininos e um masculino), à esquerda, integraram-se no diagnóstico de deslocamento do disco com redução (IIa). À direita, três doentes (dois masculinos e um feminino) obtiveram o diagnóstico de deslocamento do disco com redução (IIa) e um doente (feminino) de deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura bucal (IIb).

**Tabela 10 - Classificação diagnóstica da amostra de acordo com o Eixo I do RDC-TMD. Comparação dos géneros pela estatística do qui-quadrado.**

		Masculino	Feminino	Total	p	
<b>RDC-TMD - Eixo I</b>	<i>Grupo I</i>	Ia - Dor miofascial	0 (0)	0 (0)	0 (0)	.526
		Ib - Dor miofascial com limitação da abertura	0 (0)	3 (18.8)	3 (12.5)	
		Ic - Sem diagnóstico	8 (100)	13 (81.3)	21 (87.5)	
	<i>Grupo II direita</i>	IIa - Deslocamento do disco com redução	1 (12.5)	2 (12.5)	3 (12.5)	.603
		IIb - Deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura	0 (0)	1 (6.3)	1 (4.2)	
		IIc - Deslocamento do disco sem redução, com limitação da abertura	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		IIId - Sem diagnóstico	7 (87.5)	13 (81.3)	20 (83.3)	
	<i>Grupo II esquerda</i>	IIa - Deslocamento do disco com redução	1 (12.5)	3 (18.8)	4 (16.7)	.699
		IIb - Deslocamento do disco sem redução, sem limitação da abertura	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		IIc - Deslocamento do disco sem redução, com limitação da abertura	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		IIId - Sem diagnóstico	7 (87.5)	13 (81.3)	20 (83.3)	
	<i>Grupo III direita</i>	IIIa - Artralgia	2 (25)	8 (50)	10 (41.7)	.242
IIIb - Osteoartrite		0 (0)	0 (0)	0 (0)		
IIIc - Osteoartrose		0 (0)	0 (0)	0 (0)		
IIId - Sem diagnóstico		6 (75)	8 (50)	14 (58.3)		
<i>Grupo III esquerda</i>	IIIa - Artralgia	3 (37.5)	9 (56.3)	12 (50)	.386	
	IIIb - Osteoartrite	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
	IIIc - Osteoartrose	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
	IIId - Sem diagnóstico	5 (62.5)	7 (43.8)	12 (50)		

No grupo III, bilateralmente, não houve qualquer classificação para os diagnósticos de osteoartrite (IIIb direita e esquerda) e osteoartrose (IIIc direita e esquerda). Para este grupo a maioria dos doentes do género masculino apresentaram resultado de “Sem diagnóstico”, com uma média de 68.75% considerando a direita e a esquerda. Já as doentes do género feminino apresentaram, na sua maioria (56.3%), diagnóstico para este grupo à esquerda, e metade das doentes (50%) à direita.

Pela análise geral dos resultados e tendo em conta a classificação diagnóstica obtida pela aplicação do RDC-TMD, a hipótese de que poderia haver uma associação entre os grupos de diagnóstico e o género foi contrariada.

Na tabela 10 é apresentada a frequência de cada uma das categorias de diagnóstico, tendo em conta o género. Para cada uma temos um n total de 24 doentes. Na tabela seguinte é apresentada a distribuição dos doentes por estas categorias, tendo em conta a possibilidade de cada doente apresentar diagnóstico de mais que um grupo e ainda a possibilidade de ser uma realidade bilateral ou unilateral. Podemos verificar que dez doentes (41.7% da amostra) apresentam ausência de diagnóstico para todos os grupos. As combinações mais frequentes incluem a ausência de diagnóstico para o grupo I, excetuando-se 3 doentes que apresentam diagnóstico do grupo I e do grupo III, sem diagnóstico do grupo II. Dos 24 doentes, dezoito apresentaram diagnóstico bilateral semelhante. Apenas seis apresentam diagnóstico unilateral, sendo o mais frequente à esquerda. Pela análise geral dos resultados, com um valor  $p < 0.01$ , podemos concluir que se verifica uma maior probabilidade para a bilateralidade dos diagnósticos.

**Tabela 11: Distribuição dos doentes por grupos de diagnóstico de acordo com o Eixo I do RDC. Valores de frequência e respetivas percentagens do total da amostra. p - probabilidade para o teste de aderência ao Qui-quadrado.**

		<i>Diagnóstico Eixo I - ESQUERDA</i>					p
		Sem diagnóstico I, II e III	Sem diagnóstico I e II Com diagnóstico III	Sem diagnóstico I e III Com diagnóstico II	Sem diagnóstico I Com diagnóstico II e III	Com diagnóstico I e III Sem diagnóstico II	
<i>Diagnóstico eixo I - DIREITA</i>	Sem diagnóstico I, II e III	10 (41.7)	1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<0.01
	Sem diagnóstico I e II Com diagnóstico III	0 (0)	4 (16.7)	0 (0)	2 (8.3)	0 (0)	
	Sem diagnóstico I e III Com diagnóstico II	1 (4.2)	0 (0)	1 (4.2)	1 (4.2)	0 (0)	
	Sem diagnóstico I Com diagnóstico II e III	0 (0)	1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Com diagnóstico I e III Sem diagnóstico II	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (12.5)	

## 2. Resultados da classificação diagnóstica quanto aos locais dolorosos musculares e articulares

Durante o exame RDC foram avaliados vinte pontos musculares, dez à direita e dez à esquerda. Além destes, foram avaliados dois pontos articulares à direita e dois à esquerda. Na tabela seguinte estão sumariadas as médias das ocorrências por género e por lado envolvidos. Tendo em conta o número de locais musculares avaliados podemos verificar que aproximadamente 50% destes pontos foram referidos como dolorosos quer à direita, quer à esquerda (5.13 e 5.46 respetivamente). Para os locais articulares verificou-se aproximadamente a mesma ocorrência, sendo que dos quatro pontos avaliados, uma média de 1.13 quer para a direita, quer para a esquerda, apresentaram-se dolorosos.

Tendo em conta os géneros, para o feminino o número de locais musculares dolorosos, quer à direita quer à esquerda, foi superior em média aos verificados no masculino. Para os locais dolorosos articulares praticamente não existiu diferença. À esquerda foram semelhantes e à direita verificou-se uma diferença de 0.19.

Pela análise geral dos resultados, e de acordo com o valor de p apresentado (resultado do teste t de Student para amostras emparelhadas), tendo em conta a divisão por género, verificou-se que quer para os locais musculares, quer articulares, não há diferenças entre o número de locais dolorosos, à esquerda e à direita, ou seja há existiu uma tendência para a bilateralidade. Quando não considerado o género, para o valor total, esta tendência de bilateralidade manteve-se.

**Tabela 12 - Locais dolorosos à palpação muscular e articular, por género. Média e desvio padrão. Diferença média para o género feminino e masculino. Dta - Direita. Esq - Esquerda. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. p- valor da probabilidade do teste de t de Student para a comparação das amostras emparelhadas direita vs esquerda.**

	<i>Masculino</i>				<i>Feminino</i>				<i>Total</i>			
	Dta	Esq	Diferença [95% IC]	p	Dta	Esq	Diferença [95% IC]	p	Dta	Esq	Diferença [95% IC]	p
<b>Palpação muscular</b>	3.88 ± 2.59	4.00 ± 2.62	-0.125 [-1.06, 0.82]	0.76	5.75 ± 3.00	6.19 ± 2.48	-0.438 [-1.71, 0.84]	0.48	5.13 ± 2.95	5.46 ± 2.69	-0.333 [-1.19, 0.53]	0.43
<b>Palpação articular</b>	1.00 ± 0.76	1.13 ± 0.99	-0.125 [-0.95, 0.70]	0.73	1.19 ± 0.83	1.13 ± 0.72	0.063 [-0.39, 0.52]	0.77	1.13 ± 0.80	1.13 ± 0.80	0.00 [-0.37, 0.37]	>0.05

## 3. Sons articulares

A ocorrência de sons articulares é um dos sinais clínicos utilizados para o diagnóstico de DTM, ou pelo menos traduzido como um sinal de risco, por significar alteração na normal relação e funcionamento das estruturas ósseas com o disco articular. Estes sons podem ocorrer no movimento de abertura, fecho, ou ambos, e também nos movimentos excursivos (lateralidades e protrusão). Num doente não têm que acontecer necessariamente em todos os movimentos.

**Tabela 13: Avaliação dos sons articulares de acordo com parâmetros de avaliação incluídos no Eixo I do RDC-TMD. Dta - Direita. Esq - Esquerda. X<sup>2</sup> - valor para o teste de aderência ao Qui-Quadrado para a associação entre os sons à direita e esquerda.**

		<i>Masculino</i>				<i>Feminino</i>				<i>Total</i>			
		Dta	Esq	Bilateral	X <sup>2</sup> p	Dta	Esq	Bilateral	X <sup>2</sup> p	Dta	Esq	Bilateral	X <sup>2</sup> p
<i>A b e r t u r a</i>	Nenhum	6 (75)	6 (75)	5 (62.5)	0.889 p=0.464	11 (68.8)	12 (75)	9 (56.25)	1.939 p=0.379	17 (70.8)	18 (75)	14 (58.3)	2.824 p=0.244
	Estalido	2 (25)	2 (25)	1 (12.5)		4 (25)	4 (25)	2 (12.5)		6 (25)	6 (25)	3 (12.5)	
	Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (6.3)	0 (0)	0 (0)		1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	
	Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
<i>F e c h o</i>	Nenhum	6 (75)	6 (75)	5 (62.5)	0.889 p=0.464	12 (75)	13 (81.3)	11 (68.8)	3.419 p=0.136	18 (75)	19 (79.2)	16 (66.7)	4.126, p=0.078
	Estalido	2 (25)	2 (25)	1 (12.5)		4 (25)	3 (18.8)	2 (12.5)		6 (25)	5 (20.8)	3 (12.5)	
	Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
<i>L a t e r a l i d a d e d i r e i t a</i>	Nenhum	7 (87.5)	7 (87.5)	7 (87.5)	8.00 p=0.125	14 (87.5)	9 (56.3)	8 (50)	0.036 p>0.05	21 (87.5)	16 (66.7)	15 (62.5)	24.413 p<0.01
	Estalido	0 (0)	0 (0)	0 (0)		2 (12.5)	7 (43.7)	1 (6.25)		2 (8.3)	7 (29.2)	1 (4.2)	
	Crepitação grosseira	1 (12.5)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	
	Crepitação leve	0 (0)	1 (12.5)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	1 (4.2)	0 (0)	
<i>L a t e r a l i d a d e e s q u e r d a</i>	Nenhum	7 (87.5)	7 (87.5)	7 (87.5)	8.00 p=0.125	13 (81.3)	12 (75)	10 (62.5)	0.137 p>0.05	20 (83.3)	19 (79.2)	17 (70.8)	24.637 p<0.01
	Estalido	0 (0)	0 (0)	0 (0)		3 (18.8)	4 (25)	1 (6.25)		3 (12.5)	4 (16.7)	1 (4.2)	
	Crepitação grosseira	1 (12.5)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (4.2)	0 (0)	0 (0)	
	Crepitação leve	0 (0)	1 (12.5)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	1 (4.2)	0 (0)	
<i>P r o t r u s ã o</i>	Nenhum	7 (87.5)	7 (87.5)	7 (87.5)	-	13 (81.3)	13 (81.3)	11 (68.75)	0.515 p=0.489	20 (83.3)	20 (83.3)	18 (75)	1.252 p=0.356
	Estalido	0 (0)	0 (0)	0 (0)		3 (18.8)	3 (18.8)	1 (6.25)		3 (12.5)	3 (12.5)	1 (4.2)	
	Crepitação grosseira	0 (0)	1 (12.5)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	1 (4.2)	0 (0)	
	Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	



A tabela anterior expressa a variabilidade de ocorrência dos sons articulares na amostra do estudo, no momento 0 dias.

Para a maioria da amostra não se verificou a ocorrência de sons articulares em todos os movimentos considerados, sendo, na generalidade, esta ocorrência bilateral para cada doente.

No movimento de abertura, catorze doentes (58.3%) não apresentavam qualquer som bilateralmente, seis (25%) apresentavam estalido unilateral (sendo três à esquerda e três à direita), três apresentavam estalido bilateral (12.5%) e um (4.2%) apresentava crepitação grosseira à direita.

No movimento de fecho, a ausência de som bilateral ocorreu em mais dois casos comparados com a abertura (dezasseis doentes – 66.7%). Noutros cinco doentes (20.8%) verificou-se som unilateral, do tipo estalido (sendo três à direita e dois à esquerda) e em três doentes (12.5%) verificou-se estalido bilateral. Não ocorreu qualquer tipo de som do tipo crepitação.

Na lateralidade direita, em quinze doentes (62.5%) não ocorreu qualquer tipo de som, bilateralmente. Em sete doentes (29.2%) ocorreram sons unilaterais, sendo que em 6 ocorreu estalido à esquerda e em um estalido à direita. Um doente (4.2%) apresentou crepitação bilateral, contudo grosseira à direita e leve à esquerda. Um doente apresentou estalido bilateral (4.2%).

Na lateralidade esquerda verificou-se um aumento do número de doentes com ausência de qualquer som bilateral (dezassete doentes - 70.8%). Cinco doentes apresentaram resultado para som unilateral, sendo que três apresentaram estalido à esquerda (12.5%) e dois estalido à direita (8.3%). Um caso (4.2%) apresentou som bilateral, sendo que à direita era crepitação grosseira e à esquerda crepitação leve. Um caso (4.2%) apresentou estalido bilateral.

No que respeita à protrusão, verificou-se um total de dezoito doentes (75%) em que não ocorreu qualquer tipo de som articular bilateral. Quatro doentes apresentaram som unilateral, ambos do tipo estalido, sendo em dois à direita (8.3%) e em dois à esquerda (8.3%). Um doente (4.2%) apresentou som bilateral, sendo à direita crepitação grosseira e à esquerda crepitação leve. Um caso apresentou estalido bilateral (4.2%).

Sempre que ocorreu som, o mais frequente foi do tipo estalido. As crepitações grosseiras ou leves identificadas ocorreram sempre no género feminino. Uma ocorrência de crepitação grosseira na lateralidade esquerda e também uma na lateralidade direita, na ATM direita. Uma ocorrência de crepitação leve na lateralidade esquerda e também uma na lateralidade direita, na ATM esquerda. Na protrusão, registou-se uma ocorrência de crepitação grosseira na ATM esquerda. As crepitações leves registadas aconteceram uma no movimento de lateralidade esquerda e uma na lateralidade direita, ambas localizadas na ATM esquerda. Na abertura registou-se uma crepitação grosseira na ATM direita.

Nos movimentos excursivos de lateralidade e protrusão, o diagnóstico de ocorrência de som articular de um lado está estatisticamente relacionado à ocorrência de som do outro lado, como se pode comprovar pela significância do teste de aderência ao Qui-Quadrado. Para os movimentos de abertura e fecho este facto não se verificou.

Pela análise geral dos dados podemos afirmar que não foram encontradas diferenças entre os géneros ( $p>0.05$ ) para nenhum dos movimentos.

#### 4. Amplitude, incapacidade relativa e padrão dos movimentos mandibulares

A amplitude dos movimentos mandibulares traduz a capacidade funcional do doente realizar adequadamente e sem limitação os movimentos de abertura e fecho, e, assim, sem ocorrência de interferência na sua capacidade funcional normal. O valor de referência para se considerar presença ou não de limitação de abertura é de 40mm, de acordo com o RDC-TMD para o grupo I de diagnóstico. Já para as classificações do grupo II, o valor de referência é de 35mm.

**Tabela 14 - Valores médios de amplitude para movimentos de abertura e excursão, por género. Média  $\pm$  Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença.**

	Masculino	Feminino	Total	Diferença [95% IC]	p
<b>Abertura indolor não assistida</b>	50.13 $\pm$ 8.53	35.25 $\pm$ 10.09	40.21 $\pm$ 11.83	14.88 [6.23, 23.52]	0.002
<b>Abertura máxima não assistida</b>	54.13 $\pm$ 8.29	46.78 $\pm$ 7.79	49.23 $\pm$ 8.55	7.34 [-0.20, 14.49]	0.044
<b>Abertura máxima assistida</b>	56.63 $\pm$ 8.50	52.16 $\pm$ 6.31	53.64 $\pm$ 7.25	4.47 [-1.89, 10.83]	0.159
<b>Lateralidade direita</b>	10.00 $\pm$ 1.88	10.13 $\pm$ 2.53	10.08 $\pm$ 2.30	-0.13 [-2.23, 1.98]	0.903
<b>Lateralidade esquerda</b>	10.25 $\pm$ 2.02	9.69 $\pm$ 2.59	9.88 $\pm$ 2.39	0.56 [-1.62, 2.74]	0.598
<b>Protrusão</b>	9.00 $\pm$ 2.31	8.06 $\pm$ 2.93	8.38 $\pm$ 2.72	0.94 [-1.53, 3.41]	0.440
<b>Limitações relativas ao funcionamento mandibular</b>	1.00 $\pm$ 1.31	2.69 $\pm$ 2.53	2.13 $\pm$ 2.31	-1.69 [-3.67, -0.065]	0.042*

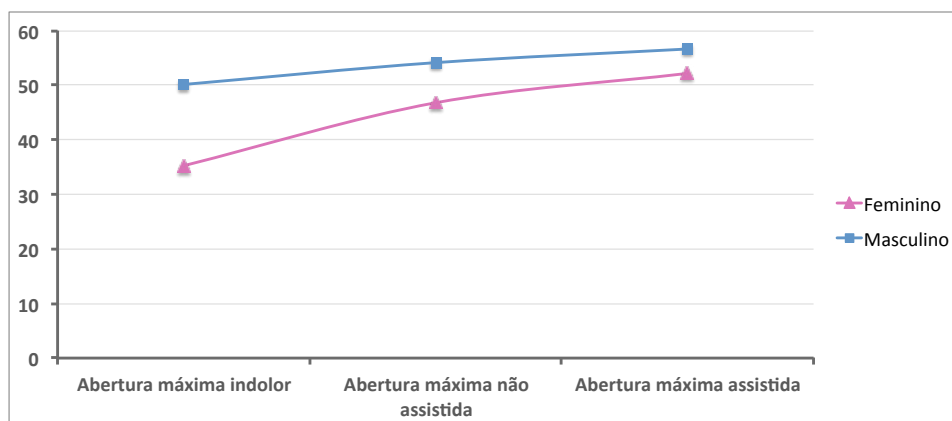
De acordo com a tabela 14 podemos verificar que, tendo em conta o género, as doentes do género feminino apresentaram uma média de abertura indolor de 35.25 $\pm$ 10.09mm e uma abertura máxima não assistida de 46.78 $\pm$ 7.79mm. Já os doentes do género masculino apresentam uma média de 50.13 $\pm$ 8.53mm para a abertura indolor e 54.13 $\pm$ 8.29mm para a abertura máxima não-assistida. Para o género feminino e masculino as diferenças encontradas são estatisticamente significativas para a abertura indolor e máxima não assistida. Para a abertura máxima assistida a média total foi de 53.64 $\pm$ 7.25, sendo a diferença encontrada entre os géneros, estatisticamente não significativa.

No género feminino, onde se verificaram os valores de abertura indolor e máxima não assistida mais reduzidos, dos dezasseis doentes que constituíam a amostra, onze (68.8%) apresentaram um valor de abertura indolor acima dos 40mm, sendo a média de 46.90mm. Já os restantes cinco (31.2%) apresentaram abaixo dos 40mm, com uma média de 29.96mm.

Para os movimentos excursivos de lateralidade obtiveram-se resultados muito semelhantes, com uma média total para a lateralidade direita de  $10.08 \pm 2.30$  e para a esquerda de  $9.88 \pm 2.39$ . Foram encontradas diferenças, mas de valor reduzido,  $-0.13$  IC 95%  $[-2.23, 1.98]$  e  $0.56$  IC95%  $[-1.62, 2.74]$ , respetivamente. Para a protrusão o valor médio foi de  $8.38 \pm 2.72$ , com uma diferença de  $0.94$  IC95%  $[-1.53, 3.41]$ . Para todos os resultados dos movimentos excursivos não se obtiveram diferenças estatisticamente significativas, tendo em conta o género.

A taxa de esforço, em média, correspondendo à diferença entre a abertura máxima não-assistida e a assistida, para o género feminino situou-se nos  $5.38 \pm 3.40$ mm. Para o masculino este valor foi de  $2.50 \pm 1.41$ mm. Em ambos os grupos a diferença é estatisticamente significativa.

Verificou-se uma influência estatisticamente significativa, entre géneros, na variação da amplitude dos diferentes tipos de abertura não-assistida:  $F(1.386, 30.496)=12.11, p=0.001$  para uma ANOVA mista, como se pode verificar no gráfico 1 que demonstra uma maior variação para as mulheres.



**Gráfico 1: Demonstração da evolução do valor de amplitude para os diversos tipos de abertura (indolor, máxima não assistida e máxima assistida).**

A incapacidade relativa do funcionamento mandibular resulta da contabilização relativa de doze parâmetros funcionais reportados pelo doente em resposta à questão: Que atividades é que o seu atual problema nos maxilares o impediu ou limitou de realizar? (mastigar, comer, bocejar, etc.). Para o masculino a média foi de  $1/12$  e para o feminino de  $2.69/12$ , verificando-se uma diferença estatisticamente significativa entre géneros, com maior incapacidade funcional relativa reportada pelos doentes do género feminino.

O padrão de abertura está habitualmente relacionado a assimetria nas bases ósseas ou presença de patologia articular (relacionado com classificação diagnóstica da Grupo II e III, de acordo com o Eixo I do RDC/TMD) Os resultados estão expressos na tabela 15. Verificou-se que apenas um doente (4.2%) do género feminino apresentou um padrão reto. Os restantes 23 doentes apresentavam desvios no padrão de abertura, nunca para ambos os lados e na maioria dos casos corrigido (17 – 70.8%). Em seis casos (25%) houve alteração do padrão não corrigido, três no género feminino e três no masculino. O lado para o qual se verificou mais frequentemente desvio foi o lado direito, com quinze ocorrências (62.5%), das quais doze corrigidas.

Pela análise geral dos resultados, e de acordo com o valor de  $p=0.131$  obtido, não se identifica a existência de associação entre o tipo de padrão de abertura apresentado e o gênero. A partir da frequência verificou-se uma maior tendência no padrão com desvio para a direita.

**Tabela 15 - Distribuição do padrão de abertura da amostra por gênero.  $p$  - probabilidade para o teste de aderência ao Qui-Quadrado.**

	Masculino	Feminino	Total	$p$
<b>Reto</b>	0 (0)	1 (6.3)	1 (4.2)	0.131
<b>Desvio lateral direito NÃO CORRIGIDO</b>	3 (37.5)	0 (0)	3 (12.5)	
<b>Desvio lateral direito CORRIGIDO</b>	3 (37.5)	9 (56.3)	12 (50)	
<b>Desvio lateral esquerdo NÃO CORRIGIDO</b>	1 (12.5)	2 (12.5)	3 (12.5)	
<b>Desvio lateral esquerdo CORRIGIDO</b>	1 (12.5)	4 (25)	5 (20.8)	

### 5. Sinais/sintomas referidos pelos doentes

O diagnóstico das DTM e bruxismo baseia-se não só nos sinais e sintomas avaliados e recolhidos durante o exame clínico, mas também naqueles reportados pelos doentes. Além disso, a consciencialização de determinado tipo de comportamentos é fundamental, não só para o diagnóstico, mas também para o acompanhamento e prognóstico da evolução clínica.

Os resultados dos sinais e sintomas referidos pelos doentes no inquérito do RDC Eixo I encontram-se expressos na tabela 16.

**Tabela 16: Sinais e sintomas referidos pelo doente de acordo com o eixo I do RDC por gênero. Valor de  $p$  dado pelo teste exato de Fisher.**

		Masculino	Feminino	Total	$\chi^2$	$p$
		N(%)	N(%)	N(%)		
<b>Estalido</b>	<b>Sim</b>	7 (87.5)	11 (68.8)	18 (75)	1.000	0.621
	<b>Não</b>	1 (12.5)	5 (31.2)	6 (25)		
<b>Crepitação</b>	<b>Sim</b>	3 (37.5)	10 (62.5)	13 (54.2)	1.343	0.390
	<b>Não</b>	5 (62.5)	6 (37.5)	11 (45.8)		
<b>Ranger/Apertar durante a noite</b>	<b>Sim</b>	3 (37.5)	13 (81.2)	16 (66.7)	4.594	0.065
	<b>Não</b>	5 (62.5)	3 (18.8)	8 (33.3)		
<b>Ranger/Apertar durante o dia</b>	<b>Sim</b>	7 (87.5)	12 (75)	19 (79.2)	0.505	0.631
	<b>Não</b>	1 (12.5)	4 (25)	5 (20.8)		
<b>Mordida desconfortável</b>	<b>Sim</b>	2 (25)	8 (50)	10 (41.7)	1.371	0.388
	<b>Não</b>	6 (75)	8 (50)	14 (58.3)		
<b>Rigidez matinal</b>	<b>Sim</b>	3 (37.5)	12 (75)	15 (62.5)	3.200	0.099
	<b>Não</b>	5 (62.5)	4 (25)	9 (37.5)		
<b>Zumbidos</b>	<b>Sim</b>	2 (25)	5 (31.2)	7 (29.2)	0.101	>0.05
	<b>Não</b>	6 (75)	11 (68.8)	17 (70.8)		

Em média, a maioria dos doentes reportou a presença de estalidos articulares (75%), sendo esta tendência mais acentuada no género masculino (87.5%). O ranger/apertar dos dentes durante o dia e sono é um sinal habitualmente associado ao bruxismo. Podemos verificar que, em média, mais de 65% da amostra relatou ambos os tipos de comportamento, sendo que, comportamento na vigília foi relatado por 79.2%. A sensação de rigidez matinal foi relatada em média por 75% dos doentes do género feminino, enquanto os do masculino, na sua maioria, não o relatam (62.5%). A sensação de mordida desconfortável foi relatada por metade dos doentes do género feminino e a maioria dos doentes masculinos não o relataram (75%). Já para os acufenos, a maioria não refere a sua presença (70.8%).

Pela análise geral dos resultados podemos verificar que não existe uma relação entre nenhum dos sinais/sintomas referidos e o género dos doentes. Assim, a referência a um determinado sinal ou sintoma não pode ser relacionado com um género específico.

## EIXO II

### 1. Caracterização do grau de dor e incapacidade (momento inicial)

**Tabela 17: Caracterização da dor de acordo com o eixo II do RDC-TMD . Qui-quadrado - valor para o teste de aderência para as variáveis “Dor referida no último mês” e “Classificação do grau de dor crónica” por género. Diferença média para o género feminino e masculino. DP - desvio padrão. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. T - valor do teste de t de Student para a comparação masculino vs feminino. P - valor da probabilidade para as comparações masculino vs feminino.**

		Masculino	Feminino	Total	$\chi^2$	p
		N(%)	N(%)	N(%)		
<b>Dor referida no último mês</b>	Sim	4 (50)	13 (81.2)	17 (70.8)	2.521	0.167
	Não	4 (50)	3 (18.8)	7 (29.2)		
	<b>N</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Diferença [95% IC]</b>	<b>p</b>
<b>Dor actual</b>	17	2.50 ± 2.52	3.08 ± 2.72	2.94 ± 2.61	-0.57 [-3.85, 2.69]	0.712
<b>Intensidade da dor</b>	17	4.05 ± 2.20	4.63 ± 1.92	4.49 ± 1.93	-0.58 [-3.00, 1.83]	0.616
<b>Pontuação de incapacidade</b>	17	1.58 ± 3.17	1.33 ± 1.67	1.39 ± 1.99	0.25 [-2.56, 2.75]	0.834
		Masculino	Feminino	Total	$\chi^2$	p
		N(%)	N(%)	N(%)		
<b>Grau de dor crónica</b>	<b>Grau 0</b>	4 (50)	3 (18.8)	7 (29.2)	2.718	0.257
	<b>Grau 1</b>	3 (37.5)	8 (50)	11 (45.8)		
	<b>Grau 2</b>	1 (12.5)	5 (31.3)	6 (25)		
	<b>Grau 3</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
	<b>Grau 4</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)		

A tabela 17 remete-nos para os resultados relativos à caracterização da dor no momento inicial. É valorizada a dor no momento atual e também a “história” desta para cada doente. Quanto à dor referida no último mês, a maioria dos doentes referiram ter sentido dor (70.80%). Analisando separadamente por géneros, pode-se verificar que para o género masculino metade dos doentes apresentaram dor, enquanto a outra metade não. No caso das doentes do género feminino a discrepância foi maior, sendo que 81.2% referiram dor no último mês. Após aplicação do teste de aderência do  $X^2$  não se verificou relação entre o género e ocorrência de dor no último mês.

O questionário do RDC prevê que perante uma resposta negativa quanto à presença de dor no último mês não se faça mais qualquer avaliação relativamente a este item, daí o n passar de 24 para 17 nos restantes itens de avaliação. Significa que 70.83% da amostra respondeu ter tido dor no último mês.

Na referência à dor sentida no momento da consulta de avaliação aos 0 dias verificou-se uma classificação média total de 2,94, de acordo com a escala VAS. Os doentes do género feminino apresentaram um valor médio de dor superior à média total obtida, enquanto os do género masculino um valor inferior a esta.

Quanto às características da intensidade da dor (inclui dor atual e dor nos últimos 6 meses) verifica-se exatamente o mesmo. Um valor total médio de acordo com a escala VAS na ordem dos 4.49, com o género feminino a apresentar um valor mais elevado que este e o masculino um valor menor.

Na pontuação de incapacidade (inclui interferência para trabalhar, atividades lazer/recreativas, atividades diárias, etc. nos últimos 6 meses) a média foi de 1.39 de acordo com a escala VAS, sendo que o género masculino apresentou valor superior à média e o feminino inferior.

Pelo valor do p obtido verifica-se a inexistência de relação entre as variáveis: dor referida no último mês, características da intensidade da dor e pontuação de incapacidade, e género.

Na classificação para o grau de dor crónica, a maioria dos doentes (onze) apresentou diagnóstico grau 1 e seguido na frequência pelo grau 2. Seis doentes apresentaram diagnóstico Grau 2, sendo que destes cinco eram do género feminino. Não houve classificação para os Graus 3 e 4. Pelo valor calculado de  $p=0.257$  pode-se verificar que não existe relação entre os géneros e a classificação do grau de dor crónica.

## ***2. Nível de depressão e somatização***

Quanto ao Eixo II, a maioria dos doentes apresentaram classificação de normal na avaliação de depressão e isto verificou-se para ambos os géneros, conforme expresso na tabela 18. Contudo, nos doentes do género feminino a diferença é menor, ou seja, 68.8% dos doentes apresentam como resultado normal, mas 31.3% apresentam como resultado moderado. No género masculino a diferença é de 87.5%, para 12.5%, respetivamente. Nenhum doente atingiu o grau de severo.

Na avaliação dos sintomas não-específicos relacionados com os fenômenos de somatização, e quando considerada a dor, a maioria dos doentes apresentou classificação de moderado (45.8%) e severo (16.7%). Os restantes 37.5% apresentaram uma classificação de normal. Estes resultados mantêm a tendência quando considerados os géneros separadamente, tendo ambos os grupos o mesmo valor de 37.5% de classificação normal. No género feminino a frequência de classificação de severo é maior (18.8%), do que no masculino (12.5%).

Quando não é considerada a dor na classificação da somatização, verifica-se que a maior frequência passa a ser para a classificação de normal (58.3%), seguida da moderada (37.5%) e depois a severa (4.2%). Quando considerado o género, a tendência mantém-se para ambos. Contudo, no masculino não há qualquer ocorrência de classificação de severo, enquanto no feminino uma doente (4.2%) apresentou esta classificação.

Pela análise geral dos resultados verificou-se a existência de relação entre o género e o diagnóstico RDC-TMD do Eixo II para os sintomas não-específicos com dor e sem dor. Para os sintomas de depressão não se verificou qualquer relação.

**Tabela 18: Resultado diagnóstico da amostra de acordo com o Eixo II do RDC-TMD por género. Valor de p para o teste de aderência ao Qui-Quadrado.**

		<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Total</i>	<b>p</b>
		<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	
<b>Nível de depressão</b>	<b>Normal</b>	7 (87.5)	11 (68.8)	18 (75)	0.317
	<b>Moderado</b>	1 (12.5)	5 (31.3)	6 (25)	
	<b>Severo</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
<b>Sintomas não específicos COM DOR</b>	<b>Normal</b>	3 (37.5)	6 (37.5)	9 (37.5)	<0.01
	<b>Moderado</b>	4 (50.0)	7 (43.8)	11 (45.8)	
	<b>Severo</b>	1 (12.5)	3 (18.8)	4 (16.7)	
<b>Sintomas não específicos SEM DOR</b>	<b>Normal</b>	5 (62.5)	9 (56.3)	14 (58.3)	<0.01
	<b>Moderado</b>	3 (37.5)	6 (37.5)	9 (37.5)	
	<b>Severo</b>	0 (0)	1 (6.3)	1 (4.2)	

Contudo, quando não é considerada a classificação, mas sim os valores concretos da avaliação do RDC-TMD que conduzem à classificação, podemos verificar uma homogeneidade entre os géneros e uma ausência de relação entre estas variáveis e o género, conforme expresso na tabela 19.

### **3. Grau de bruxismo**

Quanto à classificação de Maciel para o grau de bruxismo, a maioria dos doentes (66.7%) apresentaram diagnóstico de bruxismo moderado ou severo. Não houve nenhum doente com classificação de “Sem bruxismo”, conforme resultados da tabela 20.

**Tabela 19 - Classificação nível depressão e somatização , de acordo com o Eixo II do RDC-TMD, por género. Média  $\pm$  Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença.**

	<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Diferença</i> <i>[95% IC]</i>	<i>p</i>
<b>Depressão</b>	0.29 $\pm$ 0.24	0.37 $\pm$ 0.26	-0.081 [-0.31, 0.14]	0.464
<b>Sintomas não específicos COM DOR</b>	0.61 $\pm$ 0.31	0.65 $\pm$ 0.31	-0.043 [-0.32, 0.23]	0.754
<b>Sintomas não específicos SEM DOR</b>	0.34 $\pm$ 0.26	0.39 $\pm$ 0.34	-0.055 [-0.34, 0.23]	0.690

Tendo em conta o género, os doentes do género feminino apresentaram, na maioria, diagnóstico de bruxismo moderado (50%), seguido do severo (31.3%) e depois o ligeiro (18.8%). Já a maioria dos doentes do género masculino (62.5%) apresentaram diagnóstico de bruxismo ligeiro, seguido do moderado (25%) e do severo em apenas um doente (12.5%).

Não se verificou relação entre o grau de bruxismo e o género. Porém, quando considerada a média de valores da equação a partir da qual se obtém a classificação, os resultados expressam uma diferença estatisticamente significativa. Os doentes do género feminino apresentam uma média superior às do género masculino, como expresso na tabela 21.

**Tabela 20: Classificação do grau de bruxismo por género. Valor de p para o teste de aderência ao Qui-Quadrado.**

		<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Total</i>	<b>p</b>
		<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	
<b>Bruxismo</b>	<b>Sem bruxismo</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.132
	<b>Ligeiro</b>	5 (62.5)	3 (18.8)	8 (33.3)	
	<b>Moderado</b>	2 (25)	8 (50)	10 (41.7)	
	<b>Severo</b>	1 (12.5)	5 (31.3)	6 (25)	

**Tabela 21 - Classificação de bruxismo de acordo com a escala de Maciel, por género. Média  $\pm$  Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. IC 95% - intervalo de confiança a 95%.**

	<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Total</i>	<i>Diferença</i> <i>[95% IC]</i>	<i>p</i>
<b>Bruxismo</b>	43.63 $\pm$ 18.17	60.75 $\pm$ 17.16	56.13 $\pm$ 18.63	-17.13 [-32.83, -1.42]	0.034*

A caracterização real da amostra, tendo em conta o cruzamento dos resultados diagnósticos obtidos pelo RDC Eixo I, Eixo II e Questionário de Maciel, encontra-se sumariada no seguinte diagrama de fluxo (fig. 31).



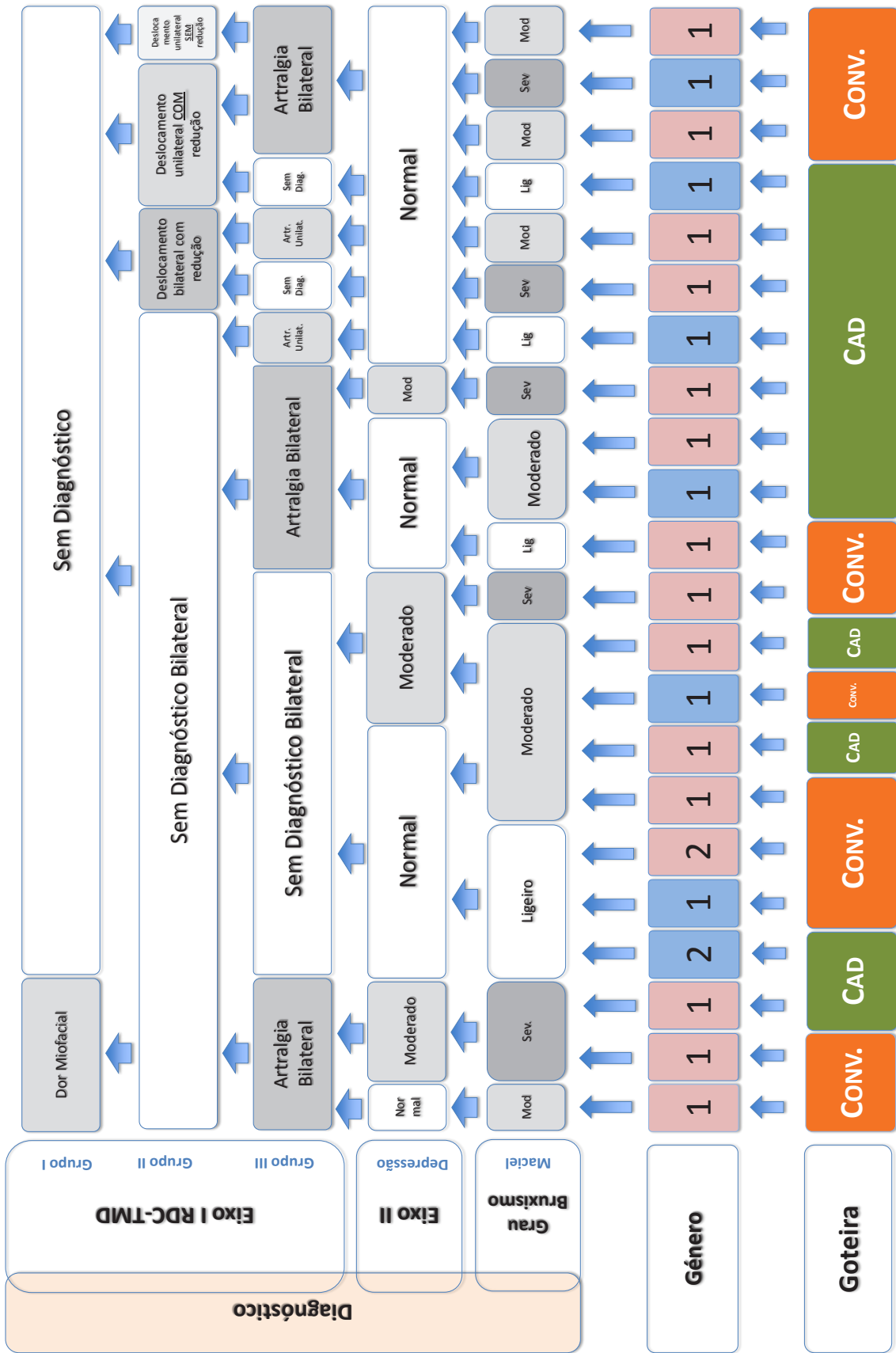


Figura 31 - Diagrama de fluxo relativo à caracterização real da amostra segundo o Eixo I, Eixo II e Questionário de Maciel do RDC e com a distribuição de tratamento após aleatorização.

### **3. Sumarização do trabalho laboratorial**

Todos os procedimentos para obtenção das goteiras pelo método convencional e pelo método envolvendo o CAD/CAM foram realizados de acordo com o inquérito laboratorial (Anexo 5).

No final, o laboratório enviou para avaliação e inserção uma goteira de cada tipo, por cada doente, sobre o modelo duplicado e juntamente com os modelos mestre montados em base de articulador. Em nenhum momento foi identificada a goteira em função da técnica de confeção. Foram sempre utilizados os números mecanográficos para doentes e dispositivos (Fig. 32).

Em todo o período do estudo não foi requerida qualquer repetição de procedimentos relativos à recolha de dados (modelos, registos, montagens, etc.).

Na componente laboratorial obtiveram-se os mesmos resultados, ou seja, para os 24 doentes não houve necessidade de qualquer repetição e não se verificou impossibilidade de colocação de alguma das goteiras.

Todas as goteiras cumpriam os critérios básicos exigidos na confeção deste tipo de dispositivo.

O tempo médio relatado pelo laboratório para confeção de ambos os dispositivos foi de cerca de 7h. Neste, incluem-se os tempos para preparação de modelos, polimerização dos materiais e acabamentos. Em termos de distribuição dos procedimentos, no tempo, obtivemos os seguintes resultados:

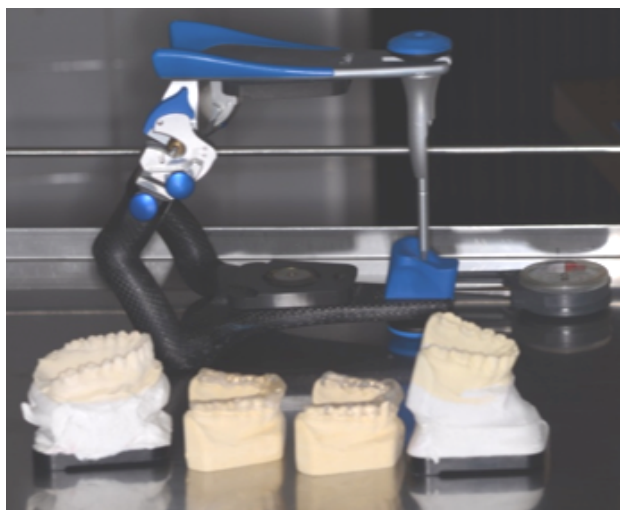
- Preparação dos modelos - 60 minutos
- Enceramento diagnóstico - 45m

#### CAD/CAM

- Preparação dos modelos para leitura óptica – 20 minutos
- Leitura e planeamento em programa informático virtual - 45 minutos
- Fresagem (pela complexidade do dispositivo protético) - 3 horas
- Polimentos e acabamentos do dispositivo CAD/CAM (em média) - 15 minutos

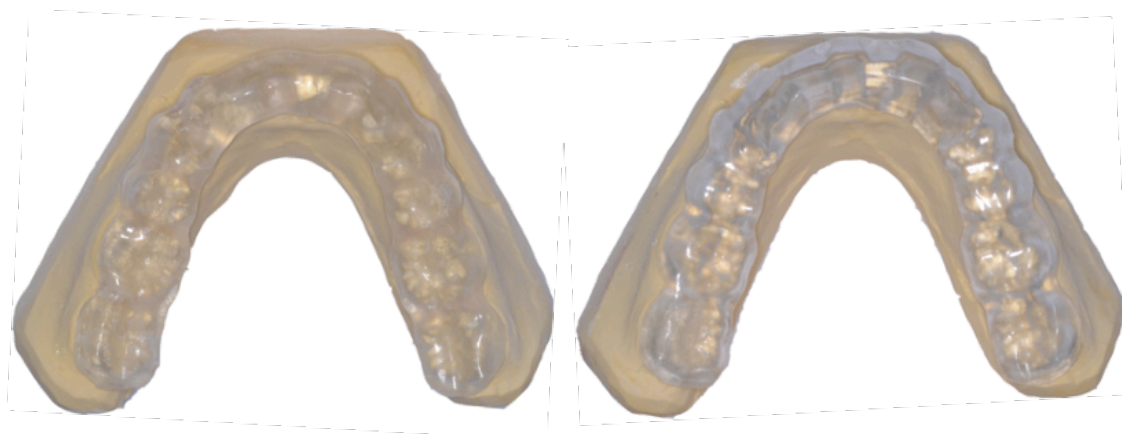
#### Convencional

- Processo de muflagem (média) - 15 minutos
- Injeção de acrílico - 10 minutos
- Tempo de polimerização a quente - 20 minutos
- Polimentos e acabamentos da goteira convencional (em média) - 25 minutos



**Figura 32 – Articulador Artex CP, modelos mestre e modelos duplicados com as respetivas goteiras (mista e convencional).**

Neste protocolo existiam procedimentos coincidentes para ambas as técnicas. Além disso, só após a obtenção da goteira pela técnica mista (CAD/CAM) se iniciou o protocolo para obtenção da goteira pela técnica convencional, de modo a obter uma verdadeira cópia da anterior. Este objetivo foi conseguido em 100% dos casos (Fig. 33).



**Figura 33 – Imagem das goteiras oclusais de estabilização obtidas pela técnica convencional (esquerda) e pela técnica mista (CAD/CAM) (direita) sobre modelo de gesso.**

## **4. Caracterização das goteiras** **momento 0 dias**

### **Avaliação pré-inserção das goteiras** **momento 0 dias**

Para cada doente foram confeccionadas laboratorialmente duas goteiras, uma pela técnica convencional e outra pela técnica mista. Estas foram avaliadas sobre o articulador e modelos de gesso previamente à inserção e adaptação em boca. Os resultados para cada goteira, e comparativos entre os dois tipos de dispositivo, estão expressos na tabela 22.

**Tabela 22 - Parâmetros morfológicos e de adaptação avaliados para cada tipo de goteira. Dados comparativos entre goteiras convencionais e CAD/CAM para o mesmo doente.**

		Convencional	CAD/CAM	Convencional vs CAD				
		N(%)	N(%)					
Retenção	Ligeira	1 (4.2)	17 (70.8)	Ranks positivos	18	p<0.01 <sup>+</sup>		
	Moderada	18 (75)	7 (29.2)	Ranks negativos	0			
	Elevada	5 (20.8)	0 (0)	Empates	6			
				Convencional		X <sup>2</sup> , p		
				Sim	Não			
Limites e forma adequados	Sim	22 (91.7)	22 (91.7)	CAD	Sim	21 (87.5)	1 (4.2)	4.96
	Não	2 (8.3)	2 (8.3)		Não	1 (4.2)	1 (4.2)	p=0.16
				Convencional		X <sup>2</sup> , p		
				Sim	Não			
Aspetto uniforme e ausência de distorções	Sim	14 (58.3)	19 (79.2)	CAD	Sim	12 (50)	7 (29.2)	0.87
	Não	10 (41.7)	5 (20.8)		Não	2 (8.3)	3 (12.5)	p=0.61
				Convencional		X <sup>2</sup> , p		
				Sim	Não			
Superfície posterior adequada	Sim	12 (50)	13 (54.2)	CAD	Sim	12 (50)	1 (4.2)	20.31
	Não	12 (50)	11 (45.8)		Não	0 (0)	11 (45.8)	p<0.01
				Convencional		X <sup>2</sup> , p		
				Sim	Não			
Rampa de desoclusão anterior adequada	Sim	23 (95.8)	23 (95.8)	CAD	Sim	23 (95.8)	0 (0)	24.00
	Não	1 (4.2)	1 (4.2)		Não	0 (0)	1 (4.2)	p=0.04*

<sup>+</sup>Convencional vs CAD baseado no teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas. *Ranks* positivos significam retenção superior para goteiras convencionais, *ranks* negativos significam retenção superior para goteiras CAD e empates significam igual retenção.

As goteiras convencionais apresentaram uma retenção mais elevada que as CAD/CAM. Em 18 casos a retenção foi sempre de um nível superior, conforme comprovado pelos *ranks* positivos obtidos. Nos restantes 6 casos verificaram-se níveis de retenção semelhantes. Não houve qualquer ocorrência de maior retenção das goteiras CAD/CAM face às convencionais.

A maioria das goteiras (87.5%) apresentava limites e forma adequados, conforme solicitado ao laboratório, e respeitando os critérios de confeção solicitados. Apenas três casos apresentaram alteração nestes critérios. Em um dos casos as alterações coexistiam em ambas as goteiras (não recobria a face oclusal dos dentes 38 e 48). Noutro caso, apenas se verificavam na CAD/CAM (extensão do flanco de acrílico a distal do dente 47 com compressão da mucosa). E noutro, na goteira convencional (rampa anterior com dimensões exageradas, causando inoclusão da zona posterior).

Quanto ao aspeto e ausência de distorções/deformações, metade dos casos apresentaram goteiras sem qualquer alteração, contudo, na outra metade da amostra verificou-se uma heterogeneidade de ocorrências. Ocorreram um maior número de alterações nas goteiras convencionais (7 casos - 29.2%), comparativamente aos dois casos reportados ao CAD/CAM. Em 3 casos verificaram-se alterações em ambas as goteiras.

A mais frequentemente reportada foi a presença de bolhas no interior doacrílico, na zona da rampa de desoclusão, nas goteiras convencionais. O caso de alterações que ocorreram em ambos os tipos de goteiras deveu-se, essencialmente, à perfuração doacrílico nas áreas molares dos 6<sup>os</sup> e 7<sup>os</sup>. Noutra (goteira CAD/CAM) foi reportada a impressão da face palatina dos dentes maxilares na rampa de protrusão anterior da goteira, com criação de interferências e zonas de travamento.

A superfície oclusal posterior da goteira, de acordo com os critérios de confecção requeridos ao laboratório, deveria ser plana e sem áreas côncavas. Estes critérios não foram identificados em onze casos (47.8%), havendo presença de concavidades posteriores correspondendo à endentação das cúspides funcionais maxilares, em ambas as goteiras. Em um caso ocorreu esta alteração da superfície posterior apenas na goteira convencional e não na CAD/CAM. O  $p < 0.01$  obtido significa que quando temos uma goteira convencional sem alterações, a CAD/CAM também não terá, e vice-versa.

Quanto à presença da rampa anterior, fundamental à realização dos movimentos excursivos, quase a totalidade dos casos (23 casos – 95.8%) apresentou este critério. Apenas em um caso (4.2%) não se verificou este critério e era evidente em ambas as goteiras. A rampa não apresentava o dimensionamento adequado para ser efetiva na realização dos movimentos excursivos. Para esta variável o valor obtido de  $p = 0.042$  significa que a presença da rampa anterior efetiva nas goteiras CAD/CAM também significa a sua presença nas convencionais, e vice-versa.

A espessura da goteira é um fator contributivo fundamental para o conforto do doente. Todas as goteiras em estudo foram avaliadas com espessímetro analógico (2 casas decimais) na região do 46, 36 e 41. Na região molar foi avaliada a espessura oclusal na zona correspondente ao vértice da cúspide mesio-vestibular, assim como a espessura do flanco vestibular e lingual correspondente a esta área. Na região anterior procedeu-se da mesma forma. Foi medida a espessura desde a área correspondente ao bordo incisal do 41 até ao topo da rampa de desoclusão, considerando uma linha reta e a menor distância. O mesmo foi realizado para a espessura do flanco vestibular e lingual. Os resultados desta avaliação estão expressos na tabela 23.

**Tabela 23: Comparação da espessura das goteiras elaboradas pelo método convencional e elaboradas por CAD/CAM para cada doente, nas regiões dos dentes 46, 36 e 41. Valores em milímetros. Média  $\pm$  Desvio Padrão. Comparação com teste de t para amostras emparelhadas. 95% IC - intervalo de confiança a 95% para a diferença.**

Zona	Superfície	Convencional	CAD/CAM	Diferença [95% IC]	p
46	Vestibular	1.33 $\pm$ 0.51	1.29 $\pm$ 0.33	0.05 [-0.11, 0.20]	0.557
	Lingual	1.20 $\pm$ 0.37	1.10 $\pm$ 0.29	0.10 [-0.07, 0.27]	0.228
	Oclusal	2.45 $\pm$ 0.90	2.19 $\pm$ 1.01	0.26 [-0.03, 0.55]	0.072
36	Vestibular	1.42 $\pm$ 0.35	1.36 $\pm$ 0.32	0.07 [-0.11, 0.24]	0.432
	Lingual	1.06 $\pm$ 0.31	1.06 $\pm$ 0.15	0.01 [-0.12, 0.14]	0.903
	Oclusal	2.34 $\pm$ 0.79	2.38 $\pm$ 0.79	-0.04 [-0.38, 0.30]	0.800
41	Vestibular	2.03 $\pm$ 0.74	1.86 $\pm$ 0.80	0.18 [-0.13, 0.46]	0.250
	Lingual	2.17 $\pm$ 0.75	2.38 $\pm$ 0.84	-0.21 [-0.46, 0.05]	0.114
	Oclusal	4.72 $\pm$ 1.37	4.80 $\pm$ 1.36	-0.07 [-0.36, 0.21]	0.612

Podemos verificar que para todas as avaliações realizadas as espessuras médias não variaram de forma estatisticamente significativa entre os tipos de goteira. O maior valor de variação média encontrado foi de 0.26mm para a face oclusal do 46 (aquele que apresentou uma diferença média mais próxima da significância, contudo sem esta se verificar) e a menor 0.01mm para a face lingual na região do 36. As goteiras CAD/CAM apresentaram na generalidade das avaliações uma espessura média mais reduzida. Exceção apenas para a face lingual e oclusal na região do 41, em que apresentaram uma espessura superior, em média.

## Avaliação objetiva e subjetiva no momento da inserção

Foram definidos diversos parâmetros objetivos e subjetivos para serem avaliados no momento da colocação. Estes incluíam não só análises a serem realizadas pelo investigador, mas também aspetos a serem reportados pelo doente. Os resultados estão expressos na tabela 24.

A estabilidade da goteira na arcada foi avaliada verificando se existia um assentamento completo da goteira, sem necessidade de pressão exagerada para o garantir e se depois de adaptada à arcada mandibular não se verificavam movimentos de fulcro. Verificou-se que em dezoito doentes (75%) existia estabilidade para ambas as goteiras, em três doentes (12.5%) não existia estabilidade para a goteira CAD/CAM, mas existia para a convencional e em três (12,5%) não existia para ambas. O  $p < 0.05$  obtido significa que se uma goteira CAD/CAM apresentar alteração na estabilidade, a convencional também apresentará, e vice-versa. Na globalidade as CAD/CAM apresentaram com mais frequência (25%) problemas na estabilidade inicial. Quer para as CAD/CAM, quer para as convencionais, o problema de estabilidade mais referido foi a presença de área de fulcro ou pressão exagerada nos incisivos mandibulares que interferia com o assentamento. Dos seis casos reportados às CAD/CAM, em três verificou-se zona de fulcro no 43, 44/45 e 46 com necessidade de correção por desgaste interno ligeiro. Nos restantes três o problema referido era semelhante também nas convencionais, tendo sido corrigido com ligeiro desgaste interno. Em dois casos o problema era devido a efeito de fulcro, localizado no mesmo local e corrigido por desgaste interno. No outro caso, verificou-se a existência de uma pressão nos incisivos, também corrigida da mesma forma.

Houve necessidade de ajuste para uma correta inserção em onze casos (45.8%), sendo que em cinco casos isto verificou-se em ambas as goteiras do mesmo doente (20.8%); em três casos (12.5%) nas goteiras CAD/CAM; e em três casos (12.5%) nas goteiras convencionais. Observou-se, portanto, um equilíbrio quando comparadas ambas as goteiras, quanto às necessidades de ajuste. Estes deveram-se na sua maioria à resolução dos problemas dos fulcros e pressão nos incisivos, já referidos anteriormente, e nos restantes casos, à correção da extensão dos flancos da goteira a distal dos 7<sup>os</sup> e 8<sup>os</sup> por pressão sobre a mucosa. O valor de  $p = 0.065$ , próximo do valor de 0.05 para significância, dá-nos a referência de que há quase uma tendência para que as dificuldades encontradas num tipo de goteira sejam sobreponíveis ao outro tipo de goteira.

**Tabela 24 - Parâmetros objetivos e subjetivos avaliados sobre a arcada para as goteiras dos dois grupos. Dados comparativos entre goteiras convencionais e CAD/CAM para o mesmo doente.**

						Convencional		X <sup>2</sup> , p
						Sim	Não	
Estabilidade	Sim	21 (87.5)	18 (75)	CAD	Sim	18 (75)	0 (0)	10.286 p=0.010
	Não	3 (12.5)	6 (25)		Não	3 (12.5)	3 (12.5)	
Necessidade de ajuste para inserção	Sim	8 (33.3)	8 (33.3)	CAD	Sim	5 (20.8)	3 (12.5)	4.594 p=0.065
	Não	16 (66.7)	16 (66.7)		Não	3 (12.5)	13 (54.2)	
Passividade	Sim	13 (54.2)	14 (58.3)	CAD	Sim	7 (29.2)	7 (29.2)	0.235 p=0.697
	Não	11 (45.8)	10 (41.7)		Não	6 (25)	4 (16.6)	
		Convencional	CAD/CAM	Convencional vs CAD				
		N(%)	N(%)					
Retenção	Inexistente	0 (0)	3 (12.5)	Ranks positivos		11		p=0.032*
	Ligeira	8 (33.3)	8 (33.3)	Ranks negativos		4		
	Moderada	10 (41.7)	12 (50)	Empates		9		
	Elevada	6 (25)	1 (4.2)					
Conforto referido pelo doente	Sim	17 (70.8)	20 (83.3)	CAD	Sim	15 (62.5)	5 (20.9)	1.008 p=0.552
	Não	7 (29.2)	4 (16.7)		Não	2 (8.3)	2 (8.3)	
Textura referida pelo doente	Liso	19 (79.2)	23 (95.8)	CAD	Sim	19 (79.2)	4 (16.7)	3.965 p=0.208
	Rugoso	5 (20.8)	1 (4.2)		Não	0 (0)	1 (4.2)	
Reação adversa	Sim	1 (4.2)	0 (0)	CAD	Sim	0	0 (0)	-
	Não	23 (95.8)	24 (100)		Não	1 (4.2)	23 (95.8)	
Capacidade de inserção e desinserção	Sim	24 (100)	24 (100)	CAD	Sim	24 (100)	0 (0)	-
	Não	0 (0)	0 (0)		Não	0 (0)	0 (0)	

\*Convencional vs CAD baseado no teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas. Ranks positivos significam retenção superior para goteiras convencionais, ranks negativos significam retenção superior para goteiras CAD e empates significam igual retenção.

Quanto à passividade da goteira sobre a arcada os resultados foram muito variáveis e dispersos, como sugere o valor de p=0.697 obtido. Este parâmetro foi avaliado por referência do doente quanto à passividade e ausência de pressão exagerada sobre os dentes. Na generalidade dos casos em que foi referida ausência de passividade por pressão exagerada, esta estava localizada na região anterior da goteira, entre a região correspondente aos dentes 43 e 33.



Em sete casos (29.2%) verificou-se a existência de passividade em ambas as goteiras, em quatro casos (16.6%) ausência de passividade em ambas as goteiras e nos restantes treze casos esta ocorrência foi apenas referida para um dos tipos de goteira. A CAD, comparativamente à convencional, foi associada a ausência de passividade mais frequentemente. Em sete casos (29.2%) verificou-se na CAD e não na convencional.

A retenção foi classificada como inexistente, ligeira, moderada e elevada. A diferença entre ligeira e moderada residia na capacidade, ou não, para desinserir a goteira com a língua. A retenção elevada era caracterizada pela necessidade de pressão digital extrema para a remoção. Verificou-se que na maioria dos casos as goteiras convencionais apresentaram níveis de retenção mais elevados que as CAD/CAM (isto verificou-se em onze casos). Em nove casos o nível de retenção foi semelhante e em 4 casos as goteiras CAD/CAM apresentaram retenção de nível mais elevado do que as convencionais. O valor de p obtido significa que há diferença estatisticamente significativa para os níveis de retenção, entre as CAD/CAM e as convencionais, sendo que estas últimas estarão associadas a retenções mais elevadas.

Após realizados os ajustes e garantido o assentamento passivo da goteira, os doentes foram questionados quanto ao conforto com a goteira na boca, a textura da goteira e se o facto de esta estar presente na boca produzia algum tipo de reação adversa (ex. vômito). A maioria dos doentes (15 doentes – 62.5%) referiu conforto com uma e outra goteira. As goteiras convencionais foram aquelas mais frequentemente reportadas para menor conforto comparativamente às CAD/CAM. Em todos os casos referidos como desconfortáveis, a razão atribuída era a pressão localizada ao bloco incisivo inferior. Quanto à textura, a maioria (dezanove doentes – 79.3%) referiu uma superfície lisa para ambas as goteiras. Em quatro casos (16.7%) foi referida superfície lisa para as CAD/CAM e não para as convencionais. Apenas em um caso (4.2%) foi referida rugosidade para ambas as goteiras. Esta foi sempre reportada na face lingual da goteira e localizada à região retroincisiva ou na região dos molares. Em todos os casos apenas era referida a uma das regiões e não a ambas. Após polimento com borracha esta situação foi controlada de modo a garantir conforto ao doente. Apenas um doente (4.2%) referiu que a goteira convencional, mas não a CAD/CAM, desencadeava reação estranha. Esta era devida a um maior volume na região molar por lingual, com invasão do espaço lingual pela morfologia mais irregular. Foi corrigido de forma a garantir conforto.

Um dos aspetos fundamentais na utilização de goteira oclusal é a capacidade de inserir/desinserir de forma autónoma e sem causar dano ou desconforto nas estruturas dentárias e anexas durante o movimento. Todos os doentes da amostra (100%) demonstraram esta capacidade com ambos os tipos de goteira.

## Avaliação e ajustes oclusais das goteiras

No momento 0 dias, as marcas dos contatos oclusais foram avaliadas pelo método convencional com a folha de oclusão e pelo método digital computadorizado T-Scan®, que respetivamente orientaram as avaliações subjetiva e objetiva da oclusão.



A orientação dos ajustes necessários para o equilíbrio oclusal de cada goteira, de forma a garantir uma distribuição uniforme bilateral posterior, com contatos preferencialmente puntiformes e de maior intensidade na zona posterior comparativamente à anterior, além da garantia de guias caninas e incisiva para os movimentos excursivos, foi baseada, primariamente, nas marcas obtidas pelo método convencional. Após realizados os ajustes e a goteira ser considerada equilibrada por clínico e doente, foi realizado o registo computadorizado. Sempre que considerado necessário, foram realizados ajustes complementares orientados em função da combinação de ambos os registos.

Neste momento avaliativo foram comparadas as goteiras obtidas por ambas as técnicas para cada doente, sequencialmente uma após a outra, existindo assim uma condição particular para realizar a comparação.

Os ajustes necessários para cada goteira poderiam ser por adição ou redução de material, ou ambos considerando diferentes áreas da goteira.

Em apenas um doente (1-SAL) foi necessário proceder a ambos os procedimentos, e apenas para a goteira CAD/CAM, por inoclusão posterior à direita e esquerda em alguns pontos (Fig.34). Estes eram impossíveis de compensar apenas por desgaste nos pontos onde se verificavam contactos ou na rampa anterior. Foi realizada, além dos desgastes, adição de acrílico em nove pontos, todos na zona posterior (5 à direita e 4 à esquerda).

Nos restantes casos apenas se realizaram ajustes por desgaste. O número total, em média, de pontos de desgaste para cada tipo de goteira, assim como o tempo médio em segundos (s) necessário para os realizar, encontram-se expressos na tabela 25.



**Figura 34 – Goteira CAD/CAM com as marcas oclusais. Notar a ausência de contactos em diversas localizações da região posterior que foram corrigidas posteriormente por adição de resina acrílica.**

As goteiras convencionais necessitaram, em média, de menor número de desgastes no setor posterior, quer à direita quer à esquerda. Contrariamente, na rampa anterior necessitaram de maior número de ajustes.

A contagem do tempo médio para os ajustes oclusais iniciou-se a partir do momento em que o clínico procedeu ao primeiro toque com a broca sobre a superfície da goteira e terminou após o registo com a folha de articulação e o clínico ter considerado o equilíbrio concluído. Verificou-se, em média, um menor tempo de ajuste para as goteiras CAD/CAM face às convencionais.

Apesar do exposto e das diferenças apresentadas, pela análise geral dos resultados, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre ambos os grupos de goteiras no que confere ao número dos desgastes necessários, assim como no tempo para os realizar.

**Tabela 25: Número total, em média, de pontos de desgaste para cada tipo de goteira, assim como o tempo médio em segundos (s). Média  $\pm$  Desvio Padrão. Comparação com teste de t para amostras emparelhadas. 95% IC - intervalo de confiança a 95% para a diferença.**

		<i>Convencional</i>	<i>CAD/CAM</i>	<i>Diferença [95% IC]</i>	<i>p</i>
<i>Zona</i>	<b>Anterior</b>	10.92 $\pm$ 9.14	9.50 $\pm$ 7.81	1.42 [-1.49, 4.32]	0.324
	<b>Posterior direita</b>	9.50 $\pm$ 8.16	9.79 $\pm$ 7.08	-0.29 [-2.62, 2.04]	0.798
	<b>Posterior esquerda</b>	10.75 $\pm$ 10.39	11.25 $\pm$ 6.94	-0.50 [-2.86, 1.86]	0.666
	<b>TOTAL</b>	31.17 $\pm$ 21.55	30.54 $\pm$ 18.66	0.62 [-4.94, 6.16]	0.818
	<b>TEMPO (s)</b>	316.75 $\pm$ 179.41	357.25 $\pm$ 155.213	-40.50 [-105.94, 24.94]	0.213

Nas imagens a seguir apresentam-se as goteiras 40 (CAD/CAM) e 39 (convencional) da doente 20-ERD, respetivamente antes e após ajustes no momento de avaliação aos 0 dias.



**Figura 35 – Goteira CAD/CAM com as marcas oclusais, antes (esquerda) e após ajuste (direita).**

## Goteiras oclusais previamente à aleatorização

No momento 0 dias foi realizada a análise comparativa e ajuste de ambas as goteiras. Quer a goteira convencional (Fig. 38), quer a goteira CAD/CAM (Fig. 39) foram equilibradas de modo a puderem ser utilizadas terapêuticamente a partir deste momento. Após esta fase foi conhecido o resultado da aleatorização e não foi realizado qualquer ajuste na goteira, após conhecido este.

Conhecido o resultado foi entregue a goteira ao doente e a outra mantida em arquivo.

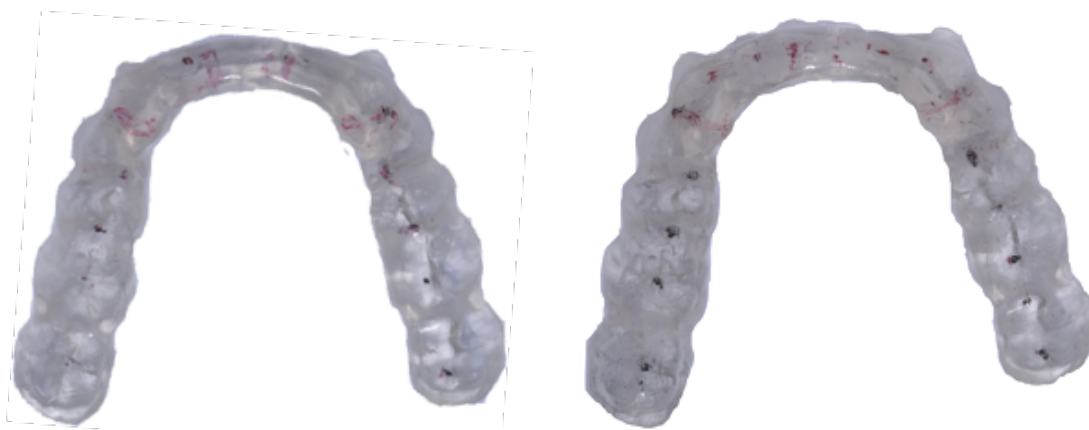


Figura 36 – Goteira convencional antes (esquerda) e após ajuste (direita).



Figura 37 – Aspeto da goteira 35 (convencional) em boca no doente 18-JPP.



Figura 38 – Aspeto da goteira 36 (CAD/CAM) em boca no doente 18-JPP.

## 5. Aleatorização

Ambas as goteiras foram avaliadas pré-inserção e na inserção com igual critério. Todos os ajustes foram realizados de forma independente e de forma a garantir que qualquer uma delas pudesse ser entregue e utilizada pelo doente.

Assim, e de acordo com o protocolo para o momento 0 dias do estudo, só foi aberto o envelope com o resultado da aleatorização no final da consulta, de forma a ser identificada a goteira a entregar ao doente. Da mesma forma, todo o processo de identificação foi realizado através de números mecanográficos e não pela nomeação do tipo de goteira em causa, de forma a garantir o processo de ocultação.

O resultado da aleatorização está expresso na tabela 26. Conforme descrito no material e métodos, este foi realizado por interveniente externo ao estudo e não foi tido em linha de conta o diagnóstico inicial, o género ou a idade.

**Tabela 26 - Resultado da aleatorização para cada doente e identificação do número mecanográfico da goteira atribuída.**

<i>Técnica de confeção</i>	<i>Doente</i>	<i>Número Mecanográfico</i>
<b>Técnica Mista (C)</b>	18	36
<b>Técnica Convencional (M)</b>	13	25
<b>C</b>	9	18
<b>M</b>	3	5
<b>C</b>	7	14
<b>M</b>	12	23
<b>C</b>	20	40
<b>M</b>	2	3
<b>C</b>	10	20
<b>M</b>	4	7
<b>C</b>	11	22
<b>M</b>	19	37
<b>C</b>	8	16
<b>M</b>	16	31
<b>C</b>	14	28
<b>M</b>	5	9
<b>C</b>	6	12
<b>M</b>	15	29
<b>C</b>	1	2
<b>M</b>	17	33
<b>C</b>	23	46
<b>M</b>	21	41
<b>C</b>	24	48

O resultado final por género encontra-se expresso na tabela 27:

**Tabela 27 - Resultado da distribuição das goteiras pela amostra.**

		<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Total</i>	<i>p</i>
<i>Goteira</i>	<b>Convencional</b>	3 (25)	9 (75)	12 (50)	0.317
	<b>CAD/CAM</b>	5 (41.7)	7 (58.3)	12 (50)	

Tendo em conta o género obteve-se uma distribuição equilibrada das goteiras convencionais e CAD/CAM pela amostra do estudo. Assim e tendo em conta este resultado, a partir deste momento todas as comparações serão realizadas por tipo de goteira (convencional vs. CAD/CAM) de forma a tornar mais objetiva e perceptível a avaliação e interpretação comparativas.

O resultado da aleatorização conhecido no final do momento 0 dias e a sua relação com o diagnóstico inicial de cada doente, está patente no diagrama de fluxo ilustrativo da amostra do estudo apresentado anteriormente. Neste, é possível observar a classificação diagnóstica inicial integrada para cada doente, em termos do RDC-TMD e do grau de bruxismo, e o tipo de goteira definido pela aleatorização para cada doente/diagnóstico.

## **6. Evolução clínica**

### **Abandono do estudo**

Existência de um caso de abandono do estudo, a partir dos momentos avaliativos 90 e 180 dias, e que estava incluído no grupo das goteiras CAD/CAM.

### **Aspetos referentes à utilização da goteira**

As sensações e dificuldades com a utilização das goteiras ao longo do tempo estão expressas na tabela 28.

Pela análise geral dos resultados podemos verificar que para nenhum dos parâmetros avaliados houve relação estatística entre os grupos de goteiras, e no tempo para cada uma das goteiras.

Quanto às dificuldades de habituação estas foram referidas apenas por doentes do grupo CAD/CAM. Apenas dois doentes da amostra referiram dificuldade aos 90 dias, sendo que a razão imputada foi pressão nos incisivos mandibulares por um doente e compressão sobre a mucosa edemaciada por pericoronarite do dente 38, por outro doente. Aos 180 dias, a dificuldade apontada foi igualmente a pressão sobre os incisivos.

Quanto à utilização verificou-se que, com o decorrer do tempo, o número de doentes a não cumprir a indicação para utilizar a goteira constantemente aumentou. Isto verificou-se, de igual forma, para as goteiras convencionais e para as goteiras CAD/CAM. Aos 90 dias, a quantidade de doentes que respondeu estar a utilizar a goteira de forma regular era maior no grupo CAD/CAM. A não utilização foi justificada, pela maioria dos doentes, por esquecimento de inserir a goteira antes do período do sono. Podemos verificar que, aos 180 dias, havia um equilíbrio quanto a este aspeto na amostra.

As dificuldades relatadas foram semelhantes para os dois grupos, sendo essencialmente associadas à pressão matinal sentida nos dentes incisivos e esquecimento de utilização.

Quanto ao conforto, todos os doentes com goteira convencional o referiram ao longo das consultas de avaliação. O mesmo não aconteceu para as goteiras CAD/CAM, com a ocorrência de referências à pressão sentida a nível dos incisivos e dos caninos na arcada mandibular.

**Tabela 28 - Parâmetros subjetivos referidos pelo doente por grupo de goteira. Comparação entre os dois grupos em cada momento. Valor de p dado pelo teste de Wilcoxon.**

		CAD/CAM		Z, p	Convencional		Z, p	CAD/CAM vs Convencional	
		90d	180d		90d	180d		90d	180d
		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)
Dificuldade habituação	Sim	2 (18.2)	1 (9.1)	-1.00 p=0.32	0 (0)	0 (0)	0.00 p>0.05	2.390	1.14
	Não	9 (81.8)	10 (90.9)		12 (100)	12 (100)		0.217	p=0.48
Utilização contínua	Sim	10 (90.9)	7 (63.6)	-1.73 p=0.08	9 (75)	7 (58.3)	-1.00 p=0.32	1.011	0.07
	Não	1 (9.1)	4 (36.4)		3 (25)	5 (41.7)		0.590	p>0.05
Dificuldades a relatar	Sim	3 (27.3)	1 (9.1)	-1.41 p=0.16	4 (33.3)	2 (16.7)	-0.82 p=0.41	0.100	0.290
	Não	8 (72.7)	10 (90.9)		8 (66.7)	10 (83.3)		>0.05	p>0.05
Conforto referido	Sim	9 (81.8)	10 (90.9)	-1.00 p=0.32	12 (100)	12 (100)	0.00 p>0.05	2.640	1.14
	Não	2 (18.2)	1 (9.1)		0 (0)	0 (0)		0.195	p=0.48

## Integridade estrutural e funcional das goteiras

A tabela 29 reporta a parâmetros relacionados com a integridade estrutural, alterações de morfologia e textura, e aspetos relacionados com a dinâmica de funcionamento oclusal com a utilização da goteira.

Pela análise geral dos resultados, podemos verificar que existiram diferenças estatisticamente significativas para os danos estruturais, os sinais de desgaste, o aspeto da goteira e a simetria dos contactos oclusais.

Para os danos estruturais, quer para as goteiras CAD/CAM quer para as convencionais, a diferença deveu-se ao primeiro período de avaliação (0-90 dias). De referir que com o tempo os danos estruturais começaram a ser mais evidentes nas goteiras do tipo convencional. Os danos mais relatados foram fraturas e perfuração do acrílico nas faces oclusais dos molares.





Os sinais de desgaste relatados correspondem à presença de sulcos de desgaste produzidos pela superfície dentária nos movimentos excursivos. Na generalidade dos casos detetaram-se na região canina da rampa de desocclusão. Além disso, para as goteiras convencionais e na área posterior foram identificadas, em mais de 50% dos doentes, sinais de endentação das pontas das cúspides funcionais dos dentes maxilares, com presença de depressões noacrílico. Para este parâmetro, a diferença foi estatisticamente significativa para as goteiras CAD/CAM no tempo (entre os 0 e 180 dias). Para as goteiras convencionais também se observou diferença significativa, contudo logo a partir dos 90 dias.

Quanto à alteração de aspeto, diretamente relacionado com a porosidade e absorção de matéria orgânica, esta foi estatisticamente significativa para as goteiras convencionais logo no primeiro período de avaliação.

Quanto aos aspetos oclusais relatados, a maioria dos doentes e para ambos os grupos de doentes, não referiu sensação de contactos oclusais equilibrados no início de cada momento avaliativo. Para as goteiras convencionais o número de doentes a referi-lo foi sempre superior, sendo que no momento 90 dias foi mesmo a totalidade.

## Evolução clínica dos sinais/sintomas objetivos e subjetivos

### 1. Locais dolorosos à palpação

**Tabela 30 - Caracterização dos locais musculares e articulares dolorosos nos diferentes períodos de avaliação, por goteira. Comparação longitudinal e entre grupos através de ANOVA de medidas repetidas com um fator fixo.**

		CAD/CAM				Convencional			
		0d	90d	180d	ANOVA	0d	90d	180d	ANOVA
Locais musculares	Direita	6.00 ± 2.53	7.18 ± 2.72	5.18 ± 2.56	F(2,20)=3.72 p=0.042*	4.67 ± 3.14	4.92 ± 2.11	5.00 ± 2.66	F(2,22)=0.095 p=0.909
	Esquerda	5.64 ± 2.77	6.36 ± 2.46	5.27 ± 1.85	F(2,20)=0.919 p=0.415	5.67 ± 2.50	5.08 ± 2.71	4.25 ± 2.42	F(2,22)=3.20 p=0.06
	Total	11.64±5.16	13.55±4.48	10.45±4.08	F(2,20)=2.519 p=0.106	10.33±5.09	10.00±4.63	9.25±4.43	F(2,22)=0.656 p=0.529
Locais articulares	Direita	1.36 ± 0.67	1.64 ± 0.51	0.82 ± 0.75	F(2,20)=5.75 p=0.012*	0.92 ± 0.90	1.08 ± 0.90	0.67 ± 0.89	F(2, 22)=1.21 p=0.308
	Esquerda	1.09 ± 0.83	1.64 ± 0.67	1.09 ± 0.70	F(2,20)=3.051 p=0.070	1.08 ± 0.79	1.17 ± 0.84	0.75 ± 0.75	F(2,22)=1.57 p=0.230
	Total	2.45 ± 1.13	3.27 ± 1.10	1.91 ± 1.30	F(2,20)=4.942 p=0.018*	2.00 ± 1.54	2.25 ± 1.66	1.42 ± 1.24	F(2,22)=2.305 p=0.123

A avaliação sintomatológica dos doentes, do ponto de vista evolutivo e integrado com outros parâmetros de avaliação, pode ser realizada a partir do número de pontos dolorosos, à palpação, referidos durante o exame clínico. Podemos verificar, pelos resultados expressos na tabela 30, que em ambos os tipos de goteira se verificou, em média, uma redução do número de locais dolorosos.



Pelos testes ANOVA de significância verifica-se que para as goteiras CAD/CAM, à direita, e para os locais musculares, houve uma evolução estatisticamente significativa, com redução do número de locais dolorosos entre o momento 0 dias e os 180 dias. Aos 90 dias, verificou-se um aumento do número de locais dolorosos articulares e musculares, em média, embora a intensidade de dor reportada a cada ponto tivesse sido reduzido. Verificou-se uma inversão da frequência de pontos de dor severa, para pontos de dor moderada e suave. Para as goteiras convencionais, à direita, verificou-se um aumento médio do número de locais dolorosos, contudo sem demonstrar significância estatística para a diferença.

A diferença média de locais musculares dolorosos entre as goteiras CAD/CAM e convencionais, para a totalidade dos locais analisados, é 1.19 e 1.08, respetivamente, sendo mais favorável para as CAD/CAM mas estatisticamente não significativa. Já para os locais articulares a diferença é mais favorável às convencionais, 0.54 para 0.58 das CAD/CAM, contudo também sem significância estatística. Apesar do aumento de locais dolorosos musculares à direita entre o 0 e os 90d para as goteiras CAD/CAM, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos:  $F(1, 21) = 2.097$ ,  $p=0.162$ . Apenas o decréscimo verificado entre os 90 e os 180d para as goteiras de CAD/CAM se revelou estatisticamente significativo ( $-2.0$   $[-3.92, -0.76]$  95% IC,  $p=0.043$ ), sem contudo ser diferente do momento inicial ( $0.818$   $[-0.71, 2.35]$  95% IC,  $p=0.260$ ). Para os locais dolorosos musculares à esquerda não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos:  $F(1, 21)=0.770$ ,  $p=0.358$ , assim como quando considerada a totalidade dos locais musculares em conjunto:  $F(1, 21)= 1.423$ ,  $p=0.246$ .

Para as mesmas goteiras e também à direita, a nível articular verificou-se uma tendência semelhante. Na evolução dos 0 dias para os 180 dias verificou-se uma redução em média, também traduzida pelos testes ANOVA sem significância estatística para a diferença. Aos 90 dias verificou-se um ligeiro aumento dos locais dolorosos em média. A intensidade para estes manteve-se semelhante, sendo apenas mais frequente o número de locais.

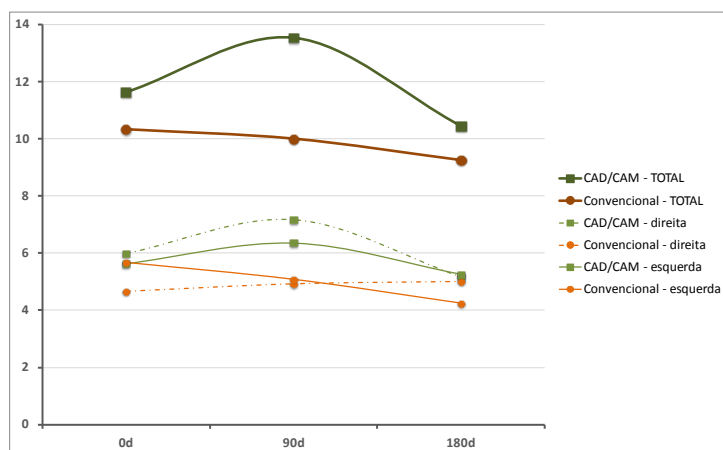
A diferença média de locais musculares dolorosos entre as goteiras CAD/CAM e convencionais, para a totalidade dos locais analisados, é 1.19 e 1.08, respetivamente, e mais favorável para as CAD/CAM mas estatisticamente não significativa. Já para os locais articulares a diferença é mais favorável às convencionais, 0.54 para 0.58 das CAD/CAM, contudo também sem significância estatística.

Há uma variação estatisticamente significativa ao longo do tempo para as goteiras CAD/CAM ( $p=0.015$ ) que resulta do decréscimo de locais articulares dolorosos à direita dos 90 até aos 180 dias ( $-0.818$   $[-1.34, -0.30]$  95% IC,  $p=0.033$ ). Contudo, não são encontradas diferenças estatisticamente significativas entre estas e as convencionais quando considerados os resultados totais:  $F(1, 21)= 2.340$ ,  $p=0.141$ .

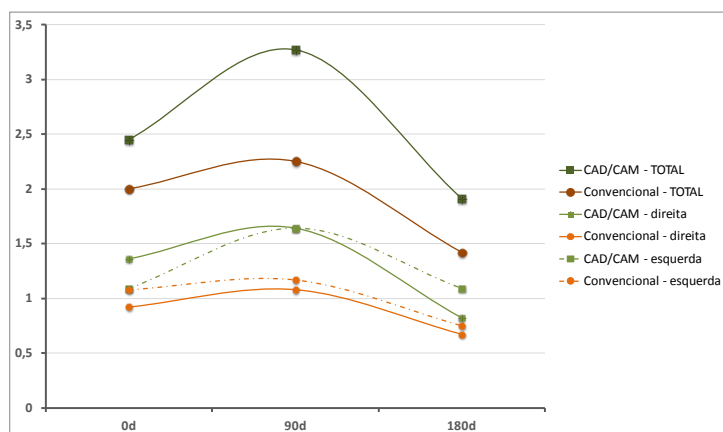
No geral, o tempo induz uma variação semelhante e estatisticamente significativa do número de locais articulares dolorosos à esquerda para os dois tipos de goteiras:  $F(2,42)= 3.756$ ,  $p=0.032$ , todavia não evidente quando se faz a análise de cada tipo de goteira individualmente. Também não são detetadas diferenças entre CAD/CAM e convencional:  $F(1, 21)=1.229$ ,  $p=0.280$ .

Considerando o total de locais dolorosos articulares mantém-se o padrão de comportamento evidenciado quando analisados de forma unilateral:  $F(2,42)=0.580$ ,  $p=0.564$  e com variação estatisticamente significativa ao longo do tempo:  $F(2,42)=6.927$ ,  $p=0.02$ .

A evolução dos locais dolorosos ao longo do tempo para os dois tipos de goteira encontram-se expressos nos gráficos 2 e 3.



**Gráfico 2 - Evolução ao longo dos 180 dias do número de locais dolorosos musculares para goteiras CAD/CAM e convencionais.**



**Gráfico 3 - Evolução aos 90 e 180 dias do número de locais dolorosos articulares para goteiras CAD/CAM e convencionais.**

## 2. Sons Articulares

Os resultados comparativos para os sons articulares no decurso dos movimentos de abertura, fecho e movimentos excursivos, para cada um dos tipos de goteira e ao longo do tempo, estão expressos na tabela 31.

Tabela 31 - Evolução dos sons articulares ao longo dos 180 dias de controlo. Valor de p dado pelo teste de Friedman.

			CAD/CAM				Convencional			
			0d	90d	180d	X <sup>2</sup> , p	0d	90d	180d	X <sup>2</sup> , p
Abertura	Direita	Nenhum	9 (75)	9 (81.8)	8 (72.7)	0.800, p=0.670	8 (66.7)	8 (66.7)	7 (58.3)	0.667, p=0.717
		Estalido	2 (16.7)	2 (18.2)	3 (27.3)		4 (33.3)	4 (33.3)	5 (41.7)	
		Crepitação grosseira	1 (8.3)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Esquerda	Nenhum	8 (67.7)	9 (81.8)	8 (72.7)	2.000, p=0.368	10 (83.3)	8 (66.7)	6 (50)	4.000, p=0.135
		Estalido	4 (33.3)	2 (18.2)	3 (27.3)		2 (16.7)	4 (33.3)	6 (50)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Fecho	Direita	Nenhum	9 (75)	6 (54.5)	9 (81.8)	2.800, p=0.247	9 (75)	8 (66.7)	8 (66.7)	0.500, p=0.779
		Estalido	3 (25)	5 (45.5)	2 (18.2)		3 (25)	4 (33.3)	4 (33.3)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Esquerda	Nenhum	10 (83.3)	7 (63.7)	9 (81.8)	4.000, p=0.135	9 (75)	8 (66.7)	10 (83.3)	2.000, p=0.368
		Estalido	2 (16.7)	4 (36.4)	2 (18.2)		3 (25)	4 (33.3)	2 (16.7)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Lateralidade direita	Direita	Nenhum	11 (91.7)	8 (72.7)	10 (90.9)	2.000, p=0.368	10 (83.4)	9 (75)	9 (75)	0.333, p=0.846
		Estalido	1 (8.3)	3 (27.3)	1 (9.1)		1 (8.3)	2 (16.7)	2 (16.7)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Esquerda	Nenhum	8 (66.7)	9 (81.8)	9 (81.8)	1.333, p=0.513	8 (66.7)	9 (75)	10 (83.4)	0.500, p=0.779
		Estalido	4 (33.3)	2 (18.2)	2 (18.2)		3 (25)	2 (16.7)	1 (8.3)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Lateralidade esquerda	Direita	Nenhum	11 (91.7)	8 (72.7)	10 (90.9)	2.000, p=0.368	10 (83.4)	9 (75)	9 (75)	0.333, p=0.846
		Estalido	1 (8.3)	3 (27.3)	1 (9.1)		1 (8.3)	2 (16.7)	2 (16.7)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Esquerda	Nenhum	8 (66.7)	9 (81.8)	9 (81.8)	1.333, p=0.513	8 (66.7)	9 (75)	10 (83.4)	0.500, p=0.779
		Estalido	4 (33.3)	2 (18.2)	2 (18.2)		3 (25)	2 (16.7)	1 (8.3)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Protrusão	Direita	Nenhum	9 (75)	8 (72.7)	10 (90.9)	2.000, p=0.368	11 (91.7)	9 (75)	10 (83.4)	1.200, p=0.549
		Estalido	3 (25)	3 (27.3)	1 (9.1)		0 (0)	2 (16.7)	1 (8.3)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	1 (8.3)	1 (8.3)	
	Esquerda	Nenhum	10 (83.3)	8 (72.7)	9 (81.8)	0.667, p=0.717	10 (83.4)	9 (75)	10 (83.4)	0.500, p=0.779
		Estalido	2 (16.7)	3 (27.3)	2 (18.2)		1 (8.3)	3 (25)	1 (8.3)	
		Crepitação grosseira	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
		Crepitação leve	0 (0)	0 (0)	0 (0)		1 (8.3)	0 (0)	1 (8.3)	

Verifica-se uma grande variabilidade de ocorrências para cada tipo de som, para cada tipo de goteira e evolutivamente ao longo do tempo. Não se consegue encontrar uma concordância ou tendência para um determinado tipo ou evolução clínica marcada por estes parâmetros. A ocorrência diagnóstica mais frequente em todos os momentos, e para ambos os tipos de goteira, é o “nenhum” som, quer para as avaliações unilaterais, quer bilaterais. Quando ocorre, o mais frequente é o estalido e as crepitações tiveram uma expressão residual.

No movimento de abertura e fecho não se verificou qualquer caso de diagnóstico de crepitação leve. Apenas ocorreu um caso de diagnóstico de crepitação grosseira à direita para as goteiras CAD/CAM e que deixou de se verificar a partir da avaliação dos 90 dias.

Nos movimentos de lateralidades e protrusão, para as goteiras CAD/CAM não se verificou qualquer ocorrência de som do tipo crepitação. Para as convencionais verificaram-se ocorrências, quer nas lateralidades, quer na protrusão. A totalidade já existia no momento inicial do estudo.

Assim, para as convencionais verificaram-se duas ocorrências no movimento de lateralidade esquerda, sendo uma à esquerda do tipo crepitação leve (que se manteve em todos os momentos de avaliação) e uma à direita, do tipo crepitação grosseira (que se manteve nos restantes momentos de avaliação). No movimento de lateralidade direita verificou-se uma à direita e outra à esquerda, do tipo crepitação grosseira e que se mantiveram ao longo do tempo. Na protrusão verificou-se uma ocorrência de crepitação grosseira à direita, aos 0 dias, que não voltou a ser identificada com o decorrer do tempo e uma crepitação leve identificada aos 90 e mantida aos 180 dias. À esquerda, foi diagnosticado um caso de crepitação leve aos 0 dias, aos 90 dias não foi diagnosticado nenhum caso e volta a surgir um caso aos 180 dias.

Pela análise geral dos resultados podemos verificar que para as goteiras CAD/CAM, na generalidade dos movimento e para os diferentes tipos de som, se verifica um aumento da percentagem de doentes com diagnóstico tipificado como “nenhum”, comparando os 0 dias e os 180 dias. Nos quinze padrões de movimento e tipo de som possíveis este facto verifica-se em onze, sendo que, quando considerada a bilateralidade, se verifica sempre essa redução. Nas restantes diminuiu em favor dos estalidos. Para as convencionais, em sete ocorre um aumento dos casos com diagnóstico, ou seja uma alteração de “nenhum” a favor do estalido ou crepitação, em quatro manteve-se constante e em um aumentou o número de casos com “nenhum”.

Apesar de se verificar esta tendência, pela análise estatística geral, não se identifica uma variação estatisticamente significativa entre os sons produzidos em cada um dos tipos de movimento e os tipos de goteira, para cada um dos momentos e em consonância com os resultados expressos na tabela 32.

### ***3. Amplitude dos movimentos mandibulares***

A tabela 33 demonstra os valores médios obtidos para os doentes portadores de goteiras CAD/CAM ou convencionais para a abertura máxima indolor, abertura máxima não assistida e máxima assistida, para cada momento de avaliação.

**Tabela 32 - Comparação dos sons articulares para os dois grupos de goteiras, em cada momento de avaliação. Valor de p dado pelo teste de Mann-Whitney.**

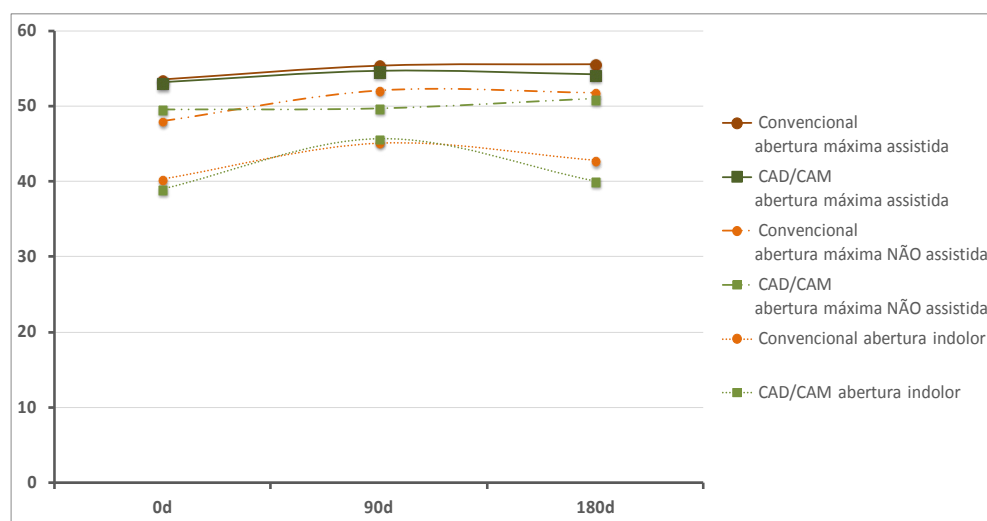
		<i>CAD/CAM vs CONVENCIONAL</i>		
		<b>0d</b>	<b>90d</b>	<b>180d</b>
<b>Abertura</b>	<b>Direita</b>	U=68.0 Z=-0.291 p=0.771	U=56.0 Z=-0.808 p=0.419	U=56.5 Z=-0.708 p=0.479
	<b>Esquerda</b>	U=60.0 Z=-0.923 p=0.356	U=56.0 Z=-0.808 p=0.419	U=51.0 Z=-1.09 p=0.275
<b>Fecho</b>	<b>Direita</b>	U=72.0 Z=0.000 p>0.05	U=58.0 Z=-0.582 p=0.561	U=56.0 Z=-0.808 p=0.419
	<b>Esquerda</b>	U=66.0 Z=-0.492 p=0.623	U=64.0 Z=-0.149 p=0.881	U=65.0 Z=-0.094 p=0.925
<b>Lateralidade direita</b>	<b>Direita</b>	U=65.5 Z=-0.653 p=0.514	U=66.0 Z=0.000 p>0.05	U=55.0 Z=-1.027 p=0.305
	<b>Esquerda</b>	U=70.0 Z=-0.140 p=0.889	U=60.5 Z=-0.471 p=0.638	U=66.0 Z=0.000 p>0.05
<b>Lateralidade esquerda</b>	<b>Direita</b>	U=61.5 Z=-0.935 p=0.350	U=66.0 Z=0.000 p>0.05	U=55.0 Z=-1.027 p=0.305
	<b>Esquerda</b>	U=65.0 Z=-0.572 p=0.568	U=66.0 Z=0.000 p>0.05	U=60.5 Z=-0.578 p=0.563
<b>Protrusão</b>	<b>Direita</b>	U=61.5 Z=-0.935 p=0.350	U=66.0 Z=0.000 p>0.05	U=60.5 Z=-0.578 p=0.563
	<b>Esquerda</b>	U=71.0 Z=-0.089 p=0.929	U=64.5 Z=-0.121 p=0.903	U=66.0 Z=0.000 p>0.05

Quer as goteiras CAD/CAM, quer as convencionais apresentam o mesmo comportamento ao longo do tempo, como se verifica pela ausência de interação ( $F(2, 42) = 0.711$ ,  $p=0.497$ ). Ao longo do período de controlo ambos apresentam variações da amplitude de abertura indolor com um aumento inicial acentuado, todavia apenas estatisticamente significativo para as goteiras de CAD/CAM. Neste grupo, a abertura indolor conseguida aos 90 dias é estatisticamente superior à apresentada inicialmente em 6.68 mm (95% IC [2.69, 10.67],  $p=0.004$ ) e em 5.64 mm (95% IC [1.14, 10.31],  $p=0.019$ ) relativamente à apresentada no último momento de controlo. Consequentemente, entre o primeiro e o último controlo não foram encontradas diferenças significativas: 1.05 mm (95% IC [-3.49, 5.58],  $p=0.619$ ). Não há diferenças entre os dois grupos de goteiras ( $F(1, 21) = 0.098$ ,  $p=0.757$ , como se verifica pela sobreposição das linhas do gráfico 4.

No geral, ocorre um aumento da capacidade de abertura máxima não assistida ao longo dos períodos de controlo, sem contudo haver diferenças entre os dois tipos de goteiras:  $F(1, 21) = 0.034$ ,  $p=0.855$ . Para o grupo das goteiras convencionais, o aumento é estatisticamente significativo desde os 0 dias até aos 90 dias, correspondendo em média a 4.125mm (95% IC [1.14, 7.11],  $p=0.011$ ) e mantendo-se até ao último controlo.

**Tabela 33 - Evolução da amplitude de movimentos ao longo dos 180 dias, por tipo de goteira em estudo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F).**

	CAD/CAM				Convencional			
	0d	90d	180d	ANOVA	0d	90d	180d	ANOVA
<b>Abertura máxima indolor</b>	38.95 ± 10.47	45.64 ± 6.93	40.00 ± 9.70	F(2,20)=6.798 p=0.006*	40.29 ± 13.28	45.13 ± 9.47	42.83 ± 9.39	F(2,22)=2.893 p=0.077
<b>Abertura máxima NÃO assistida</b>	49.59 ± 8.02	49.73 ± 6.54	51.00 ± 6.21	F(2,20)=0.895 p=0.425	48.00 ± 9.05	52.13 ± 7.59	51.83 ± 7.03	F(2,22)=5.596 p=0.011*
<b>Abertura máxima assistida</b>	53.14 ± 6.66	54.64 ± 5.28	54.18 ± 5.68	F(2,20)=0.895 p=0.425	53.50 ± 8.03	55.38 ± 7.39	55.58 ± 6.54	F(2,22)=5.707 p=0.010*
<b>Lateralidade direita</b>	10.09 ± 2.37	10.45 ± 2.02	10.00 ± 1.73	F(2,20)=0.884 p=0.429	10.29 ± 2.29	9.67 ± 2.07	10.25 ± 1.62	F(2,22)=1.495 p=0.246
<b>Lateralidade esquerda</b>	9.59 ± 2.83	9.73 ± 3.52	10.77 ± 2.25	F(2,20)=2.048 p=0.155	10.25 ± 2.07	10.45 ± 2.74	11.21 ± 1.99	F(2,22)=1.063 p=0.362
<b>Protrusão</b>	7.95 ± 2.91	9.00 ± 2.11	8.68 ± 1.50	F(2,20)=1.272 p=0.302	8.95 ± 2.61	8.79 ± 2.26	8.17 ± 2.79	F(2,22)=0.437 p=0.652
<b>Limitações relativas ao funcionamento mandibular</b>	7.95 ± 2.91	9.00 ± 2.11	8.68 ± 1.50	F(2,20)=1.272 p=0.302	8.95 ± 2.61	8.79 ± 2.26	8.17 ± 2.79	F(2,22)=0.437 p=0.652



**Gráfico 4 – Variação da amplitude de movimentos ao longo do tempo para ambos os grupos de goteiras. Aspeto comparativo.**

Para a abertura máxima assistida, os dois grupos também apresentam o mesmo comportamento ao longo do tempo, como se verifica pela ausência de interação ( $F(2, 42) = 0.505$ ,  $p=0.607$ ). Neste caso, apenas as goteiras convencionais apresentam um aumento estatisticamente significativo da abertura máxima assistida, que ocorre ao fim dos primeiros 90 dias, com uma diferença média de 1.88 mm (95% IC [0.54, 3.21],  $p=0.010$ ). No segundo período a abertura máxima assistida mantém-se, variando apenas 0.208 mm (95% IC [-0.96, 1.39],  $p=0.704$ ).

Os valores médios para a amplitude durante os movimentos excursivos estão apresentados na tabela 33.

Para a lateralidade direita não há diferenças estatisticamente significativas entre as goteiras convencionais e CAD/CAM na amplitude deste movimento ( $F(1, 21) = 0.020$ ,  $p = 0.888$ ), assim como não existem variações estatisticamente significativas ao longo do tempo, como se verifica pela sobreposição das linhas no gráfico 5.

No geral, ocorre um aumento da amplitude da excursão para o lado esquerdo ao longo dos períodos de controlo, sem contudo ser estatisticamente significativo para qualquer um dos tipos de goteiras. Também não são encontradas diferenças com relevância estatística entre os dois tipos de goteiras:  $F(1, 21) = 0.493$ ,  $p = 0.490$ .

Para a capacidade protrusiva não ocorrem variações de amplitude ao longo do tempo, para qualquer um dos tipos de goteira e não são identificadas diferenças com relevância estatística entre os dois grupos:  $F(1, 21) = 0.015$ ,  $p = 0.904$ .

Pela análise geral dos resultados conclui-se que não existe diferença estatisticamente significativa para as amplitudes dos movimentos excursivos para os dois tipos de goteira, quer quando avaliadas separadamente no tempo, quer para a comparação entre ambas.

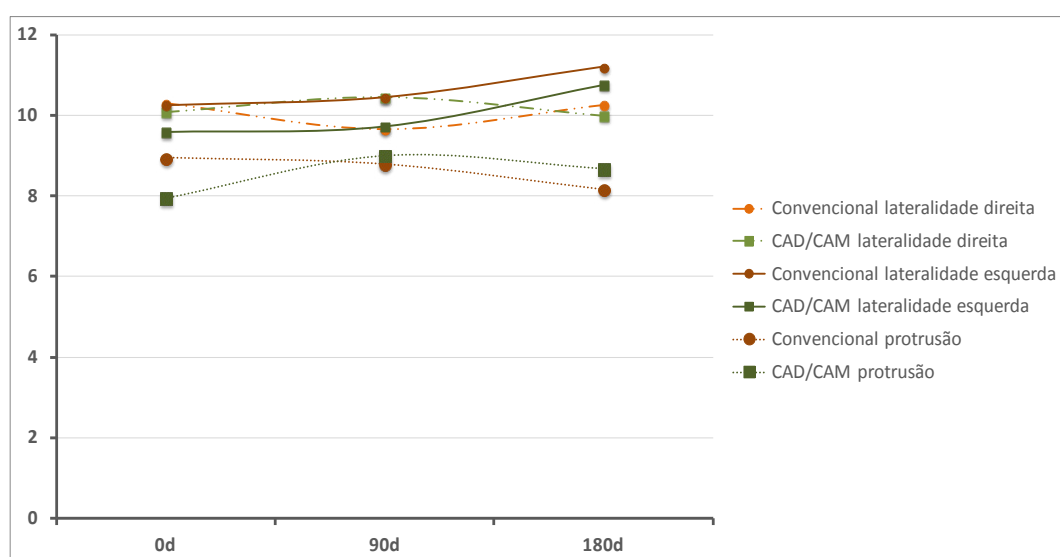


Gráfico 5 – Variação na amplitude dos movimentos excursivos ao longo do tempo para os grupos de goteiras em estudo.

#### 4. Sinais/sintomas referidos pelos doentes

A tabela 34 demonstra os resultados comparativos para os sinais e sintomas referidos pelo doente, tendo em conta o tempo e por tipo de goteira.

Podemos verificar que para a generalidade destas referências se verificou um aumento do número de respostas “não” A exceção verificou-se no ranger e apertar os dentes durante o sono, na rigidez matinal e nos acufenos, todos nas goteiras convencionais.

Para a generalidade verificou-se ainda que a diferença entre respostas “não” no momento 0 dias e 180 dias foi sempre maior para as goteiras CAD/CAM, comparativamente às convencionais. Para as goteiras convencionais na rigidez matinal não se verificou diferença com a evolução do tempo.

**Tabela 34: Evolução dos sinais e sintomas referidos pelo doente de acordo com o eixo I do RDC -TMD. Valor de p dado pelo teste de Friedman para a comparação geral das amostras emparelhadas.**

		<i>CAD/CAM</i>				<i>Convencional</i>			
		0d	90d	180d	Friedman	0d	90d	180d	Friedman
		N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p	N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p
<b>Estalido</b>	<b>Sim</b>	8 (66.7)	4 (36.4)	5 (45.5)	4.667	10 (83.3)	9 (75)	6 (50)	6.500
	<b>Não</b>	4 (33.3)	7 (63.6)	6 (54.5)	p=0.097	2 (16.7)	3 (25)	6 (50)	p=0.039*
<b>Crepitação</b>	<b>Sim</b>	6 (50)	3 (27.3)	2 (18.2)	6.500	7 (58.3)	5 (41.7)	6 (50)	1.500
	<b>Não</b>	6 (50)	8 (72.7)	9 (81.8)	p=0.039*	5 (41.7)	7 (58.3)	6 (50)	p=0.472
<b>Ranger/apertar durante a noite</b>	<b>Sim</b>	8 (66.7)	9 (81.8)	10 (90.9)	2.000	8 (66.7)	10 (83.3)	9 (75)	3.000
	<b>Não</b>	4 (33.3)	2 (18.2)	1 (9.1)	p=0.368	4 (33.3)	2 (16.7)	3 (25)	p=0.223
<b>Ranger/apertar durante o dia</b>	<b>Sim</b>	11 (91.7)	8 (72.7)	7 (63.6)	3.500	8 (66.7)	7 (58.3)	7 (58.3)	0.400
	<b>Não</b>	1 (8.3)	3 (27.3)	4 (36.4)	p=0.174	4 (33.3)	5 (41.7)	5 (41.7)	p=0.819
<b>Mordida desconfortável</b>	<b>Liso</b>	4 (33.3)	4 (36.4)	1 (9.1)	4.500	6 (50)	2 (16.7)	3 (25)	4.333
	<b>Rugoso</b>	8 (66.7)	7 (63.6)	10 (90.9)	p=0.105	6 (50)	10 (83.3)	9 (75)	p=0.115
<b>Rigidez matinal</b>	<b>Sim</b>	9 (75)	6 (54.5)	7 (63.6)	2.800	6 (50)	10 (83.3)	6 (50)	6.400
	<b>Não</b>	3 (25)	5 (45.5)	4 (36.4)	p=0.247	6 (50)	2 (16.7)	6 (50)	p=0.041*
<b>Acufenos</b>	<b>Sim</b>	4 (33.3)	1 (9.1)	0 (0)	10.333	3 (25)	4 (33.3)	5 (41.7)	1.333
	<b>Não</b>	8 (66.7)	10 (90.9)	11 (100)	p=0.006*	9 (75)	8 (66.7)	7 (58.3)	p=0.513

Pela análise geral dos resultados podemos verificar que existem diferenças estatisticamente significativas na variação dentro de cada grupo de goteiras em determinados parâmetros. Assim nas goteiras CAD/CAM há diferença nas referências a crepitação e acufenos, na convencional nos estalidos e na rigidez matinal. Contudo nesta última temos que perceber que o resultado se deve à variação do 1º período de avaliação, já que os resultados entre os 0 e 180 dias são exatamente iguais. Para as convencionais verifica-se uma redução estatisticamente significativa para a referência dos estalidos.

Apesar de se verificar estas ocorrências de significância dentro de cada grupo, pela análise estatística geral não se identifica uma variação estatisticamente significativa os sinais e sintomas referidos e os tipos de goteira, em cada um dos momentos, de acordo com os resultados da tabela 35:



**Tabela 35 - Comparação dos sinais e sintomas referidos pelos doentes, confrontando os dois grupos de goteiras em cada período de avaliação. Valor de p dado pelo teste de Mann-Whitney.**

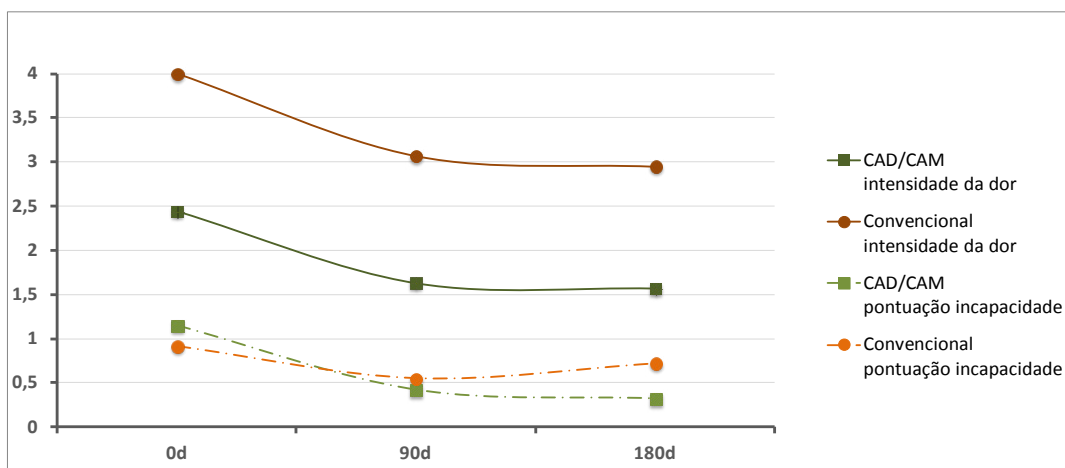
	CAD/CAM vs CONVENCIONAL		
	0d	90d	180d
<b>Estalido</b>	U=60.0, Z=-0.923 p=0.356	U=40.5, Z=-1.826 p=0.068	U=63.0, Z=-0.213 p=0.831
<b>Crepitação</b>	U=66.0, Z=-0.401 p=0.688	U=56.5, Z=-0.708 p=0.479	U=45.0, Z=-1.565 p=0.118
<b>Ranger/apertar durante a noite</b>	U=72.0, Z=0.000 p>0.05	U=65.0, Z=-0.094 p=0.925	U=55.5, Z=-0.983 p=0.325
<b>Ranger/apertar durante o dia</b>	U=54.0, Z=-1.476 p=0.140	U=56.5, Z=-0.708 p=0.479	U=62.5, Z=-0.255 p=0.799
<b>Mordida desconfortável</b>	U=60.0, Z=-0.811 p=0.418	U=53.0, Z=-1.051 p=0.293	U=55.5, Z=-0.983 p=0.325
<b>Rigidez matinal</b>	U=54.0, Z=-1.238 p=0.216	U=47.0, Z=-1.466 p=0.143	U=57.0, Z=-0.645 p=0.519
<b>Acufenos</b>	U=66.0, Z=-0.440 p=0.660	U=50.0, Z=-0.213 p=0.168	U=38.5, Z=-2.367 p=0.018*

## EIXO II

### 1. Evolução do grau de dor e incapacidade

A avaliação temporal comparativa para a dor e incapacidade ao longo do tempo está patente na tabela 36.

Para a dor referida no último mês podemos verificar que para ambos os tipos de goteira houve uma redução do número de doentes que reportaram dor neste período, contudo para este parâmetro não se identificou diferença estatisticamente significativa entre os resultados ao longo do tempo, quer considerando cada grupo individualmente, quer entre os grupos.



**Gráfico 6 – Variação da intensidade da dor e incapacidade para ambos os grupos de goteira em estudo.**

**Tabela 36 - Evolução dos parâmetros relacionados com a caracterização da dor, ao longo do tempo, por grupo de goteira. N - frequência de doentes que referiu dor no mês que antecedeu a consulta. X<sup>2</sup> reflete o resultado do teste de Friedman. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução das variáveis escalares ao longo do tempo (teste de F).**

		CAD/CAM				Convencional			
		0d	90d	180d	Friedman	0d	90d	180d	Friedman
		N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p	N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p
<b>Dor referida no último mês</b>	Sim	7 (41.7)	5 (45.5)	4 (36.4)	1.000 p=0.607	10 (83.3)	8 (66.7)	7 (41.7)	3.500 p=0.174
	Não	5 (58.3)	6 (55.5)	7 (63.6)		2 (16.7)	4 (33.3)	5 (58.3)	
		Média ± DP			ANOVA	Média ± DP			ANOVA
<b>Intensidade da dor (VAS)<sup>#</sup></b>		2.44 ± 2.81	1.63 ± 2.09	1.57 ± 2.50	F(2,20)=0.928 p=0.412	4.00 ± 2.42	3.07 ± 2.58	2.95 ± 2.47	F(2,22)=2.169 p=0.138
	<b>Pontuação incapacidade<sup>#</sup></b>	1.15 ± 1.91	0.42 ± 1.39	0.32 ± 1.09		F(2,20)=1.452 p=0.258	0.92 ± 1.79	0.55 ± 1.91	
		N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p	N (%)	N (%)	N (%)	X <sup>2</sup> , p
<b>Classificação do grau de dor crónica<sup>##</sup></b>	Grau 0	5 (41.7)	6 (54.5)	7 (63.3)	0.421 p=0.810	2 (16.7)	4 (33.3)	5 (41.7)	4.571 p=0.102
	Grau 1	6 (50)	4 (36.4)	2 (18.2)		5 (41.7)	5 (41.7)	4 (33.3)	
	Grau 2	1 (8.3)	1 (9.1)	2 (18.2)		5 (41.7)	3 (25)	3 (25)	
	Grau 3	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Grau 4	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	

<sup>#</sup>Considerando o valor zero para todos os doentes que não referiram dor no mês antecedente à consulta. <sup>##</sup>Grau 1 - Baixa incapacidade, baixa intensidade; Grau 2 - Baixa incapacidade, alta intensidade; Grau 3 - Alta incapacidade, moderadamente limitante; Grau 4 - Alta incapacidade, severamente limitante.

Na avaliação da intensidade da dor foi utilizada a escala VAS (0-10). Para efeitos estatísticos, todos os doentes que não referiram dor no mês antecedente à consulta foi atribuído o valor 0 para a escala VAS. Desta forma garantiu-se a possibilidade de verificar o real comportamento dos dois grupos ao longo do tempo ( $F(2, 42)=0.022$ ,  $p=0.978$ ), como apresentado no gráfico 6.

Para ambos os grupos verificou-se uma diminuição do valor médio da escala VAS. Podemos verificar que a diferença entre as médias é mais acentuada para as goteiras convencionais ao longo do tempo, comparativamente às CAD/CAM, conforme demonstrado pelo maior declive da curva no gráfico. Ainda que os doentes que receberam as goteiras convencionais tenham, em todos os momentos, maior intensidade de dor, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas comparativamente ao grupo das goteiras CAD/CAM ( $F(1, 21)=2.632$ ,  $p=0.120$ ).

Há uma tendência para a redução da incapacidade, porém sem ser estatisticamente significativa. Apesar de esta redução ser mais evidente e sustentada para as goteiras CAD/CAM, também não são detetadas diferenças entre os dois grupos:  $F(1, 21)=0.024$ ,  $p=0.878$ .

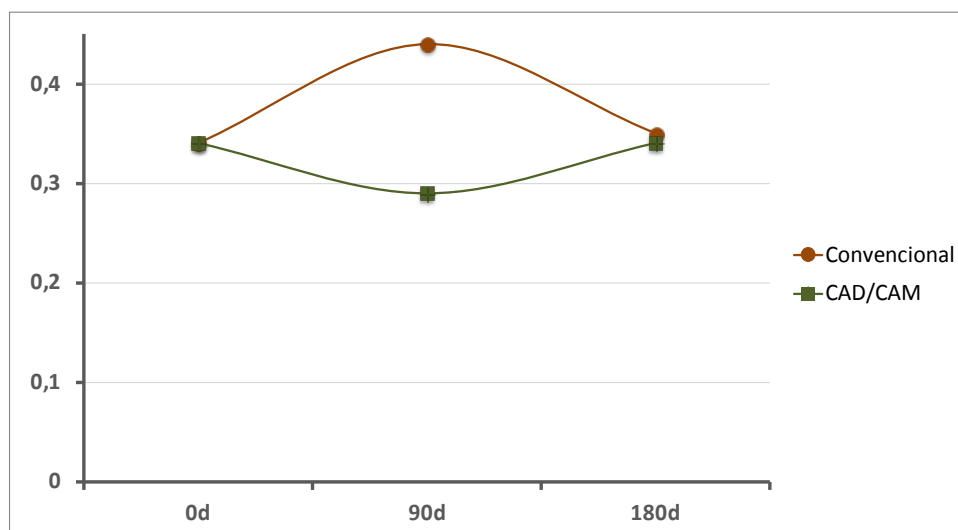
Não se verificam variações da classificação da dor crónica estatisticamente significativas ao longo do tempo, como se verifica pelo resultado do teste de Friedman para cada tipo de goteira. Por outro lado, também não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em cada momento. 0d:  $X^2(2)=4.04$ ,  $p=0.196$ ; 90d:  $X^2(2)=1.47$ ,  $p=0.574$ ; 180d:  $X^2(2)=1.16$ ,  $p=0.642$ . Contudo podemos verificar que para ambas as goteiras houve mais ocorrências de classificação de graus inferiores com o decorrer do tempo. Este facto é particularmente perceptível nas CAD/CAM.

## 2. Nível de depressão e somatização

Apesar do diferente comportamento entre os 0 e os 90 dias para os dois grupos, com decréscimo do nível de depressão para os doentes com goteiras de CAD/CAM e aumento deste para os portadores de goteiras convencionais, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em qualquer momento:  $F(1, 21)= 0.229$ ,  $p=0.637$  (Gráfico 7 e tabela 37).

**Tabela 37 - Evolução dos parâmetros avaliados pelo eixo II do RDC-TMD, ao longo dos 180 dias de controlo e para ambos os grupos de goteira em estudo. Média  $\pm$  Desvio Padrão. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F).**

	CAD/CAM				Convencional			
	0d	90d	180d	ANOVA	0d	90d	180d	ANOVA
<b>Depressão</b>	0.34 $\pm$ 0.22	0.29 $\pm$ 0.21	0.34 $\pm$ 0.21	$F(2,20)=0.644$ $p=0.536$	0.34 $\pm$ 0.29	0.44 $\pm$ 0.47	0.35 $\pm$ 0.31	$F(2,22)=0.808$ $p=0.459$
<b>Sintomas não específicos COM DOR</b>	0.38 $\pm$ 0.26	0.17 $\pm$ 0.27	0.17 $\pm$ 0.24	$F(2,20)=9.436$ $p=0.006^*$	0.39 $\pm$ 0.37	0.34 $\pm$ 0.37	0.33 $\pm$ 0.45	$F(2,22)=0.304$ $p=0.741$
<b>Sintomas não específicos SEM DOR</b>	0.64 $\pm$ 0.35	0.47 $\pm$ 0.30	0.41 $\pm$ 0.29	$F(2,20)=3.960$ $p=0.036^*$	0.64 $\pm$ 0.35	0.51 $\pm$ 0.37	0.51 $\pm$ 0.51	$F(2,22)=1.213$ $p=0.317$



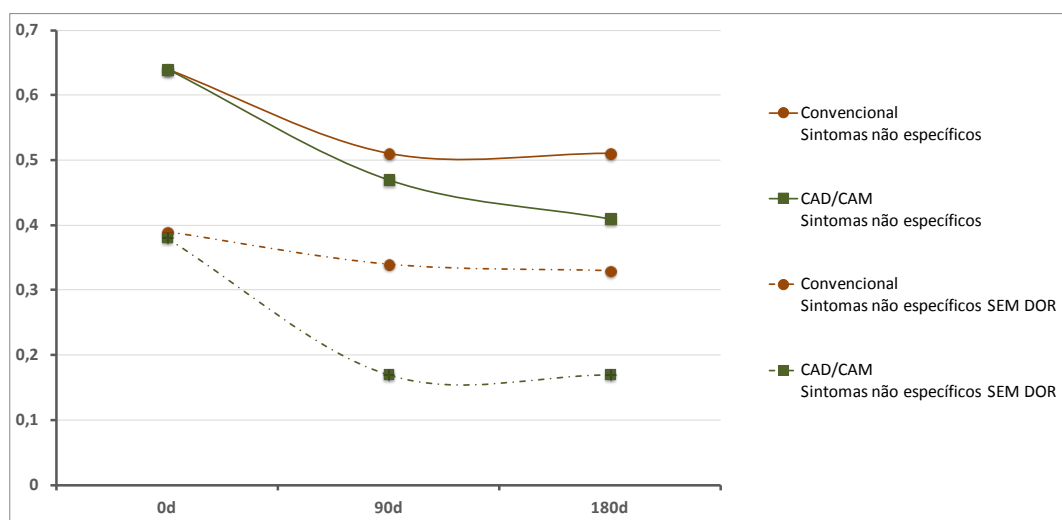
**Gráfico 7 – Evolução da depressão ao longo do tempo para ambos os tipos de goteira em estudo.**

Para os sintomas não-específicos (não considerando a dor), o comportamento dos dois grupos ao longo do tempo é também semelhante, apresentando uma diminuição dos sintomas. Apenas para o grupo CAD/CAM a variação é estatisticamente significativa ( $F(2, 42)= 4.721$ ,  $p=0.014$ ).

A variação significativa dos sintomas verifica-se no primeiro intervalo, diminuindo em média de -0.207 pontos (95% IC [-0.35, -0.062],  $p=0.01$ ), e mantendo-se estável entre os 90 e os 180 dias: diferença média de 0.002 pontos (95% IC [-0.062, 0.059],  $p=0.948$ ). Para as convencionais não existe diferença.

Quando considerada a dor, ainda que os grupos não apresentem diferenças entre si ( $F(1, 21)=0.107$ ,  $p=0.746$ ), há uma diminuição estatisticamente significativa dos sintomas ao longo do tempo ( $F(2, 42)= 4.575$ ,  $p=0.016$ ) também no grupo CAD/CAM. Neste grupo, a diminuição dos sintomas só é estatisticamente significativa entre os 0 e os 180 dias, apresentando uma diferença média de -0.235 pontos (95% IC [-0.44, -0.026],  $p=0.031$ ).

O gráfico 8 demonstra a evolução dos sintomas não específicos com e sem dor ao longo do tempo, para ambos os tipos de goteira e considerando a totalidade.



**Gráfico 8 – Variação dos sintomas não específicos relacionados com fenómeno de somatização, ao longo do tempo e para ambos os tipos de goteira em estudo.**

### 3. Grau de bruxismo

Apesar do diferente comportamento dos dois grupos, ao longo do tempo, em que se verifica um decréscimo acentuado no valor para classificação de grau de bruxismo para as goteiras CAD/CAM no primeiro intervalo, não foi estabelecida nenhuma diferença estatisticamente significativa, entre o grupo de doentes com goteiras CAD/CAM e aqueles com convencionais:  $F(1.447, 30.396)=1.299$ ,  $p=0.279$  (Gráfico 9).

Podemos verificar pela análise da tabela 38 que, para ambos os tipos de goteira, o valor médio para a pontuação do grau de bruxismo, de acordo com Maciel, se situa no grau de bruxismo moderado. Não existe qualquer doente classificado como “Sem bruxismo”. Podemos verificar alguma tendência, ao longo do tempo, para um decréscimo do grau de bruxismo para cada doente. Contudo, esta observação não é suportada por uma significância estatística. Este facto verifica-se para ambos os tipos de goteira.

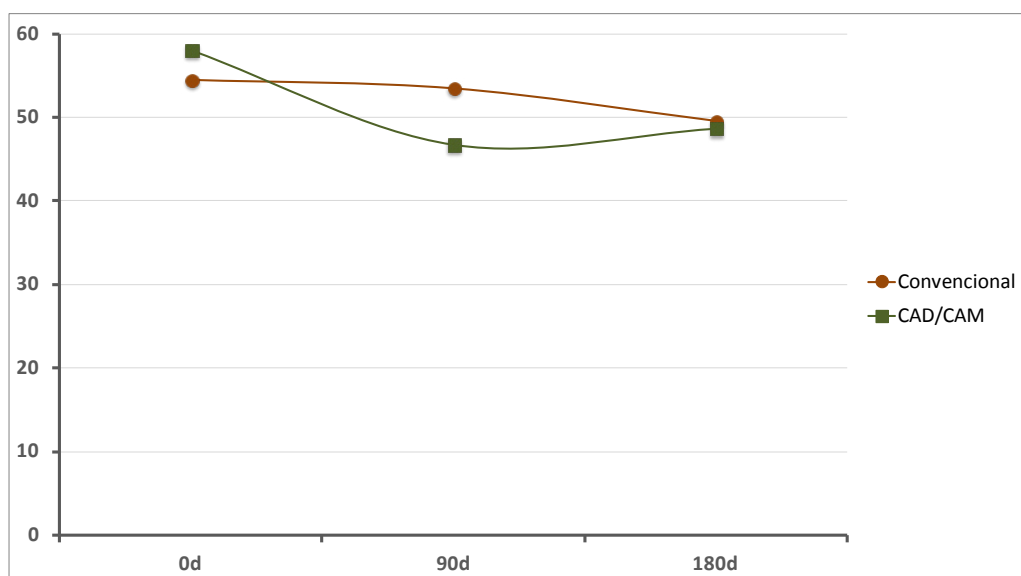


Gráfico 9 – Variação do grau de bruxismo ao longo do tempo para ambos os grupos de goteira em estudo.

Tabela 38 - Evolução da pontuação para grau de bruxismo, assim como a respetiva classificação, por grupo de goteira e por tempo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F).

		<i>CAD/CAM</i>				<i>Convencional</i>			
		0d	90d	180d	ANOVA	0d	90d	180d	ANOVA
Pontuação		58.00 ± 23.39	46.73 ± 15.46	48.64 ± 13.60	F(2,20)=1.977 p=0.165	54.42 ± 13.80	53.42 ± 14.60	49.58 ± 16.31	F(2,22)=1.982 p=0.162
		0d	90d	180d	$\chi^2, p$	0d	90d	180d	$\chi^2, p$
Grau de Bruxismo	Sem bruxismo	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2.696 p=0.260	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.857 p=0.651
	Ligeiro	4 (33.3)	7 (63.6)	5 (45.5)		4 (33.3)	5 (41.7)	5 (41.7)	
	Moderado	5 (41.7)	3 (23.4)	5 (45.5)		5 (41.7)	4 (33.3)	5 (41.7)	
	Severo	3 (25)	1 (9.0)	1 (9.0)		3 (25)	3 (25)	1 (9.1)	

Para ambos os grupos há um decréscimo do valor médio de classificação ao longo do tempo. Contudo, sempre dentro da classificação de grau de bruxismo moderado e sem significância estatística entre tempos na mesma goteira, assim como entre goteiras. A diferença média para a pontuação é no entanto maior para as goteiras CAD/CAM, no tempo, com uma diferença de 9.36 comparativamente aos 4.84 das convencionais, apesar de estatisticamente não significativo.

Apesar do comportamento diferente dos dois grupos ao longo do tempo em que ocorre um decréscimo acentuado para as goteiras de CAD/CAM no primeiro intervalo, como se pode verificar no gráfico, não foi estabelecida nenhuma interação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis:  $F(1.447, 30.396)=1.299$ ,  $p=0.279$ . Para ambos os grupos há um decréscimo do grau de bruxismo ao longo do tempo, porém sem ser estatisticamente significativo.

# Avaliação e ajustes oclusais das goteiras

## 1. Ajuste das goteiras oclusais para equilíbrio oclusal.

A avaliação oclusal de cada goteira, nos diferentes momentos avaliativos, foi sempre realizada da mesma forma, com materiais semelhantes e com a mesma cronologia de forma a tornar os procedimentos reproduzíveis. A avaliação iniciou-se sempre pela marcação dos contactos oclusais com as folhas de articulação, sendo os ajustes realizados em função da interpretação das marcas produzidas. Após concluído o equilíbrio por este método, procedeu-se à avaliação computadorizada, e sempre que necessário realizaram-se ajustes adicionais.

Como referido na caracterização inicial, os ajustes foram realizados por desgaste ou adição de material. Em apenas um doente (1-SAL) foi necessário realizar adição de material, nos restantes os ajustes foram sempre por desgaste.

Na tabela seguinte estão expressos o número de desgastes em média para os dois tipos de goteira, nos diversos momentos avaliativos, assim como o tempo necessário para os realizar. Pode-se verificar que para ambos os grupos se verificou, na globalidade, uma redução da necessidade de desgastes ao longo do tempo para todas as áreas analisadas. O mesmo se verificou para o tempo necessário para realizar esses desgastes, observando-se uma redução progressiva, ao longo do tempo. Há uma assimetria entre os ajustes necessários à direita e à esquerda. Os resultados encontram-se expressos na tabela 39.

**Tabela 39: Avaliação dos desgastes oclusais realizados para ajuste das goteiras, por grupo e ao longo do tempo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F).**

Zona		CAD/CAM				Convencional			
		0d	90d	180d	ANOVA	0d	90d	180d	ANOVA
Anterior	<b>Total de desgastes</b>	12.45 ± 9.95	5.09 ± 4.13	3.45 ± 1.63	F(1,248,12.478)=7.24 p=0.004*	7.75 ± 7.36	5.67 ± 5.82	4.58 ± 6.46	F(2,22)=0.941 p=0.405
	<b>Média de desgastes por ponto</b>	2.54 ± 1.42	1.37 ± 0.51	1.20 ± 0.52	F(2,20)=7.44 p=0.002*	1.93 ± 1.24	1.43 ± 0.90	1.21 ± 0.98	F(2,22)=1.814 p=0.187
Posterior Direita	<b>Total de desgastes</b>	6.64 ± 3.50	3.09 ± 1.30	3.00 ± 3.35	F(2,20)=6.194 p=0.008*	11.83 ± 8.36	5.08 ± 2.75	3.58 ± 2.06	F(1,069,11.764)=8.16 p=0.002*
	<b>Média de desgastes por ponto</b>	2.03 ± 0.94	1.17 ± 0.21	0.97 ± 0.75	F(2,20)=5.831 p=0.010*	3.73 ± 1.32	1.83 ± 0.51	1.16 ± 0.62	F(1,196,13.16)=22.62 p<0.01*
Posterior Esquerda	<b>Total de desgastes</b>	13.27 ± 13.69	4.09 ± 2.74	5.45 ± 2.30	F(1,05,10.501)=3.80 p=0.040*	10.25 ± 6.02	6.58 ± 2.50	5.17 ± 2.79	F(2,22)=8.129 p=0.002*
	<b>Média de desgastes por ponto</b>	3.23 ± 2.69	1.45 ± 0.49	1.46 ± 0.35	F(1,076,10.759)=3.80 p=0.053	2.81 ± 1.14	1.85 ± 0.55	1.39 ± 0.57	F(2,22)=15.455 p<0.01*
TOTAL	<b>Nº de desgastes</b>	32.36 ± 23.15	13.09 ± 4.99	11.91 ± 4.48	F(1,137,22.373)=7.07 p=0.019*	29.83 ± 19.44	17.33 ± 5.18	13.33 ± 6.27	F(1,249,13.743)=6.56 p=0.018*
	<b>Tempo</b>	296.18 ± 200.75	177.27 ± 59.92	158.55 ± 50.14	F(1,208,12.083)=3.64 p=0.075	364.67 ± 141.47	245.42 ± 79.85	175.08 ± 60.91	F(2,22)=14.258 p<0.01*

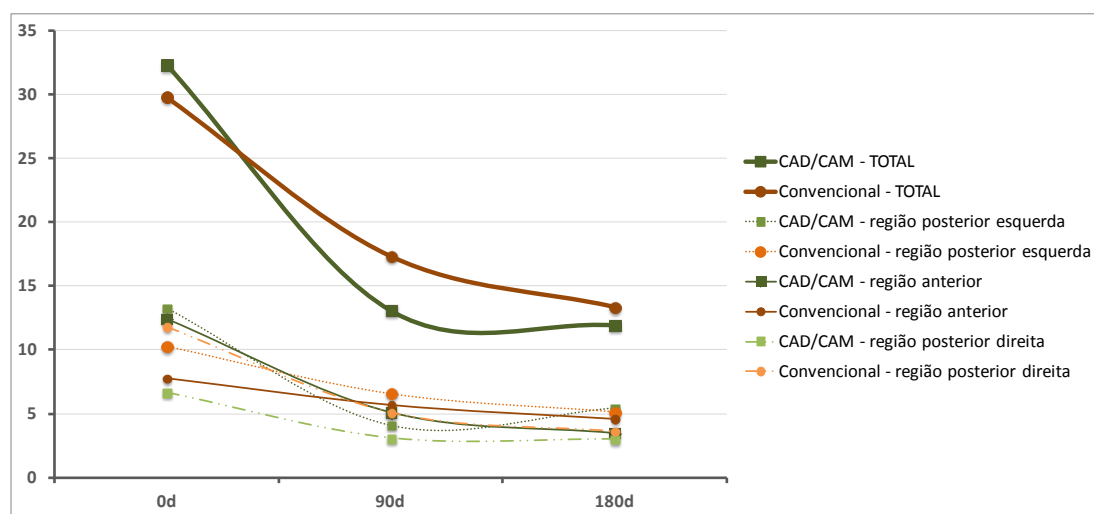
No momento inicial, o total de desgastes realizados na zona anterior é muito superior para as goteiras de CAD/CAM. Ao longo do tempo, há uma redução do número de desgastes a realizar na zona anterior para ambos os grupos apesar de não ser significativa para as goteiras convencionais. Para o grupo das goteiras CAD/CAM e fruto do elevado número de desgastes iniciais, a redução é estatisticamente significativa logo para o primeiro intervalo (0-90 dias): -7.36 (95% IC [-14.40, -0.33],  $p=0.042$ ). Para o intervalo 90-180 dias continua a haver um decréscimo, porém não significativo. Não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos:  $F(1,21)=0.303$ ,  $p=0.588$ . Para a média dos desgastes anteriores há uma redução do número a realizar por cada ponto ao longo do tempo mas apenas estatisticamente significativa para o grupo das goteiras CAD/CAM. Para este grupo, a variação é estatisticamente significativa entre os 0 e os 90d, correspondendo a uma redução de 1.167 desgastes por ponto (95% IC [0.19, 2.43],  $p=0.024$ ). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos:  $F(1,21)=0.427$ ,  $p=0.521$ .

Para a zona posterior direita, os dois grupos apresentam o mesmo comportamento, com redução estatisticamente significativa do número de desgastes efetuados na zona posterior direita, como se pode verificar pelo gráfico 10. Para as goteiras CAD/CAM, a redução com significado estatístico ocorre entre os 0 e os 90 dias: -3.54 (95% IC [-6.12, -0.97],  $p=0.012$ ). Para as goteiras fabricadas pelo método convencional, a redução é estatisticamente significativa para o período 0-90 dias e 90-180 dias: -6.75 (95% IC [-12.75, -0.75],  $p=0.031$ ) e -1.50 (95% IC [-2.81, -0.19],  $p=0.029$ ), respetivamente. Há uma diferença estatisticamente significativa entre o total de desgastes à direita, efetuados nos dois grupos ( $F(1,21)=6.51$ ,  $p=0.019$ , que se traduz num maior número de desgastes nas goteiras convencionais aos 0 e 90 dias: diferença média de 5.67,  $t(22)=2.145$ ,  $p=0.043$  e diferença média de 5.67,  $t(21)=2.819$ ,  $p=0.040$ , respetivamente. O teste ANOVA de medidas repetidas deteta uma interação entre o tempo e o grupo, na média de desgastes à direita por ponto ( $F(1,348, 28.306)=4.472$ ,  $p=0.033$ ), indicando que, o decréscimo é mais acentuado para o grupo das goteiras convencionais (gráfico 10). No caso das goteiras CAD/CAM, a redução é significativa no primeiro intervalo de tempo: -0.856 (95% IC [-1.56, -0.15],  $p=0.022$ ). As goteiras convencionais apresentam redução estatisticamente significativa para os períodos 0-90 dias e 90-180 dias: -1.91 (95% IC [-2.96, -0.86],  $p=0.002$ ) e -0.67 (95% IC [-1.03, -0.29],  $p=0.002$ ), respetivamente. Também, foi detetada uma diferença estatisticamente significativa entre a média de desgastes por ponto, nos dois grupos ( $F(1,21)=30.957$ ,  $p<0.01$ ), que se traduz em maior número de desgastes por ponto nas goteiras convencionais aos 0 e 90 dias: diferença média de 1.79,  $t(22)=3.824$ ,  $p=0.001$  e diferença média de 5.67,  $t(15.016)=4.078$ ,  $p=0.001$ , respetivamente. Aos 180 dias, a diferença não tem expressão estatística.

Para a zona posterior esquerda, não se detetou interação entre o grupo e o tempo, no total de desgastes à esquerda. Apesar do efeito tempo ser estatisticamente significativo, para ambos os grupos, apenas as goteiras convencionais mostram uma redução significativa no total de desgastes na região posterior esquerda, que ocorre entre os 0 e os 90 dias: -3.67 (95% IC [-7.12, -0.22],  $p=0.039$ ). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos:  $F(1,21)=0.101$ ,  $p=0.754$ .

Para a média total de desgastes, à esquerda, verifica-se uma redução da média de desgastes por ponto ao longo do tempo, porém, apenas estatisticamente significativa para o grupo das goteiras convencionais. Esta verifica-se entre os 0-90 dias e 90-180 dias:  $-0.964$  (95% IC  $[-1.59, -0.34]$ ,  $p=0.006$ ) e  $-0.465$  (95% IC  $[-0.90, -0.04]$ ,  $p=0.036$ ), respetivamente. Não há diferenças entre os grupos:  $F(1,21)= 0.007$ ,  $p=0.934$ .

Considerando o número total de desgastes, independentemente da sua posição, verificou-se que ambos os grupos de goteiras apresentaram comportamento semelhante e sem diferença estatisticamente significativa entre si:  $F(1, 21)=0.109$ ,  $p=0.744$ . Ao longo dos períodos de controlo verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa do número total de desgastes a efetuar por goteira. Esta diminuição estatisticamente significativa ocorre, para ambos os grupos, entre os 0 e 90d:  $-19.27$  (95% IC  $[-35.17, -3.37]$ ,  $p=0.022$ ) para as goteiras CAD/CAM e  $-12.50$  (95% IC  $[-24.41, -0.59]$ ,  $p=0.041$ ) para as goteiras convencionais. Considerando a totalidade do tempo necessário para realizar a totalidade dos desgastes, os dois grupos apresentam comportamentos semelhantes e sem diferenças estatisticamente significativas entre si:  $F(1, 21)=3.268$ ,  $p=0.085$ . Ao longo dos períodos de controlo ocorre uma diminuição do tempo necessário para efetuar os ajustes, porém apenas estatisticamente significativa para o grupo das goteiras convencionais. Esta ocorre entre os 0-90d e 90-180d:  $-119.25s$  (95% IC  $[-214.01, -23.80]$ ,  $p=0.019$ ) e  $-70.33$  (95% IC  $[-13.34, -127.33]$ ,  $p=0.020$ ), respetivamente. Pode, contudo, verificar-se que o tempo médio total para ajuste das goteiras oclusais é inferior para as goteiras CAD/CAM, em todos os momentos avaliativos, face às goteiras convencionais.



**Gráfico 10: Evolução no número de desgastes necessários ao ajuste das goteiras CAD/CAM e convencionais no tempo.**

## 2. Aspeto geral de goteira após ajuste

No momento do ajuste oclusal de cada goteira, os ajustes foram realizados de modo a garantir a distribuição harmoniosa e uniforme dos contactos na região posterior. Garantia ainda de contactos ligeiros na região anterior, contudo com manutenção efetiva de suporte aos movimentos excursivos. De notar, por exemplo, no caso exemplificado a seguir da doente 22 – ARR (Fig. 39) onde, apesar da agenesia dos dentes 12 e 22, os movimentos excursivos foram devidamente suportados pela rampa anterior da goteira. Esta foi obtida pelo método convencional, já que o resultado da aleatorização para esta doente foi o número mecanográfico 43.





Figura 39 - Goteira 43 em PIM (em cima) e na realização dos movimentos de excursão (ao centro). Aspetto das marcações oclusais pelo método convencional (em baixo).

### ***3. Avaliação oclusal digital computadorizada com sistema T-Scan®***

Em todos os momentos avaliativos 0, 30, 90 e 180 dias, à análise oclusal subjetiva, foi associada a análise pelo método digital computadorizado.

Após a observação de todas as imagens e respetiva classificação de todos os contactos, de acordo com o padrão pré-estabelecido, fez-se a análise e caracterização da qual surgiram os resultados expressos nas tabelas 40, 41, 42 e 43.

Nas tabelas descritivas 40 e 41, estão representadas as frequências relativas a cada contacto classificado, relativamente à totalidade das goteiras avaliadas e, dentro deste, dois subgrupos divididos por contactos localizados na região anterior (33 a 43) ou na posterior (44 a 47, 34 a 37), para cada tipo de goteira.

Para os dois tipos de goteira, o contacto com maior frequência de classificação foi o contacto puntiforme pouco intenso (classificação 1). Nas goteiras CAD/CAM esta frequência foi superior (50.7%), face às goteiras convencionais (44.4%). As CAD/CAM apresentaram contactos do tipo puntiforme com maior frequência, face às convencionais que apresentaram menor frequência destes em detrimento de mais contactos de superfície.

**Tabela 40: Frequência dos contactos oclusais nas Goteiras Convencionais.**

<i>Contacto</i>	<i>Anteriores</i>	<i>Posteriores</i>	<i>Total</i>
0	9.8%	16.2%	13.2%
1	46.9%	36.4%	41.3%
2	19.8%	22.0%	21.0%
3	12.7%	12.1%	12.4%
4	10.8%	13.2%	12.1%

**Tabela 41: Frequência dos contactos oclusais nas Goteiras CAD/CAM.**

<i>Contacto</i>	<i>Anteriores</i>	<i>Posteriores</i>	<i>Total</i>
0	5.8 %	16.1%	11.4%
1	54.8%	47.3%	50.7%
2	20.6%	19.9%	20.2%
3	10.9%	6.5%	8.5%
4	7.9%	10.2%	9.2%

Estes resultados foram depois correlacionados com os valores objetivos de pressão obtidos com o sistema T-Scan®.

Para cada um dos contactos, foi usado o teste de One-way ANOVA para verificar se existiam diferenças estatísticas entre as médias das percentagens atribuídas pelo T-Scan® e cada uma das classificações qualitativas dos contactos (0, 1, 2, 3 e 4). Tanto para os contactos oriundos das goteiras convencionais [ $F(4) = 15.39$ ,  $p < 0,01$ ] como para os contactos oriundos das goteiras CAD/CAM [ $F(4) = 23.91$ ,  $p < 0,01$ ] foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os cinco tipos de contacto.

Comparações múltiplas detetaram que nas goteiras convencionais o grupo 0, isto é, sem contacto, apresentou um valor médio de percentagem obtida pelo T-Scan® estatisticamente inferior a todos os restantes. O grupo 1, dos contactos puntiformes pouco intensos, apresentou-se estatisticamente inferior a todos os restantes grupos referentes à presença de contactos. Não foram detetadas quaisquer diferenças entre os grupos 2, 3 e 4, havendo uma grande proximidade entre o grupo dos contactos puntiformes muito intensos (classificação 2) e o grupo dos contatos de superfície pouco intensos (classificação 3). Estes resultados estão expressos na tabela 42.

Relativamente às goteiras CAD/CAM, o grupo 0, ou seja, sem contacto, apresentou um valor médio de percentagem obtida pelo T-Scan® estatisticamente inferior a todos os restantes.

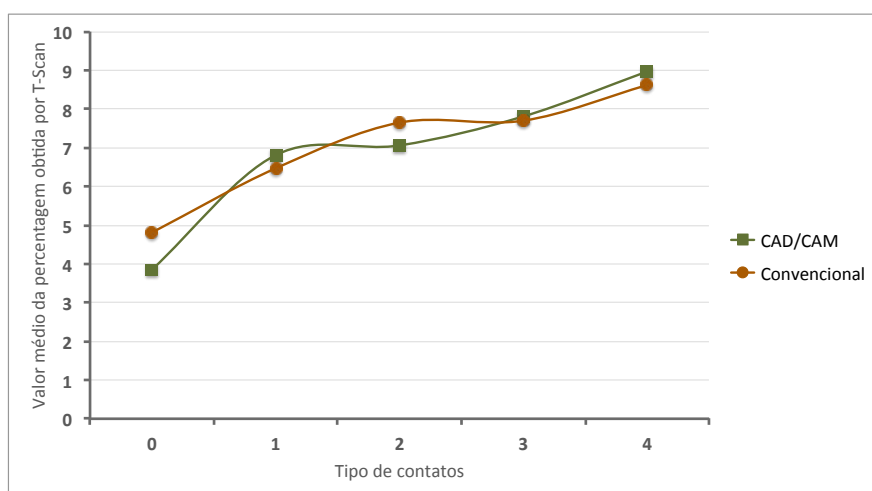
Nestas goteiras, não há diferenças entre os grupos de contactos puntiformes (classificação 1 e 2). Também não se verificam diferenças entre os grupos 2 e 3 ou 3 e 4, como verificado na tabela 43.

**Tabela 42 - Valores médios de intensidade do T-Scan® das goteiras convencionais e comparações par a par dos diferentes tipos de contacto.**

	Média ± DP	0	1	2	3	4
0	4.81 ± 6.13		-1.66 p<0,01*	-2.84 p<0,01*	-2.89 p<0,01*	-3.81 p<0,01*
1	6.47 ± 5.01			-1.17 p=0.002*	-1.23 p=0.007*	-2.15 p<0,01*
2	7.65 ± 5.65				-0.057 p=0.909	-0.98 p=0.054
3	7.70 ± 5.80					-0.92 p=0.105
4	8.62 ± 7.32					

**Tabela 43 - Valores médios de intensidade do T-Scan® das goteiras Cad/Cam e comparações par a par dos diferentes tipos de contacto.**

	Média ± DP	0	1	2	3	4
0	3.85 ± 3.72		-2.96 p<0,01*	-3.21 p<0,01*	-3.91 p<0,01*	-5.12 p<0,01*
1	6.81 ± 5.00			-0.25 p=0.454	-1.00 p=0.034*	-2.16 p<0,01*
2	7.06 ± 4.89				-0.75 p=0.148	-1.91 p<0,01*
3	7.81 ± 6.44					-1.16 p=0.055
4	8.97 ± 6.43					



**Gráfico 11 – Variância entre a percentagem de pressão obtida com o T-Scan e a classificação dos contactos.**

Apesar da tendência verificada para as percentagens do T-Scan® corresponderem a uma classificação gradativa, os elevados desvios-padrão demonstram alguma variabilidade que é confirmada por uma classificação de fraca de acordo com a correlação de Spearman entre as duas variáveis, ainda que estatisticamente significativas. Assim, temos no global uma correlação  $R = 0.205$ ,  $p < 0.01$ . Para as goteiras convencionais e CAD/CAM este valor é de  $R = 0.207$  e  $R = 0.201$ ,  $p < 0.01$ , respetivamente.

As classificações qualitativas em ambas as goteiras foram comparadas através do teste de Mann-Whitney. Esta análise determinou que as goteiras convencionais apresentaram valores de classificação dos contactos mais elevados face às goteiras CAD/CAM, como se pode verificar pelo rank médio superior de 1700.95 vs. 1590.51 respetivamente, e  $U = 1263524$ ,  $Z = -3.533$ ,  $p < 0.01$ .

## **Perspetiva do doente** **face à terapia com goteira oclusal**

A tabela 44 apresenta os resultados estatísticos, aos 180 dias, para o total da amostra e por goteira oclusal, para parâmetros subjetivos referidos pelo doente. Estes estão relacionados, essencialmente, com a perceção do doente face à sua condição, após 180 dias de terapia com goteira, e a influência desta para a evolução verificada.

Podemos verificar que, apenas nove doentes referiram dor no momento 180 dias, destes, cinco no grupo CAD/CAM e quatro no grupo convencional. De acordo com a escala VAS, a média de dor referida para o primeiro grupo foi de 1.64 e para o segundo de 1.50, respetivamente. A generalidade dos doentes de cada um dos grupos referiu que a localização do dor era na estrutura muscular. Apenas um caso, no grupo CAD/CAM, referiu dor articular. Quanto ao lado envolvido, foi referida bilateralidade na mesma proporção, para os dois grupos. No CAD/CAM, verificaram-se duas ocorrências à direita e uma à esquerda. Nas convencionais, uma à direita e outra à esquerda.

Quanto à perspectiva do doente face à influência da goteira na sua evolução clínica podemos observar que 100% dos doentes atribuem eficiência à goteira na abordagem terapêutica. Utilizando a escala VAS para classificar essa influência, podemos verificar que no grupo das goteiras CAD/CAM se obteve um valor de 7.08 e nas convencionais 8.33, contudo não sendo uma diferença estatisticamente significativa entre grupos.

Na comparação da situação atual face à condição inicial podemos verificar que em 100% da amostra não houve resposta de “pior”, assim como “sem sintomas”. Apenas em dois casos no grupo CAD/CAM ocorreu a resposta “sem alteração”. A maioria dos doentes em cada um dos grupos classificou a sua evolução como “melhor”, 54.5% para as CAD/CAM e 83.3% para as convencionais. A ocorrência mais frequente a seguir foi a “muito melhor” como 27.3% nas CAD/CAM e 16.7% nas convencionais. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, ou a tendência para uma determinada classificação, para os dois grupos de goteiras.

**Tabela 44 - Resultados do questionário aplicado aos doentes aos 180d de controlo. Avaliação de parâmetros subjetivos referidos pelo doente e perspetivas face ao tratamento. Média  $\pm$  DP para escalas de dor e comparação CAD/CAM vs Convencional com teste t de Student. 95% IC - Intervalo de confiança a 95% para a diferença entre médias. Teste de aderência ao Qui-Quadrado para respostas nominais ou ordinais.**

		<i>CAD/CAM</i>	<i>Convencional</i>	<i>CAD/CAM vs Convencional</i>	
		N Média $\pm$ DP	N Média $\pm$ DP	Diferença [95% IC]	p
<b>Frequência de doentes com dor</b>		5 3.60 $\pm$ 1.95	4 4.50 $\pm$ 2.38	-0.90 [-4.30, 2.50]	0.551
<b>Caracterização da dor atual (escala VAS)</b>		1.64 $\pm$ 2.25	1.50 $\pm$ 2.54	0.14 [-1.95, -2.24]	0.893
		N (%)	N (%)	X <sup>2</sup>	p
<b>Estrutura afetada por dor</b>	<b>Muscular</b>	4 (36.4)	4 (33.3)	0.900	>0.05
	<b>Articular</b>	1 (9.1)	0 (0)		
	<b>Ambas</b>	0 (0)	0 (0)		
<b>Localização da dor</b>	<b>Direita</b>	2 (18.2)	1 (8.3)	0.225	>0.05
	<b>Esquerda</b>	1 (9.1)	1 (8.3)		
	<b>Ambas</b>	2 (18.2)	2 (16.7)		
<b>Goteira fundamental para controlo da situação</b>	<b>Sim</b>	11 (100)	12 (100)	-	-
	<b>Não</b>	0 (0)	0 (0)		
		Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP	Diferença [95% IC]	p
<b>Influência da goteira na evolução</b>		7.08 $\pm$ 2.61	8.33 $\pm$ 1.07	-1.25 [-2.93, -0.44]	0.139
		N (%)	N (%)	X <sup>2</sup>	p
<b>Classificação da evolução</b>	<b>Pior</b>	0 (0)	0 (0)	3.163	0.223
	<b>Sem alteração</b>	2 (18.2)	0 (0)		
	<b>Melhor</b>	6 (54.5)	10 (83.3)		
	<b>Muito melhor</b>	3 (27.3)	2 (16.7)		
	<b>Sem sintomas</b>	0 (0)	0 (0)		
<b>Continuidade do uso de goteira</b>	<b>Sempre</b>	9 (81.8)	9 (75)	0.157	>0.05
	<b>Às vezes</b>	2 (18.2)	3 (25)		
	<b>Em dor aguda</b>	0 (0)	0 (0)		
	<b>Nunca</b>	0 (0)	0 (0)		
<b>Procurou informação adicional</b>	<b>Sim</b>	11 (100)	10 (83.3)	2.008	0.478
	<b>Não</b>	0 (0)	0 (0)		
	<b>Desnecessário</b>	0 (0)	2 (16.7)		
<b>Aconselharia outras pessoas</b>	<b>Sim</b>	11 (100)	12 (100)	-	-
	<b>Não</b>	0 (0)	0 (0)		

Finalmente são apresentados os resultados para as questões relacionadas com a perspetiva futura de utilização da goteira e conselho a outros doentes, no caso de indicação face a diagnóstico de DTM e/ou bruxismo. Podemos verificar que a maioria dos doentes refere que vai continuar a utilizar a goteira oclusal, 81.8% para as goteiras CAD/CAM e 75% para as convencionais sendo a diferença estatisticamente não significativa. A totalidade 100%) dos doentes aconselhariam outros doentes a utilizar goteira oclusal, no caso de necessário e indicado pelo médico dentista, na abordagem da sua situação clínica.

# Discussão





Dando concretização ao título: “Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) na abordagem sintomática/ortopédica de doentes com diagnóstico de bruxismo e/ou disfunção temporomandibular.” procurou-se responder aos objetivos definidos e verificar da existência de hipóteses alternativas às hipóteses nulas definidas.

As diferentes fases definidas pelo nosso grupo de investigação, para evolução cronológica do trabalho, revelaram-se fundamentais para o cumprimento do objetivo primário a que nos propúnhamos (Comparação laboratorial e clínica entre a técnica convencional e a técnica mista - CAD/CAM adaptada - na confeção de goteiras oclusais).

Neste sentido, as 8 fases definidas inicialmente para a evolução de todo o trabalho foram implementadas, não se tendo passado para qualquer fase seguinte sem estar garantida a consistência da fase anterior. Este facto revelou-se de importância extrema, nomeadamente nas fases 3, 4, 5, e 6 (respetivamente, desenvolvimento da técnica e protocolo; Ensaios-teste; Definição do protocolo final para fase clínica do estudo; Execução da fase clínica do estudo) já que permitiu a padronização de toda a equipa clínica e laboratorial, minimizando os erros (ausência de necessidade de repetições de procedimentos e dispositivos) e a introdução de vieses não desejáveis.

A fase 6, que compreendia a fase do estudo clínico propriamente dito, decorreu de forma contínua, sem necessidade de interrupções no protocolo por necessidade de esclarecimentos ou repetições. Ou seja, a nível laboratorial não foi requerido pelo técnico de laboratório, para nenhum dos casos clínicos, qualquer esclarecimento ou pedido adicional por ausência de material de trabalho ou dúvidas no protocolo. Por parte dos clínicos, face aos trabalhos rececionados, também não houve necessidade de qualquer repetição de trabalho, ou a existência de algum trabalho que não fosse possível avaliar e utilizar terapêuticamente. Atribuímos o regular decurso do estudo à definição prévia entre os intervenientes, na fase de ensaio-teste, dos pormenores relativos aos procedimentos a realizar. Estes foram depois sumariados e incluídos na criação dos inquéritos pelo grupo de estudo, em forma de lista de verificações de procedimentos e rotinas, que permitiram a orientação e recolha sistemática de dados durante as diferentes etapas do estudo.

Promovemos no nosso trabalho uma interação muito próxima entre a vertente clínica e laboratorial, numa abordagem de desenvolvimento, evolução e partilha de pontos de vista. Esta foi a perspetiva adotada e que permitiu a obtenção de uma goteira diferenciada, obtida com recurso à vanguarda da tecnologia na área da reabilitação oral e oclusal (CAD/CAM).

Foram considerados para avaliação não só os parâmetros objetivos, como os subjetivos e aqueles relacionados com a opinião do doente. Em estudos deste tipo é fundamental ter em conta que a evolução clínica dos doentes não pode ser avaliada e diretamente relacionada com a diminuição de parâmetros objetivos e mensuráveis, como amplitudes, sons, locais dolorosos, intensidades de dor, etc. Todo o envolvimento e enquadramento, quer físico, quer emocional têm que ser tidos em conta, e daí incluímos no nosso estudo a avaliação destes parâmetros subjetivos.

A evolução positiva e a eficiência de uma determinada intervenção, e neste caso a introdução terapêutica da goteira oclusal, devem ser avaliadas num contexto global do doente, como ser biopsicossocial.

O interesse por esta área de investigação surgiu, desde logo, pelo número de goteiras oclusais que são prescritas e confeccionadas pelos médicos dentistas em todo o mundo. Portugal não é exceção neste campo. Apesar da prova científica atual e da perspetiva seguida e ensinada na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra ser contrária a esta tendência, as goteiras oclusais continuam a ser selecionadas como primeiro recurso, e frequentemente único, na abordagem terapêutica da DTM e do bruxismo.

Apesar da grande controvérsia e desconhecimento dos seus reais mecanismos de ação, a sua utilização na abordagem dos casos com diagnóstico de DTM e/ou bruxismo é uma prática comum, no dia-a-dia clínico. As goteiras oclusais são o recurso terapêutico mais recorrente entre os médicos dentistas e muitas vezes utilizadas em monoterapia. Apesar da necessidade e indicação para outras terapias coadjuvantes, no âmbito de uma intervenção multidisciplinar, esta é uma prática recorrente e contrária ao que sempre foi ensinado nas disciplinas que lecionam estas matérias, na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. O facto de tão frequentemente se registar este comportamento por parte dos médicos dentistas pode atribuir-se, essencialmente, ao facto de estas contribuírem para a evolução positiva dos doentes, mesmo em monoterapia. [135, 145]

Contudo e apesar disso, se confeccionadas criteriosamente demonstram ser de utilização segura, apresentando resultados positivos no controlo dos sinais e sintomas de ambas as patologias. A prevalência do recurso às goteiras, os estudos que as incluem como opção terapêutica e os resultados obtidos ao longo dos anos culminaram na proposição, normalmente de base empírica, dos possíveis mecanismos de ação que lhes estarão subjacentes.

O nosso grupo de trabalho encontrou-se assim confrontado com duas situações. Por um lado uma nova possibilidade tecnológica laboratorial (CAD/CAM), que poderia permitir obter uma goteira oclusal por uma técnica diferenciada e vantajosa, comparativamente à convencional. Por outro lado, pretendia justificar o recurso à goteira (e que goteira?) em termos de opção terapêutica baseada no diagnóstico etiológico do bruxismo e das DTM. A ponte entre estas duas situações parece fácil, contudo veio a demonstrar-se um processo complexo e exigente. É muitas vezes esta relação que, no dia-a-dia da prática clínica, é menosprezada e que, suspeitamos, pode explicar muitos dos insucessos terapêuticos relatados.

Devem colocar-se as questões: Porquê?; Para quê?; E com quê?. A opção e prescrição de uma goteira oclusal deve basear-se num diagnóstico clínico e etiológico adequados. Depois, e fundamentado nestes, deve ser confeccionada e cumprir os critérios que permitam atingir o objetivo/efeito terapêutico desejado. Na atualidade os recursos são diversificados, desde o tipo de goteira, o tipo de material, as características morfológicas, tempo de utilização, etc. O clínico deve estar informado para poder fazer opções terapêuticas corretas. É na esfera da responsabilidade clínica que se situam estas decisões e não na esfera laboratorial ou outra.

A primeira fase do nosso trabalho procurou tornar claras as perspectivas etiológicas e de abordagem terapêutica que devem fundamentar, na atualidade e de acordo com a prova científica, a abordagem dos doentes com DTM e bruxismo. Pareceu-nos fundamental este trabalho, na medida que influenciaria todas as fases seguintes e principalmente, é uma das principais limitações apontadas em muitos dos estudos nesta área: - ausência de consolidação de critérios, e definição de estratégias, baseadas na melhor evidência científica possível. Este facto impõe heterogeneidades que são patentes nas metodologias e nos resultados obtidos, dado que não há uma uniformização de critérios. Assim, antes de estabelecer o projeto e instrumentos a utilizar procurámos contextualizar e fundamentar o nosso estudo. Decidimos expor nos parágrafos seguintes desta discussão a fundamentação e as considerações tidas como determinantes nestas matérias.[9, 135, 165, 231]

Sendo as goteiras oclusais um recurso terapêutico de rotina na prática clínica, parece-nos fundamental analisarmos, de forma crítica, o facto dos mecanismos de ação propostos por Okeison e outros autores assentarem quase em proporção semelhante, ou até com supremacia para estes, nos mecanismos subjetivos da consciencialização, propriocepção, efeito placebo e história evolutiva da própria patologia (alteração da DVO, alteração da posição condilar, alteração da relação interdentária). Este facto é comprovado na literatura, por exemplo, em diversos estudos que demonstram resultados semelhantes quando comparadas goteiras de recobrimento oclusal, com goteiras sem recobrimento da face oclusal e grupos controlo. Poderemos inferir e interpretar deste facto, associando-o a uma perspectiva etiológica multifatorial destas patologias, que o sucesso terapêutico demonstrado pelas goteiras, na abordagem do bruxismo e DTM, resulta de forma empírica e em algumas situações, de um acontecimento natural e inevitável. E não podemos descurar desta evolução, a relação com a componente psicoemocional e todo o seu envolvimento e influência na evolução terapêutica. Estudos recentes de Turp *et al.* (2007) demonstram que doentes com DTM e bruxismo, associados a quadros clínicos de patologia psicoemocional avançada, não respondem à monoterapia, sendo sempre necessária a abordagem multidisciplinar. Pelo contrário, nas situações de envolvimento mais leve, os doentes respondem positivamente com monoterapia com goteira, complementada com a informação e educação acerca da patologia, e técnicas de auto regulação comportamental [204, 232, 233]

Na realidade, utilizadas de forma isolada ou integradas numa abordagem multidisciplinar, a evolução sintomática referida pelos doentes iria ocorrer mais tarde ou mais cedo. As goteiras oclusais desempenham um papel determinante na forma, mais ou menos sintomática, e mais ou menos rápida, com que isso acontece. Dao (1998), no título do seu trabalho, dá-nos um pouco a resposta para esta observação, referindo-se às goteiras como muletas ortopédicas para a abordagem das DTM e bruxismo.[204]

Deste facto decorre a noção que, verdadeiramente, não se deve falar de eficácia, mas sim de efetividade das goteiras na abordagem das DTM e bruxismo. Mais um paradigma a alterar? Eficácia ou efetividade, porquê?

Quando falamos em tratamento somos remetidos para os modelos etiológicos biomédicos, em que existe uma causa efetiva que é necessário tratar. Contudo, sabemos que na atualidade, tanto o bruxismo como as DTM, são entendidas com uma base etiológica multifatorial, com influência relativa de múltiplos fatores não só físicos, mas também biológicos, psicológicos e sociais. Assim a resolução da equação causa/tratamento é impossível de atingir. Então se não posso promover uma terapêutica causal, o que posso fazer? Na verdade, o que cada médico dentista, ou melhor cada profissional de saúde com relação com um doente portador de bruxismo e/ou DTM, deve fazer é delinear um protocolo de acompanhamento sintomático e ortopédico. Este deve ambicionar não a remissão completa dos sinais e sintomas, mas sim o controlo e a minimização do impacto e sequelas decorrentes destes. A cura completa, de sinais e sintomas, é um objetivo utópico, dada a complexidade dos mecanismos envolvidos e as comorbilidades muitas vezes associadas.

Podemos, assim, entender e justificar o conceito de muleta ortopédica, proposto por Dao, e que integrámos na génese do nosso trabalho: “Desenvolvimento da técnica para obtenção de goteiras oclusais na abordagem sintomática/ortopédica de doentes com diagnóstico de bruxismo e/ou disfunção temporomandibular”. Assim, com o recurso às goteiras oclusais, não podemos ansiar uma cura e falar em eficácia terapêutica. Pelo contrário, devemos compreender que estas podem ter um papel fundamental no controlo da situação, minimizando o impacto negativo na qualidade de vida do doente, e assim falar em eficiência.[234-236]

Os diferentes tipos de goteiras podem ser mais ou menos eficientes no garante deste objetivo e aquilo a que os estudos se referem, na realidade, é a uma maior ou menor influência relativa da goteira neste processo de intervenção. Se nuns doentes essa eficiência é mais relevante, noutros nem tanto, ou mesmo na pior das situações, pode verificar-se uma ausência de resposta clínica. A área onde mais estudos têm sido realizados é no bruxismo, verificando-se o efeito da goteira na atividade muscular, com recurso à EMG. Apesar dos resultados serem muito heterogêneos, verifica-se que a frequência, intensidade e duração dos episódios de bruxismo diminui para valores de 20% a 50%, dependendo da metodologia dos estudos. Contudo, quando retirada a goteira, este efeito deixa de se verificar e a atividade muscular regressa aos valores habituais.[191, 237-239]

A maioria dos trabalhos de investigação realizados não atribui às goteiras oclusais a redução da intensidade da dor. Kreiner *et al.* (2001) sugeriram que as goteiras oclusais utilizadas no acompanhamento/manutenção dos doentes com DTM e bruxismo funcionam por efeito indireto e não direto, como a maioria dos habituais dispositivos médicos. Além disso, está demonstrado que outros fatores, nomeadamente de ordem comportamental e psicológica, contribuem cumulativamente nos resultados obtidos e induzidos pela utilização da goteira.[240]

Se na atividade muscular e dor, quer relacionados com as DTM quer com o bruxismo, a incógnita persiste. Já quanto à proteção direta das estruturas dentárias contra o desgaste no bruxismo e na redução da sobrecarga articular nas DTM e bruxismo a eficiência é mais consistente.

O bruxismo assintomático, mas com sinais positivos para a parafunção, é a única situação em que poderemos compreender a possível indicação da goteira como monoterapia, porque se procede à proteção direta da estrutura dentária. Contudo este doente pode continuar a ter sensação de rigidez muscular matinal, porque a atividade muscular parafuncional persistirá. Já no caso das DTM, se sofrer de artralgia por sobrecarga, a goteira contribuirá para a redução da carga e pressão exercida na articulação, auxiliando no controlo da sintomatologia.

A proposta, em termos de abordagem dos doentes com bruxismo e DTM, baseada nos resultados dos estudos realizados ao longo dos anos, sugere a alteração de paradigma no sentido da multidisciplinaridade, quer para o diagnóstico, quer para a intervenção. No entanto, temos de ter a noção de que a literatura também nos reporta que 80% dos casos podem ser abordados com sucesso no âmbito da consulta de Medicina Dentária, pela interação de uma equipa mais reduzida, incluindo o fisioterapeuta e o psicólogo. [241-244]

A possibilidade de um doente recorrer à nossa consulta em urgência e por uma dor de origem não-dentária é de cerca de 16%. A probabilidade deste episódio estar relacionado com uma alteração no normal funcionamento e equilíbrio do sistema estomatognático, regulada a nível do sistema nervoso central, é elevada. As alterações a nível central, induzidas ou influenciadas por fatores periféricos ou centrais, podem conduzir a situações de desequilíbrio e descoordenação deste sistema. A perda das funções físicas e motoras normais é frequentemente associada a processos de dor que, por si só, são geradores de perturbação emocional e de incapacidade funcional. [245]

As DTM e o bruxismo são das perturbações músculo-esqueléticas orofaciais mais frequentes. Têm assim congregado o interesse da investigação e estudo, não só pelos sinais e sintomas decorrentes, mas principalmente pela complexidade e necessidade de enquadramento do doente como um todo (comorbilidades). Ressalvamos que o bruxismo e as DTM são duas patologias distintas, em termos de etiologia, prevalência e patogenia, mas que em determinado momento se podem entrecruzar, como referido por diversos autores. [165, 246-249]

Sabemos na atualidade que, pela evolução dos conceitos etiológicos e alterações de paradigmas verificados, ambas têm uma forte dependência da regulação central, devendo ser interpretadas num contexto multifatorial e, como referido atrás, abordadas e acompanhadas de forma multidisciplinar, mesmo que em equipa reduzida. [9, 41, 135]

Assim, no que respeita à terapia, a primeira opção para as DTM e bruxismo deve incidir em técnicas conservadoras e reversíveis. Dentro destas, destacam-se a utilização de goteiras oclusais (que apesar de tudo o que está publicado na literatura, na maioria das situações, são a primeira opção para a generalidade dos clínicos), as técnicas cognitivo-comportamentais, a fisioterapia e a farmacoterapia. A abordagem terapêutica deve ser orientada pelos sinais e sintomas presentes, e pela influência dos fatores etiológicos envolvidos. [191, 250] No caso do bruxismo, tendo em atenção que nenhuma das opções terapêuticas invasivas demonstra resultados mais favoráveis, a opção pela abordagem conservadora com a goteira oclusal pode ser a única necessária, se se estiver perante um caso de bruxismo primário.

No caso das DTM, os sintomas são positivamente influenciados pela utilização da goteira, o que a torna numa boa ferramenta para obter uma relação oclusal temporária estável e servir de coadjuvante na terapia multidisciplinar. Ou seja, enfatiza-se mais uma vez o efeito de muleta ortopédica das goteiras no auxílio à regularização e estabilização funcional de sinais e sintomas.

O bruxismo e as DTM são duas realidades clínicas em que existe indicação para utilização de goteira oclusal. Como vimos, na generalidade das situações não deve ser encarada como uma terapia única. A goteira deve ter a sua indicação fundamentada naquilo que é a patologia e a sua etiologia. Um dos grandes problemas com que os clínicos ainda se deparam, é a capacidade de execução de um diagnóstico adequado. Existe uma escassez de instrumentos de diagnóstico, em primeiro lugar, e, em segundo, escassez de guidelines de orientação terapêutica adequada, fundamentadas no diagnóstico e indicativas de previsibilidade dos resultados.

Apesar de tudo aquilo que a comunidade científica tem demonstrado nas últimas décadas, acerca do paradigma de como deve ser a abordagem dos doentes com DTM e bruxismo, continuam a persistir orientações contrárias, com as quais já não nos identificamos. A tendência erradamente é, perante uma situação de aparente diagnóstico de bruxismo ou DTM ser imediatamente prescrita e confeccionada a goteira oclusal. A prescrição das goteiras é, normalmente, fundamentada num diagnóstico infundado e relativista quanto a relação causa/efeito. Tem estalido?...precisa de goteira!; Tem dor muscular?...precisa de goteira!; Tem facetas de desgaste nos dentes?...precisa de goteira!; “Fez” um episódio de bloqueio mandibular?...precisa de goteira!; Tem má-oclusão?...precisa de goteira!; Tem ressalto articular?...precisa de goteira!; Tem dor facial?...precisa de goteira!; Tem cefaleias frequentes?...Precisa de uma goteira oclusal!

Estas relações e indicações terapêuticas são, com certeza e ainda, uma realidade da maioria das consultas de Medicina Dentária no âmbito da reabilitação oclusal e dor orofacial, que queremos, com este tipo de trabalho, contribuir para esclarecer. A pouca importância dada à informação/formação pelos clínicos é a justificação que encontramos para ainda persistir, na maioria das vezes, esta opção de abordagem. A formação académica pré e pós graduada, dada na nossa faculdade, contraria essa tendência, transmitindo uma mensagem concreta e de esclarecida sobre as várias possibilidades terapêuticas. Associada a esta qualidade na formação de base, já se verifica algum grau de prova científica que permite uma prática clínica adequada e fundamentada.

Perante o objetivo inicial proposto para este estudo, o desenho selecionado foi do tipo estudo clínico prospetivo paralelo aleatorizado e cego (RCT). Os estudos em formato de RCT são os mais indicados para avaliar a efetividade de um tratamento específico e este deve ser o tipo de estudo selecionado, de forma a minimizar a introdução de enviesamentos. Procurámos, com o desenho do nosso estudo, superar algumas das limitações habitualmente atribuídas a este tipo de estudo, tais como: - apresentação do processo de randomização utilizado, o seu resultado e forma/momento do conhecimento; - definição do processo de ocultação de informação ao longo do estudo; - apresentação dos procedimentos e normas que garantiram a realização do estudo de forma cega para as técnicas, procedimentos, evolução e dispositivos em estudo; - de forma a garantir validade de comparação entre grupos em estudo, e neste caso específico entre os dois tipos de goteira em estudo, criámos protocolos de avaliação sobreponíveis, partindo desde logo dos próprios dispositivos que eram clones um do outro; - introdução de parâmetros de avaliação relacionados com o papel e participação efetiva do doente no tratamento proposto.

De encontro ao objetivo de constituir uma amostra que permitisse uma adequada validade dos resultados entre grupos, procurámos definir critérios de inclusão que permitissem, à partida, um equilíbrio em número, em características demográficas, em características físicas e, não menos importantes, nas psico-emocionais dos doentes integrados. Mesmo em termos de diagnóstico, procurou-se constituir uma amostra que pudesse, minimamente, estar exposta ou sujeita à introdução de enviesamentos, traduzidos em resultados pouco consistentes.

Ali Abd Al-Hur *et al.* (2011) verificaram que a idade e o género onde existia maior incidência de perturbações músculo-esqueléticas era a faixa etária entre os 20 a 29 anos de idade e no género feminino. Quanto à faixa etária, concluíram que na atualidade, pode ser considerada uma condição patológica dos jovens. Justificam-no verificando que nesta faixa etária existe também uma maior incidência de perturbações decorrentes do stress e outros problemas psicológicos. Em consequência, os hábitos parafuncionais como o bruxismo surgem, assim como o maior risco para as DTM. O género feminino demonstrou maior incidência e propensão para estas patologias, por motivos ainda desconhecidos. [251]

Assim, a faixa etária dos 15 aos 35 anos definida para inclusão do nosso estudo procurou responder a este facto, sendo a faixa etária que demonstra, habitualmente, níveis de maior incidência de ambas as patologias. Além disso, permitiu constituir uma amostra que se pretendia equilibrada e semelhante na exposição a fatores sociais, culturais e ambientais, já vistos como determinantes e relevantes nestas patologias.

Balizando estes critérios de inclusão procurámos encontrar o perfil de doente (jovem, feminino ou masculino, saudável, socialmente ativo, estudante ou em início de carreira profissional, exposto a condicionantes psicossociais individuais e sociais) onde são mais incidentes as patologias, e portanto onde a indicação para abordagem terapêutica existe e onde a goteira fosse uma necessidade terapêutica.

Só é possível reconhecer aquilo que conhecemos. Para o diagnóstico é fundamental ter em conta aquilo que são as mais recentes orientações quanto à etiologia das DTM e bruxismo. A avaliação dos fatores etiológicos presumíveis é imprescindível para o correto diagnóstico e subsequente definição de plano de abordagem, tendo como objetivo o controlo dos fatores de risco e a formulação de orientações/terapêuticas coadjuvantes e preventivas.

Quando nos referimos à etiologia e diagnóstico devemos ressaltar a pertinência de algumas questões que nos devem inquietar enquanto clínicos, já que se podem refletir em decisões precipitadas e baseadas em pressupostos errados, ou pelo contrário situações que se caracterizam por não atuação, quando esta era necessária. Assim, questões como: qual o motivo pelo qual estou a indicar a utilização de uma goteira ao meu doente? Estou perante uma situação de bruxismo, ou DTM, ou nenhuma, ou ambas? Qual a abordagem a seguir, e será que a opção que tomei é a indicada? Estará indicada a utilização de goteira? Fiz uma correta avaliação dos fatores etiológicos envolvidos? Numa perspetiva multidisciplinar, estou a optar pela abordagem terapêutica correta?



Quanto às DTM, a perspectiva de uma etiologia multifatorial, assente na compreensão do modelo biopsicossocial é tida como a abordagem mais aceite na atualidade. A análise e revisão do modelo biomédico, psicológico e psicossocial propostos ao longo dos tempos para a etiologia das DTM, culmina com a conclusão de que não pode existir uma causa única para a patologia. Bell (1990) apresentou pela primeira vez uma visão que considere a integração e interação de múltiplos fatores, desde a condição física do doente, as diferenças psicológicas e fatores estruturais que podem influenciar e condicionar a mudança de uma resposta fisiológica, para um quadro de patologia instalada. O mesmo autor afirmou que raramente se deve considerar a existência de um único fator etiológico. Introduziu também a noção de existência de fatores predisponentes, desencadeantes e perpetuantes, havendo uma influência relativa e podendo o mesmo fator classificar-se de forma diferente consoante as características individuais e ambientais. No caso do bruxismo a tendência é semelhante, identificando-se uma etiologia multifatorial, controlada a nível central e onde podem coexistir fatores exógenos e endógenos. [148, 252]

Estas múltiplas etiologias podem afetar, de forma distinta e diferenciada, os vários componentes do sistema estomatognático. Por exemplo, alterações musculares podem resultar de perturbações neurológicas, alterações no padrão de relaxamento muscular, dor profunda referida, processos inflamatórios, tensão emocional, alterações posturais e efeitos secundários de medicamentos. Por outro lado, a patologia articular poderá resultar de eventos traumáticos, sobrecarga funcional e condições sistémicas ou aberrações estruturais. [253]

Várias teorias etiológicas multifatoriais têm vindo a ser propostas para as disfunções músculo-esqueléticas em geral, incluindo aquelas que afetam a região temporomandibular. Em muitas das teorias anteriores, uma multiplicidade de fatores eram propostos como possíveis fatores causais, no entanto, não era justificada a sua natureza (predisponentes, desencadeantes, perpetuantes). Desde que Melzack e Casey (1968) e Engel (1977) chamaram a atenção para a necessidade de ampliar e tornar mais abrangente o modelo biomédico (transtorno físico), o modelo biopsicossocial (incluí também o impacto decorrente da patologia) tornou-se a referência mais importante para o estudo e compreensão da dor crónica, incluindo a DTM. [201]

A teoria multifatorial, sendo o modelo etiológico mais suportado na atualidade, está intimamente relacionada com o modelo biopsicossocial. Esta fundamenta-se no reconhecimento e interpretação da alteração biológica no contexto da experiência de doença. Ou seja, quais as reações pessoais, interpessoais e culturais desencadeadas e resultantes a nível comportamental e emocional da perceção, interpretação, explicação e avaliação da experiência de doença. [253]

Neste estudo utilizámos como instrumento de diagnóstico, o RDC-TMD, na sua versão em português de Portugal, publicada e disponibilizada em 15 de Março de 2011, pelo *International RDC-TMD Consortium*. Este consórcio integra e resulta da atividade de mais de 50 investigadores de todo o mundo. A versão original foi traduzida para 21 idiomas, com processos de tradução reversa consistentes e sujeitas à validação cultural. Um estudo recente de Wincour *et al.* (2009) destacou a importância da cultura e outros fatores sociais, nomeadamente para os resultados obtidos no Eixo II. [8, 254, 255]



Em trabalho anterior, os mesmos autores ressaltaram que o facto de o RDC estar disponível em diferentes idiomas requer a calibração transcultural do Eixo II, propondo mesmo a criação de um Eixo III, que incluisse a componente social inerente às DTMs. A versão portuguesa utilizada no nosso estudo é a versão oficial portuguesa para Portugal, traduzida sobre a coordenação do Dr. Carlos Faria (Faculdade de Medicina da Universidade do Porto) e que foi concluída e disponibilizada no sítio eletrónico do consórcio em Março de 2011. [8, 254, 255]

Esta e todas as outras versões, assim como todos os instrumentos desenvolvidos pelo grupo de trabalho internacional do RDC, estão disponíveis no sítio eletrónico do consórcio, que tem chancela da IADR (*International Academy for Dental Research*). Este grupo de trabalho tem vindo a procurar garantir a uniformização e padronização na forma de recolha de dados (através de orientações para calibração e recolha dos dados), orientações para a interpretação e desenvolvimento de algoritmos de orientação ao diagnóstico.

Para o nosso estudo necessitávamos de um instrumento que respondesse e estivesse de acordo com o modelo etiológico biopsicossocial, e, além disso, nos desse uma consistência de avaliação e padronização nos vários momentos de avaliação, e preferencialmente, adequado para a nossa população. O RDC-TMD tem sido utilizado como sistema de diagnóstico e classificação em várias populações de estudo, com diferentes realidades culturais e incluindo estudos epidemiológicos, clínicos e de intervenção. Tal veio a permitir uma padronização dos dados, clarificação e organização de grupos de diagnóstico, habitualmente heterogéneos e, principalmente, possibilitar a comparação válida de resultados intra e inter-estudos. [94, 133, 253, 256-258]

De acordo com as diretivas atuais para o diagnóstico do bruxismo e das DTMs, este deve basear-se numa avaliação clínica, incluindo a utilização de questionários, e uma avaliação instrumental quando necessária (sendo que para o bruxismo do sono é o padrão de referência). Nestes devem ser recolhidos e ponderados dados objetivos (físicos), mas também subjetivos (valorização da dor, impacto na qualidade de vida, incapacidade, etc.). No seguimento desta orientação, a estrutura de avaliação do RDC recai exatamente neste padrão de avaliação de dados objetivos e subjetivos, e incluindo a resposta a questionário e o exame físico.

Neste sentido, o RDC prevê uma classificação sistemática dos subtipos clínicos de DTMs, através de um sistema de duplo eixo. O Eixo I tem em conta os fatores físicos e avaliação de dor, o Eixo II tem em conta os fatores psicossociais (ansiedade, depressão e somatização) e o impacto destes no doente. O Eixo I prevê a classificação em três grupos, sendo que cada um se divide em subgrupos. Cada doente pode apresentar diagnóstico positivo em cada um dos grupos, não sendo uma classificação fechada e restritiva. Pode apresentar uma classificação para o Grupo I, duas para o Grupo II (uma por cada articulação) e duas para o Grupo III (uma por cada articulação). O Eixo II permite a avaliação e classificação da depressão, sintomas físicos não específicos, intensidade de dor e grau de incapacidade. Neste sentido, o RDC-TMD têm vindo a ser utilizado e sujeito a diversos estudos de validação. [94, 253]

Quanto ao bruxismo, não existe um método de referência ao contrário do que acontece para as DTM. Ou de forma rigorosa, o padrão de referência para o diagnóstico é um método instrumental, a polissonografia. Como referido atrás, este é um dos métodos de diagnóstico ao qual é imputada alguma limitação pelo facto de ter de se realizar em ambiente de laboratório e, por isso, fora do ambiente quotidiano do doente. Este facto por ser gerador de stresse e promover alteração do padrão comportamental no dia do registo, o que pode significar um registo não exemplificativo e real.

Conscientes de que as DTM e bruxismo são entidades patológicas distintas, temos também de ter presente que frequentemente coexistem no diagnóstico e nas repercussões clínicas. Este facto culmina em algo que a literatura identifica e que corresponde aquilo que é mais frequente na prática clínica diária, ou seja, ambas as entidades patológicas são confundidas e recorre-se um caminho semelhante para a abordagem de ambas. Optámos pela inclusão do Questionário de Maciel para caracterização do bruxismo, dado que este inclui as questões tidas como universalmente aceites para orientação ao diagnóstico de bruxismo. Além disso, e ao contrário de outros sistemas de classificação que basicamente diferenciam em presente ou ausente, permite uma categorização do doente de acordo com o grau de bruxismo. Recentemente, Loobezoo *et al.* (2013) vieram defender exatamente o mesmo tipo de abordagem, propondo critérios para classificar cada doente de acordo com uma escala gradativa. Esta classificação, acima de tudo torna-se útil como instrumento pedagógico e de informação ao doente, nomeadamente para a consciencialização face à patologia e como forma de alerta para as consequências dentofaciais e músculo-esqueléticas decorrentes de cada um dos graus, e muitas vezes associadas já a presença de sinais e sintomas até aí subvalorizados.[157, 187, 247, 249, 259-261]

Para qualquer método de avaliação e medição, os parâmetros de validade e veracidade são fundamentais. Em 2005, John *et al.* realizaram um estudo multicêntrico de forma a comprovar a veracidade do diagnóstico obtido com o RDC-TMD. Seria razoável conjecturar que a veracidade do diagnóstico obtido com este método, não pudesse superar a veracidade dos resultados obtidos pelos critérios de avaliação dos sinais/sintomas internos do RDC-TMD, utilizados para chegar a esse mesmo diagnóstico. A verificar-se, esta situação poderia limitar severamente a aplicação do RDC-TMD, ou outros sistemas de diagnóstico de DTM, porque até à data apenas alguns parâmetros de diagnóstico demonstraram elevados níveis de veracidade. Por exemplo, para o caso dos sons articulares, esse facto não se verificou. Concluíram que o RDC apresenta validade para maioria dos grupos de diagnóstico das DTM, apresentando ainda níveis de correlação intra-grupo com classificação de boa para ambos os diagnósticos do grupo I (0,60 e 0,51 respetivamente), para o diagnóstico de deslocamento do disco com redução do grupo II (0,61) e artralgia do grupo III (0,47). Para os restantes não foi possível estabelecer correlação, mas obtiveram-se níveis elevados em percentagem superior a 95%. Quando considerados critérios de dor e sem dor os níveis de correlação foram de 0,72 para diagnóstico e 0,78 para não-diagnóstico. Estes resultados estão em concordância com outros obtidos em outros estudos e demonstram a fiabilidade deste método.

No nosso estudo, os critérios de inclusão definidos requeriam que os doentes se inserissem em determinados grupos de classificação do RDC-TMD para o Eixo I. Podemos verificar, pelos resultados dos estudos realizados, que para os diagnósticos considerados para inclusão no nosso estudo, este teste é válido e os resultados confiáveis, quando é utilizado na sua identificação.[121, 262, 263]

Na maioria dos trabalhos realizados para avaliação comparativa de diferentes tipos de goteira, não são referenciados, definidos ou utilizados instrumentos e parâmetros homogêneos de avaliação. Não existem critérios que permitam revisões sistemáticas entre estudos, através da comparação intra-doente e inter-doente baseada em critérios comparáveis e demonstrados válidos. A escolha do RDC-TMD, como método de diagnóstico e monitorização, pelo nosso grupo baseou-se essencialmente em quatro evidências que nos parecem essenciais: tem em conta, para o diagnóstico, quer os fatores físicos, quer os psicossociais (de acordo com o preconizado pelo modelo etiológico multifatorial); é a versão adequada à nossa população, tendo sido traduzido para a nossa língua; é o sistema mais referenciado e utilizado nos trabalhos científicos; por último, e de acordo com John *et al.* (2005), apresenta um grau de validade e veracidade diagnóstica suficientemente elevado para a maioria das DTM. Este método permitiu, assim, uma recolha constante e reproduzível dos dados objetivos e subjetivos nos diferentes momentos de avaliação (0, 90 e 180 dias), que posteriormente foram tratados e estatisticamente analisados, permitindo a avaliação dos resultados obtidos e retirar as consequentes conclusões.[262]

Neste estudo o RDC-TMD foi sempre realizado pelo mesmo operador, de forma a garantir maior consistência na execução de procedimentos. O objetivo foi conferir maior fiabilidade nos procedimentos de avaliação e recolha dos dados para cada parâmetro. O inquérito ao doente e o exame clínico não foram modificados/adaptados pelo nosso grupo de trabalho consoante os vários momentos avaliativos. Foram sempre feitos o mesmo exame clínico e inquérito aos doentes, exatamente com as mesmas questões sem qualquer modificação ao texto, de modo a não introduzirmos fatores de erro e confusão. Os exames foram sempre realizados no período da manhã para todos os doentes de forma a garantir uma padronização quanto ao ritmo circadiano em que foi avaliado cada doente. Na realidade, uma avaliação feita durante o período da manhã, não é reproduzível para o mesmo doente no período da tarde. Assim, todos os momentos avaliativos foram realizados sensivelmente à mesma hora, nos diferentes momentos, para cada doente.

Em cada momento os dados obtidos foram introduzidos nas árvores de decisão e diagnóstico do RDC-TMD, também publicadas no sítio eletrónico do consórcio, de forma a obter o diagnóstico para cada um dos grupos do Eixo I e do Eixo II. Os resultados foram depois reunidos na folha resumo para cada um dos momentos de avaliação e nos momentos seguintes nunca houve qualquer acesso a estes. [255]

Para a análise e interpretação evolutiva de cada doente, além dos resultados expressos na folha resumo, foram considerados outros parâmetros tidos como relevantes e fundamentais à avaliação de cada doente. Os parâmetros incluídos no resumo “original” do RDC-TMD foram considerados insuficientes pelo nosso grupo, para que se pudesse fazer uma caracterização completa e adequada da evolução do doente.

Este, basicamente, reporta o resultado diagnóstico para cada Eixo do RDC, os dados demográficos e 7 sinais e sintomas referenciados pelos doentes, que avaliamos como manifestamente insuficiente. Se considerados apenas estes dados, a avaliação seria impossível. Os parâmetros adicionais considerados pelo nosso grupo estão patentes nos gráficos e tabelas dos resultados.

Além de toda a sistematização que este sistema prevê do ponto de vista da abordagem do doente, encerra ainda em si a possibilidade de comparação dos dados obtidos. Por ser um método válido para as DTM, permite na atualidade ser utilizado universalmente e realizar-se uma comparação entre dados e resultados obtidos pela sua aplicação. No nosso estudo em concreto, esta vantagem e possibilidade mostrou-se fundamental para a possibilidade de comparação dos dados obtidos em cada momento avaliativo, com a máxima fiabilidade.

A maioria dos estudos publicados para avaliação do efeito de um determinado tipo de goteira, ou comparação entre goteiras, na abordagem do doente com DTM/bruxismo, baseiam os resultados nos parâmetros objetivos e subjetivos recolhidos do doente. Neste sentido, recorrem, quer à análise e avaliação clínicas, quer à realização e interpretação de dados e resultados instrumentais. Contudo, estes últimos são utilizados com menos frequência. Em primeiro lugar, e como referido para o diagnóstico, podem induzir alterações de comportamento (pelo local onde são efetuados, associado ao desconforto do dispositivo, alterações circadianas do doente, etc.) e não serem representativos. Além disso, numa fase avaliativa intermédia, o doente pode adequar o seu comportamento de acordo com aquilo que pensa que é o ideal/expectável naquele momento em termos de resposta/comportamento, além do custo elevado muitas vezes associado a estes procedimentos.

Assim, no estudo desenvolvido, optámos por não incluir nenhum meio auxiliar de diagnóstico físico, neurológico e imagiológico (electromiografia, polissonografia, eletrocardiograma, eletroencefalograma, ressonância magnética, TAC, ultrassonografia, etc.). De forma a dar resposta ao objetivo principal, a relação custo/benefício destes exames, e, mais do que isso, a heterogeneidade evidenciada na literatura pela sua utilização e resultados frequentemente inconclusivos, levou-nos a abdicar da sua utilização. Uma das principais limitações imputadas ao RDC-TMD, na versão utilizada, é exatamente o não prever o recurso aos exames imagiológicos para auxílio e confirmação do diagnóstico. Contudo, e como os critérios de inclusão não previam a integração de doentes com patologia articular degenerativa e limitante (artrite e artrose – Grupo IIIb e IIIc do RDC, respetivamente), esta limitação acabava por ter um efeito aparentemente controlado, assim como o risco de introdução de enviesamentos de seleção no estudo. O grau de dor e incapacidade, habitualmente associados a estes quadros diagnóstico, carecem de confirmação imagiológica do diagnóstico. Este permitirá uma definição, com maior grau de certeza, do tipo de abordagem adequado, frequentemente, não com indicação apenas para técnicas conservadoras, mas também técnicas não conservadoras, como a cirurgia.[264-266]

No entanto, face ao objetivo do nosso trabalho, não abdicámos por completo da abordagem instrumental, tendo recorrido a um instrumento de análise oclusal clínica computadorizado. Recorremos ao sistema de registo oclusal computadorizado T-Skan® para complementar a avaliação oclusal e fundamentar a avaliação e ajustes não só na análise e interpretação visual subjetiva das marcas oclusais, mas também num método objetivo de avaliação oclusal.

Por norma, a evolução clínica verificada no doente é caracterizada a partir da classificação efetuada durante o diagnóstico, do nível de dor (frequentemente com recurso à escala visual analógica - VAS), da amplitude de abertura bucal, da avaliação dos sons articulares, da capacidade funcional mandibular, da palpação muscular com presença de dor, dos níveis de depressão e somatização, do grau de incapacidade gerado para as tarefas do dia-a-dia, dos resultados de EMG e PSG, dos níveis de desgaste dentário, da ocorrência de cefaleias, entre outros parâmetros. Não existem, por norma, referências ou orientações acerca de quais os parâmetros a considerar para a avaliação da evolução clínica de cada doente. Verifica-se uma grande heterogeneidade entre os estudos, mesmo entre aqueles que apresentavam desenhos de estudo e objetivos semelhantes. Para o caso das goteiras, esta realidade também se verifica, existindo estudos que valorizam mais os dados da avaliação instrumental (ex. EMG, PSG), enquanto outros dão preferência a dados e parâmetros associados à avaliação clínica. Por norma, não existem estudos que integrem os resultados obtidos a partir da avaliação instrumental e clínica. Além disso, alguns estudos reportam para o facto de determinados procedimentos poderem interferir com os resultados obtidos, nomeadamente determinadas técnicas instrumentais que podem levar o doente a desenvolver padrões de comportamento que não são os habituais e/ou ausência de consistência entre os resultados (ex. polissonografia nos doentes bruxómanos, dispositivo para valorização do índice de posição condilar (CPI) ou dispositivo de axiografia nos doentes com DTM). Além disso, na maioria dos estudos não são tidos em conta os dados subjetivos relacionados com a perspetiva do doente face ao tratamento. [203, 264, 267, 268]

Assim, no estudo apresentado, desenvolvemos um inquérito de avaliação para cada goteira que inclui parâmetros objetivos como espessura, características morfológicas, aspeto, danos na estrutura, contactos oclusais presentes (distribuição, características), características dos ajustes necessários (tipo, localização, número, etc.), textura superficial e retenção. A estes adicionámos os parâmetros subjetivos como a sensação de distribuição dos contactos pelo doente, sensação de conforto com a goteira, passividade e ainda avaliação da consciencialização quanto à influência e evolução clínica decorrentes da utilização da goteira, e perspetiva de utilização futura e aconselhamento a terceiros. Alguns autores começam a relevar a importância e influência destes parâmetros, como contributo para a evolução e sucesso da terapia.[269]

Parece-nos óbvio que o facto de se verificar, ou não, evolução clínica, tem também de ser relacionado à resposta clínica, por estar meramente a utilizar a goteira. Ou seja, dar-se importância e relevância ao facto do doente compreender verdadeiramente a importância da goteira para a abordagem da sua situação. Okesson (2008), nos mecanismos de ação atribuídos às goteiras, já chamava a atenção para este tipo mecanismo de ação indireto das goteiras oclusais. [132]

Mais uma vez, faz sentido a referência da conotação de muleta para as goteiras oclusais. Como qualquer ortótese, só tem sentido valorizar o seu papel, se estiverem realmente a ser usadas (compliance do doente). E, na maioria das situações, associadas a outro tipo de intervenção, como as instruções comportamentais para redução e controlo dos fatores de risco, no caso deste estudo. Assim, a eficiência do tratamento também depende do facto do doente cumprir com rigor a utilização noturna da goteira e desenvolver uma experiência positiva com a sua utilização. A relação estabelecida com a goteira parece-nos ter potencial para influenciar a maior ou menor rapidez com que se verifica uma melhoria da sintomatologia, e estes fatores não são muitas vezes tidos em conta. Indiretamente podem, assim, produzir efeito pela sua simples utilização e, além disso, pela consciencialização para a patologia que permitem. Na abordagem multidisciplinar do doente com bruxismo e/ou DTM, o seu papel deve ser entendido e explorado nestas duas vertentes de influência.

Perante o diagnóstico positivo de dor miofascial nos doentes com DTM e/ou bruxismo, assim como nos casos de atividade muscular aumentada e sintomática, verificada comumente nos doentes com bruxismo, as goteiras oclusais têm demonstrado capacidade de influenciar positivamente a sintomatologia.

Glaros, Owais e Lausten (2007) referiram que a atividade parafuncional desempenha um papel etiológico determinante na dor miofascial dos doentes com DTM. Os autores realizaram um estudo clínico em que os doentes utilizaram goteiras oclusais durante 6 semanas, durante 20 horas por dia. Os autores sugeriram que estas representavam um “corpo estranho” na cavidade oral, influenciando assim os estímulos táteis (propriocepção), diminuindo o espaço para a língua e contribuindo para um doente mais consciente e atento à sua posição mandibular. Segundo os mesmos, as goteiras oclusais atuavam por influência comportamental e não como dispositivos médicos por ação direta, promovendo tratamento pela modificação física decorrente do posicionamento da mandíbula. Pelos resultados obtidos concluíram que a eficiência das goteiras resulta da combinação dos efeitos não-específicos (simples facto de estar em tratamento), com os efeitos específicos de redução das atividades parafuncionais.[270]

Faz assim sentido a relação do bruxismo como fator de risco predisponente e perpetuante das DTM, sendo assim compreensível que os doentes com diagnóstico positivo do grupo I para as DTM apresentem possibilidade de ter parafunção, comparativamente a doentes sem DTM. Esta parafunção pode ser bruxismo, havendo que verificar outros sinais e sintomas da patologia para estabelecer o diagnóstico definitivo. Autores, como Raphael *et al.*, referem que a mera presença de bruxismo como fator de risco, não deve ser sinónimo de causa/efeito e justificar a necessidade de abordagem terapêutica. Na realidade, a presença da parafunção não tem de ser relacionada proporcionalmente à dor, ou seja, a maior atividade muscular não significa necessariamente mais dor. De acordo com os autores, a atividade parafuncional e dor poderão não ter a relação de influência direta que era proposta até então. Apontam para a necessidade de explorar outros fatores, porque a dor é apenas um dos contribuintes multifatoriais.[271]

Muitos dos estudos publicados, comparando o efeito das goteiras oclusais na sintomatologia muscular assentam os seus resultados em amostras reduzidas e resultam de metodologias diversas, na maioria das vezes, pouco objetivas. A avaliação da atividade muscular tem como padrão de referência a electromiografia (EMG). Solberg *et al.* (1975) publicaram o primeiro estudo utilizando esta metodologia para avaliação e verificaram a redução da atividade muscular com a utilização da goteira. Outros autores seguiram metodologias semelhantes. Clark *et al.* (1979) verificaram que 52% dos doentes apresentavam redução da atividade muscular, 28% não apresentavam qualquer alteração e em 20% aumentou a atividade. Estes resultados são semelhantes a outros obtidos com metodologias semelhantes.[55, 272, 273]

Muitos destes autores verificam, como por exemplo Pierce e Gale (1988) e Cassisi (1987), que quando a goteira é retirada, os níveis de atividade muscular regressam aos padrões habituais de hiperatividade para aquele doente.[238, 274]

A maioria destes estudos resulta de amostras reduzidas, casos isolados e da análise de traçados de electromiografia. Inclusivamente foram feitos trabalhos que apenas comparavam a variação de espessura do recobrimento do palato das goteiras. Verificaram que naquelas mais espessas a atividade muscular diminuía.[273]

Outros estudos, comparando goteiras de recobrimento oclusal e goteiras sem recobrimento, utilizando a PSG, também concluem que não existe diferença entre os dois tipos de goteiras. Em determinados indivíduos a atividade muscular aumentou em 50%, noutros diminuiu. Contudo, a análise do traçado da PSG demonstra que não existe alteração dos padrões de sono, não se verificando aumento na frequência respiratória, fenómenos de apneia ou hipopneia – estes mantiveram níveis baixos durante o estudo.[239]

Os resultados de todos estes estudos em doentes bruxómanos devem ser interpretados com critério, dado que se caracterizam por:

- Utilização de goteiras com diferentes características morfológicas
- Recurso a métodos de avaliação e registo distintos
- Inclusão de amostras heterogéneas entre estudos
- Consideração de diferentes tempos de acompanhamento
- Apresentação de diferentes definições de “episódios de bruxismo”

Importa contudo verificar que o aumento ou redução de atividade muscular verificada com a goteira nestes estudos, não tem que estar necessariamente relacionada com redução da sintomatologia dolorosa. A dor e atividade muscular são duas variáveis que não se podem relacionar diretamente. Verificou-se que doentes com bruxismo apresentavam dor muscular com menor frequência, sendo que apenas 30% apresentavam diagnóstico positivo de mialgia.[275, 276, 277]



Clinicamente estes factos implicam que o bruxismo e a dor craniofacial não possam ser interpretados e avaliados de forma linear, mas abordados como problemáticas distintas e sempre interpretados num plano individual. Além disso, é determinante fazermos a distinção entre dor muscular ou articular referida pelo doente e aquela induzida ou reportada durante o exame clínico decorrente da palpação.

Ekberg e Nilner (2006) realizaram um estudo em que compararam a influência a curto e médio prazo da abordagem com goteira oclusal de doentes com dor miofascial e com cefaleias de tensão ocasionais ou crónicas. Avaliaram 60 doentes (30 do grupo experimental e 30 do grupo controlo) às 10 semanas, 6 meses e 12 meses, e observaram diferenças significativas no controlo da sintomatologia entre os dois grupos. Uma redução de 30% da sensibilidade muscular foi correlacionada com uma melhoria nas cefaleias, concluindo assim pela ação positiva da goteira em doentes com dor miofascial e cefaleias tensionais.[7]

Bergstroem, List e Magnusson (2008) avaliaram a presença de sinais e sintomas de DTM em doentes sujeitos a abordagem com acupuntura e goteiras oclusais no passado (18-20 anos atrás) por sintomatologia muscular. Aos doentes foi fornecido um questionário em que relatavam as suas opiniões sobre as terapias aplicadas nessa altura e a evolução dos sintomas no tempo. Os resultados encontrados revelaram que a maioria dos doentes tiveram uma opinião positiva sobre o tratamento recebido e os valores médios das escalas VAS para dor pré e pós-terapia baixaram de 66 para 31, respetivamente. A maioria dos doentes recebeu os dois tipos de tratamento, por isso não foi possível, segundo os autores, comparar a diferença entre a eficácia e o efeito das duas terapias a longo prazo.[269]

Gavish *et al.* (2002) realizaram um estudo em que avaliaram a eficácia das goteiras oclusais estabilizadoras na redução de sinais e sintomas de dor miofascial (DMF). Os autores consideraram que a este tipo de abordagem era uma alternativa eficiente, reversível e não-invasiva, não sendo os mecanismos de ação ainda bem conhecidos e entendidos. Como já referido anteriormente no nosso trabalho, estes autores fazem referência à possibilidade do efeito placebo ser um dos mecanismos de ação apontados para as goteiras, já que a comparação entre goteiras com e sem recobrimento da face oclusal demonstrou resultados semelhantes, tal como nos trabalhos de Dao *et al.* (1994). Neste trabalho de Gavish, os doentes que utilizaram as goteiras de estabilização vieram a evidenciar diminuição estatisticamente significativa da intensidade da dor, das médias de sensibilidade muscular à palpação e na experiência de dor, quando comparados ao grupo controlo. Os autores concluíram que as goteiras de estabilização parecem demonstrar valor terapêutico, além do efeito placebo. Devemos considerar também, o efeito neuro-sensorial, resultante da mera presença da goteira na cavidade oral, e que pode, por si só, promover uma resposta positiva do doente. [202, 278, 279]

Ferrario *et al.* (2002) analisaram o efeito imediato da utilização de goteiras oclusais por doentes com DTM, através do exame de eletromiografia (EMG). Este foi realizado previamente e após a utilização das goteiras. Os autores encontraram uma diminuição na atividade eletromiográfica dos músculos temporais e masséteres, assim como um maior equilíbrio muscular bilateral. [280]



Concluíram ainda que, a abordagem com goteiras oclusais de estabilização evidencia-se segura e com reduzidos efeitos adversos, ou complicações para a maioria dos doentes. [280]

Vários autores mantêm a sua abordagem centrada nos conceitos mecânicos da oclusão, mas na realidade a interpretação tem de ser mais abrangente. Perceber que a goteira interfere na oclusão por um lado, mas associadamente desencadeia uma série de acontecimentos que podem, por eles próprios, representar uma maior influência que a própria oclusão. Friction *et al.* (2007) referem que as goteiras contribuem para o relaxamento muscular por promoção de alongamento das fibras musculares e por redução dos hábitos orais parafuncionais (limitam a possibilidade de realização de alguns deles - ex. onicofagia, mordilhamento das mucosas jugais e lábios). [281]

Jesek *et al.* (2010), no seu artigo de opinião, referem que os autores que defendem que as goteiras não são mais eficientes que o efeito placebo, ou que são pouco mais eficientes que a ausência de intervenção, deveriam indicar quais os critérios que utilizaram para na confeção das goteiras e quais os protocolos de ajuste e manutenção utilizados. Vimos que para o bruxismo a questão da eficácia da goteira está na ordem do dia, por proteção direta aos dentes, reabilitações e estruturas anexas. No caso das DTM, existe na atualidade o consenso de que os doentes podem beneficiar com os tratamentos reversíveis e conservadores, mas pouco ou nada se sabe da superioridade de uns em relação aos outros. Este facto tem especial relevância na esfera individual, onde 70% a 80% do sucesso é atribuído à maioria das técnicas de abordagem utilizadas, independentemente de quais sejam. [233, 282]

Apesar da controvérsia, e de se verificar que os resultados na literatura são diversos, é fundamental perceber, interpretar e centrarmo-nos na percentagem de doentes bruxómanos e com DTM que respondem à terapia com goteira. Nestes é fundamental procurar perceber o mecanismo inerente à resposta, e principalmente, interpretá-la no contexto biopsicossocial do doente.

Na realidade, a maioria dos doentes apresenta resposta positiva, verificando-se redução de sinais e sintomas. Vimos anteriormente que os mecanismos de ação subjacentes são diversos, sendo que se deve valorizar os fatores oclusais pelo qual a goteira atua, mas deve também ser tida em conta, entre outras, as alterações proprioceativas decorrentes da sua utilização. Assim, devemos entender e continuar a valorizar o potencial terapêutico da goteira oclusal, mesmo perante estudos que colocam a sua eficiência em questão.

O diagnóstico correto é da responsabilidade do clínico, assim como a escolha da abordagem adequada e, principalmente, a orientação, a seleção e a manutenção das técnicas e especialidades médicas a incluir nessa abordagem. As goteiras, sendo por norma a opção de primeira linha dos clínicos, devem ser compreendidas e responsabilmente aceites como um dispositivo médico, de prescrição médica e assim da competência do clínico a definição dos critérios para a sua obtenção, ajuste e manutenção.

É neste ponto que o nosso grupo de trabalho fundamentou toda a atuação e gênese deste estudo. Na realidade, as goteiras apresentam uma eficiência muitas vezes questionável, contudo não são concretamente explicitados os motivos. Assim, temos presente pelos trabalhos realizados por diversos autores, que as goteiras se evidenciam como uma mais-valia para doentes com bruxismo e DTM. Mais do que tudo, e apesar de não podermos dizer “porque vai atuar desta forma e vai ser eficaz porque funciona assim”, percebemos que encerra em si um conjunto de capacidades de intervenção multifatorial. Se estamos perante patologias que têm na sua gênese uma etiologia multifatorial, se pudermos optar por um procedimento terapêutico que encerre em si essa mesma potencialidade interventiva multifatorial, parece-nos uma alternativa vantajosa. Associado a isto, o facto de aliarmos o seu cariz reversível e não-invasivo, torna-as dispositivos que não podem ser negligenciados, dado que não encontramos alternativas com o mesmo grau de desempenho quer em monoterapia, quer em terapia multidisciplinar.

Face aos diversos relatos produzidos na literatura poder-se-ia assumir que o mecanismo de ação das goteiras não estaria relacionado com o seu desenho e morfologia, mas a outros aspectos indiretos e subjetivos, como a alteração cognitiva e comportamental. A morfologia estará associada a mecanismos de ação essencialmente dentários, de acordo com Klasser *et al.* (2007), contudo estes coexistem com mecanismos não-dentários de influência desconhecida.[236]

Contudo, as metodologias dos estudos que defendem os mecanismos não-dentários carecem de grupos controlo em que não é introduzida qualquer goteira na cavidade oral, de forma a fundamentar a ação por esta via, nomeadamente o efeito placebo, e desresponsabilizar a morfologia. [202, 278]

Ferrario *et al.* (2002) referiram que os resultados positivos obtidos com a utilização de goteiras não dependem apenas da simples utilização desta, independentemente do tipo, do material, da morfologia, etc.(efeito placebo). Pelo contrário referem a necessidade de um esquema oclusal adequado, que seja capaz de contribuir para uma evolução clínica favorável.[280]

Um estudo recente de Al-Rafah *et al.* (2014) demonstrou uma melhora significativa e progressiva nos sintomas de DTM entre as 3 semanas ( $p = 0,08$ ) e os 3 meses ( $p = 0,001$ ), associada à utilização de goteiras oclusais com guia canina para os movimentos de lateralidade, comparativamente a goteiras com oclusão balanceada bilateral. Esta avaliação foi traduzida numa manifesta melhoria da coordenação dos movimentos mandibulares.[283]

Apesar da ausência de prova científica consistente, que suporte a nossa decisão, mas fundamentados nos relatos e estudos propostos ao longo dos anos, damos fundamental importância às características morfológicas e oclusais das goteiras, como contributo para o benefício clínico. No desenvolvimento e estruturação do nosso trabalho, e em concordância com o técnico de laboratório, definimos todos os critérios a seguir e que foram traduzidos no inquérito laboratorial. Isto permitiu ao laboratório proceder de forma estandardizada para cada um dos tipos de goteira, recriando de forma semelhante todos os critérios base em todas elas.

Para o técnico de laboratório foi uma experiência nova, pelo facto de não estar na rotina do laboratório trabalhos planeados e executados desta forma.

Quando questionado acerca dos protocolos laboratoriais existentes para goteiras oclusais, a resposta obtida do técnico de laboratório foi que não existiam, informando que se adequavam caso a caso.

Para o sucesso desta fase muito contribuiu a fase de ensaio-teste, em que todos os aspetos morfológicos foram testados e arbitrados por investigadores e técnico de laboratório. Além disso, as goteiras foram testadas em boca, o que permitiu reajustar pormenores para a fase de estudo. Como referido, este período permitiu também compilar todos os procedimentos laboratoriais e clínicos nos inquéritos específicos desenvolvidos para este estudo.

Em conjugação com o técnico de laboratório foram definidos os critérios morfológicos a serem traduzidos em cada goteira, nomeadamente características das faces oclusais posteriores. As posteriores deveriam ser planas e as anteriores apresentar zona de suporte para garantir as guias excursivas, fundamentais como vimos pelo estudo de Ferrario *et al.* (2002). É referido que as goteiras contribuem para uma proteção e redução da atividade parafuncional. Esta característica teria de estar presente em cada goteira, sendo verificada e validada toda a estrutura morfológica da goteira, para que se pudesse proceder à inserção. [280]

A questão que mais vezes se coloca clinicamente, mas para a qual atualmente ainda não existe resposta científica adequada, é se a goteira deve ser mandibular ou maxilar.

Apesar de toda a limitação associada ao nosso trabalho, quando solicitado aos laboratórios a confeção de goteiras mandibulares ficaram ambos os técnicos surpresos, quer o da fase teste, quer o que executou a fase de estudo clínico. Ambos manifestaram desconhecimento face a esta possibilidade, dado que na rotina laboratorial apenas confeccionavam maxilares. Questionados pelo nosso grupo do porquê, não conseguiram encontrar motivos e reportam que raramente é referido pelo clínico prescriptor o tipo de goteira a confeccionar, assim como as características a apresentar. Deixam à responsabilidade do técnico essa decisão, e transmitem que por rotina optam sempre pela maxilar, não suportando a decisão no diagnóstico clínico e fim terapêutico.

As goteiras maxilares têm sempre indicação quando é necessário ter uma goteira de reposicionamento, pela facilidade de confeção, ajuste e manutenção. Nas restantes situações (de recuperação DVO, de estabilização, de correção da relação intermaxilar) poderá ser maxilar ou mandibular, sendo reportada eficiência a ambas. Alguns autores apontam a favor das mandibulares, apesar da relativa importância destes factos, serem mais estéticas e não interferirem significativamente na fala durante a utilização.[284]

Decorrente das instruções e características requeridas para as goteiras mandibulares a incluir no nosso estudo, os técnicos de laboratório, apesar da novidade e desconhecimento, rapidamente desenvolveram a destreza técnica necessária, avaliando e referindo no final que “é tão, ou mais simples” do que a maxilar e principalmente mais fácil de ajustar, nomeadamente na rampa guia anterior.

Para o nosso grupo de trabalho, a confeção de goteiras maxilares ou mandibulares é uma rotina, uma vez que sempre fez parte da aprendizagem normal durante os cursos de pré-graduação e de pós-graduação da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. É-nos ensinado que, do ponto de vista da eficiência, demonstram capacidades semelhantes para a generalidade dos objetivos terapêuticos desejados.

Neste estudo, a nossa opção pelas goteiras mandibulares decorreu do facto de requerermos a menor dimensão possível para o dispositivo (apenas recobrimo os dentes e sem sobreposição dos tecidos moles), com o objetivo de fornecer um dispositivo o mais confortável possível e que contribuísse para um maior grau de satisfação e colaboração dos doentes na terapia. E além disso, permitir a obtenção de um dispositivo que permitisse assegurar um esquema oclusal efetivo e eficaz.

Como suportado por um estudo recente de Al-Rafah *et al.* (2014), o esquema oclusal demonstra ser um aspeto contributivo fundamental para o efeito positivo obtido pela goteira. De acordo com estes autores, as goteiras devem ser ajustadas de forma a permitirem um esquema oclusal do tipo oclusão mutuamente protegida. Esta prevê contatos bilaterais uniformes posteriores, posicionamento dos côndilos numa posição de oclusão centrada (OC) e presença da rampa anterior para guia canina efetiva nas lateralidades e guia incisiva/canina na protrusão. Este tipo de esquema, comparativamente ao esquema de oclusão bilateralmente balanceada, demonstrou vantagens na redução de sintomatologia.[281]

Já em 1984, Clark *et al.* defendia exatamente que a goteira deveria ser equilibrada de forma a permitir contatos oclusais múltiplos, simultâneos e estáveis com os dentes antagonistas e com uma guia nos dentes anteriores que permitisse a desocclusão dos dentes posteriores nos movimentos excursivos.[285]

Basicamente a goteira de estabilização permite uma oclusão ideal temporária, com posicionamento equilibrado dos côndilos articulares e com um esquema oclusal de desocclusão canina e incisiva favorável ao equilíbrio muscular. O objetivo da terapia com goteira é eliminar a má oclusão como fator contribuinte para a perpetuação da atividade muscular aumentada. Esta pode ser um fator de risco predisponente e perpetuante das DTM e bruxismo. A superfície posterior deve ser completamente plana, sem áreas ou zonas de concavidade que possam representar interferências oclusais ou zonas de limitação/bloqueio aos movimentos funcionais. Todos os contatos, anteriores e posteriores, devem ser cuidadosamente definidos, sendo que os anteriores devem ser menos intensos que os posteriores. A rampa guia anterior deve apoiar o movimento excursivo, adaptando-se a face palatina de incisivos e caninos. Durante este movimento não devem existir interferências e o movimento realizar-se de forma contínua e livre de bloqueios. No caso de existência destes, vêm contribuir para uma perpetuação da atividade muscular.[284]

No nosso trabalho esta avaliação e equilíbrio oclusal foi sempre realizado não só pelo método subjetivo convencional, baseado na análise das marcas oclusais obtidas com as folhas de articulação, mas também em interação e interpretação comum com o método objetivo de avaliação oclusal computadorizada com o T-Scan®, de modo a otimizar a componente de equilíbrio oclusal.

A posição intermaxilar em que a goteira é confeccionada é também importante porque condiciona, além da relação interdentária, a posição articular bilateral. Sabendo que muitos dos doentes com DTM e/ou bruxismo podem apresentar sinais e sintomas de patologia articular, a posição determinada pela goteira é fundamental para contribuir para o reequilíbrio do funcionamento articular.

Assim, a definição da posição na qual vai ser realizada a goteira é fundamental. Um estudo de Linsen *et al.* (2013) demonstra a falta de reprodutibilidade na posição articular quando comparados diferentes métodos de registo intermaxilar. A posição articular decorrente pode significar uma posição terapêutica adequada ou não.[286]

Um estudo de Hamata *et al.* (2009) refere que a eficiência demonstrada pelas goteiras oclusais não parece estar necessariamente relacionada com o método pelo qual o registo intermaxilar foi realizado, seja em RC ou MI. [287] Estes resultados têm, no nosso entendimento, tradução clínica na medida em que pela ação da terapia a posição condilar está constantemente em readaptação e reajuste posicional. Só por este facto se pode explicar a melhoria na sintomatologia que se verifica e, por outro, a alteração de contactos oclusais que se vão verificando e ajustando nas consultas de acompanhamento clínico.

Apesar da posição de relação articular não parecer ser determinante, vimos atrás que o esquema oclusal é fundamental. Mas sabemos que uma goteira é uma construção tridimensional que depende não só da relação interdentária, mas também da articular e da normal função muscular. Os três necessitam de estar em equilíbrio para um funcionamento adequado. O que se verifica habitualmente é que, ao confeccionar uma goteira, alguns destes princípios são esquecidos. E começa no momento da realização das impressões, na obtenção dos modelos e registos intermaxilares. É normalmente aqui que reside um dos primeiros fatores para uma goteira ser desconfortável, como referido por muitos doentes. Este deve-se ao facto de os registos serem feitos em RC ou PIM, mas não tendo em conta a espessura que queremos para a nossa goteira. O que acontece é que o laboratório após montar os modelos em articulação, o que faz é aumentar a altura no pino incisal. Sabemos que os nossos côndilos não funcionam em charneira pura e, conseqüentemente, vamos introduzir na goteira uma alteração tridimensional, em que côndilos e posição de intercuspidação não estão em equilíbrio.[284]

Assim nos procedimentos do estudo procurámos minimizar este erro comum. Realizámos o registo intermaxilar à DVO pretendida e na posição de OC. Assim o laboratório pode montar os modelos com o espaço interdentário criado, tenho apenas que o preencher com a presença do acrílico da goteira. Estes registos foram realizados com material rígido (cera Delar®) de forma a garantir ausência de deformações no transporte e principalmente, ausência de deformação do material durante a manipulação para estabilização dos modelos que pudesse alterar toda a relação estabelecida.

Quanto aos limites, estes devem acompanhar o contorno cervical dos dentes, ultrapassando o equador do dente para retenção adequada. No nosso estudo, todos estes aspetos foram resumidos no inquérito laboratorial e foram reproduzidos de forma semelhante em todas as goteiras. Além da morfologia, todos os aspetos relacionados com a espessura mínima de 2mm a nível oclusal (região 1º molar) e a retenção suficiente para uma correta estabilidade da goteira sobre a arcada foram definidos previamente com o laboratório, e reproduzidos igualmente em todos os dispositivos quer convencionais, quer CAD/CAM.[9]

Mais uma vez, sendo o objetivo a comparação real dos dois dispositivos, aquilo que foi definido neste estudo visava obter e comparar dois dispositivos clones, com reprodução quase fiel de todos os aspetos. Assim, de forma a garantir esta possibilidade a goteira pela técnica convencional só foi obtida após a obtenção da pela técnica mista. Assim esta última foi copiada através da impressão com silicone de condensação para muflagem, sendo traduzidos na obtida por técnica convencional, todos estes pormenores da mista. Após confeção foram acabadas e polidas de forma distinta, e com ordem arbitrária de uma ou outra.

Só assim foi possível uma comparação real, entre dois dispositivos diferentes, nos quais, na realidade, apenas mudou a técnica de confeção, sendo mantidos todos os aspetos inerentes ao objetivo terapêutico dos dispositivos.

Se assim não tivesse acontecido, pelo que conhecemos dos aspetos de trabalho laboratorial, logicamente que não poderíamos estar a comparar dispositivos em que variávamos apenas a técnica de confeção, mas sim também dispositivos linearmente distintos do ponto de vista morfológico e de características.

As goteiras de recobrimento parcial, apesar de demonstrarem eficiência na redução de sinais e sintomas principalmente na fase inicial aguda, continuam a encerrar em si diversas reações e efeito adversos. Ocorrências, como extrusão ou intrusão dentárias, com imposição de mordidas abertas, trauma da ATM por efeito pivotante e/ou alterações no esquema oclusal, por migrações dentárias, têm sido relatadas ao longo dos tempos.[288, 289]

Norteados pela perspetiva que as DTM e o bruxismo devem inicialmente ser abordados por técnicas reversíveis e não invasivas, não nos parecia prudente o recurso às goteiras parciais, face à manifesta e reconhecida imprevisibilidade inerente a possíveis sequelas. Contudo reconhecemos que possam ter aplicabilidade, de forma muito transitória, nas situações de urgência.

A relação risco/benefício desfavorável para os dispositivos parciais, contrariamente à segurança demonstrada pelos dispositivos de recobrimento total, serviu de base à decisão de optarmos no nosso estudo por goteiras de recobrimento total mandibular. Inclusive, foi nossa preocupação assegurar que todos os dentes presentes na arcada eram recobertos pela goteira, assim como a existência de contactos efetivos de todos os dentes da arcada antagonista, de forma a evitar movimentações dentárias, incluindo os dentes do siso que foram sempre recobertos.

O recurso a goteiras oclusais flexíveis na abordagem dos doentes com DTM e bruxismo é controverso. Alguns autores referem alterações oclusais significativas associadas à utilização de goteiras resilientes, contudo e por estranho que possa parecer, menos prováveis que aquelas notadas com a utilização de goteiras oclusais rígidas. Isto deve-se à menor densidade e à estrutura sem poros das goteiras flexíveis, que facilita a compressão e o desgaste destas antes que os músculos mastigatórios sejam estirados ou forçados além do seu limite fisiológico.[290, 291]

Okeson (1987), em contrapartida, referiu que as goteiras oclusais rígidas de acrílico reduzem significativamente a hiperatividade muscular noturna na maioria dos doentes, mostrando ainda que as goteiras oclusais resilientes não reduzem com a mesma efetividade o bruxismo noturno. [292]

Segundo Askinas *et al.* (1972) o material a selecionar para a confeção das goteiras oclusais deve ser o acrílico rígido. Não deve ser o acrílico resiliente, como o dos protetores bucais de polivinil comumente utilizados para proteção das estruturas dento-gengivais no desporto. A principal qualidade desses protetores é sua resiliência, de forma a absorver os traumatismos repentinos e com forças anómalas. Segundo o mesmo autor, as goteiras resilientes, entretanto, estimulam a atividade muscular em doentes com bruxismo e ARMM. Por outro lado, Clark *et al.* (1984) relatam que embora se possa colocar a hipótese de usar as goteiras flexíveis no tratamento das DTM e bruxismo, a sua resistência e durabilidade reduzidas, e a dificuldade de ajuste oclusal devem condicionar a sua utilização terapêutica. Além disso, outros autores referem que as goteiras resilientes podem ter o efeito de aparelho ortodôntico incontrolável, com alterações irreversíveis na posição dentária.[285, 293]

Klasser *et al.* (2009) referem que a resina acrílica rígida demonstra diversas vantagens face aos materiais flexíveis. A adaptação de um material rígido sobre a superfície dentária é mais precisa, seja quando a base da goteira é rígida ou nas situações de bases mistas com a interface semirrígida, e além disso conferem mais retenção e estabilidade à goteira. O ajuste oclusal sobre a superfície rígida está também facilitado, sendo atingido o equilíbrio com maior rapidez e eficácia. As goteiras flexíveis, por muito que se ajuste, nunca permitem a definição de um esquema oclusal preciso e estável.[294]

O recurso a resina acrílica rígida confere uma maior longevidade e durabilidade das goteiras comparativamente às flexíveis, e principalmente maior estabilidade nas características oclusais e funcionais definidas. A resina acrílica dura também é menos propensa à descoloração, resultado da acumulação de placa bacteriana e detritos alimentares, devido às diferenças de porosidade inerentes à composição dos diferentes materiais. Por último, no caso de necessidade de reparação de uma resina acrílica rígida, esta é facilmente realizada em cadeira ou, numa situação mais complexa, indiretamente em laboratório.

Para o bruxismo e DTM, e até à existência de níveis de prova científica que provem o contrário, a goteira oclusal indicada é a de acrílico rígido altamente polido, apresentando contatos oclusais estáveis, bilaterais e homogêneos. Para o nosso estudo, e baseados nos fundamentos referidos anteriormente, optámos pela goteira rígida de recobrimento total para acompanhamento dos doentes integrados no estudo.



Às vantagens referidas podemos com o decurso do nosso trabalho e com a técnica desenvolvida, associar mais uma. O facto de planearmos a goteira em ambiente virtual permitiu-nos a criação e arquivo do ficheiro de processamento. Um dos doentes (9-CRR) após 15 dias de estar a utilizar a goteira 18 (obtida por CAD/CAM) perdeu-a. Foi solicitado ao laboratório uma nova fresagem da goteira, a partir do ficheiro inicial, já que não havia qualquer alteração na arcada recetora. Sem necessidade de novos modelos, registos e visita do doente, o laboratório enviou a 2ª goteira que foi ajustada e adaptada na boca. Comparativamente à 1ª goteira o tempo necessário para ajustes oclusais foi sensivelmente o dobro, porque não houve acabamento sobre o articulador em laboratório, tal como tinha acontecido na primeira situação. A goteira inicial demorou 559 segundos a ajustar, tendo sido realizados 57 pontos de ajuste, enquanto a 2ª goteira demorou 655 segundos, com 107 pontos de ajuste. Contudo em termos de morfologia, espessuras e características oclusais eram semelhantes.

De entre os diferentes tipos de goteiras oclusais propostos por Okeson e outros autores, a goteira de estabilização oclusal é aquela que deve ser considerada nas situações em que é necessária terapia por atividade muscular aumentada. Esta está presente não só no bruxismo, mas também nas situações de DTM, como fator de risco predisponente e perpetuante. Qualquer goteira, antes de ser entregue ao doente, deve cumprir os seguintes critérios finais:[284]

- Adaptação precisa aos dentes da arcada recetora, com estabilidade e retenção, não só passiva mas também ativa, ou seja quando os dentes da arcada oponente entram em contacto estático e dinâmico deve manter-se retida e estável; quando em PIM todas as cúspides funcionais dos dentes da arcada oponente devem contactar a superfície oclusal com a mesma intensidade; durante os movimentos protrusivos os incisivos e caninos devem tocar na rampa guia, sendo que preferencialmente os caninos com mais intensidade; em qualquer movimento de lateralidade apenas o canino deve manter contacto com a rampa da goteira; os dentes posteriores só devem contactar com a goteira quando em PIM; na posição de oclusão com força máxima (posição de alerta) os dentes posteriores devem contactar a goteira com mais intensidade que os dentes anteriores; a superfície oclusal posterior da goteira deve ser lisa e sem a impressão das cúspides funcionais antagonistas; a goteira deve ser polida para não irritar qualquer estrutura mole adjacente (língua, mucosas, lábios, gengiva, freios).

Foram estes os critérios que nortearam as características a definir nas goteiras, assim como parâmetros a avaliar em cada dispositivo a ser avaliado no nosso estudo. Estes foram incluídos nos inquéritos de colocação e avaliação (Anexos 6,7,8 e 9).

Os sistemas de CAD/CAM evoluíram ao longo das últimas décadas, sendo utilizados por técnicos e profissionais de medicina dentária há mais de vinte anos. Em 1971, Francois Duret introduziu o CAD/CAM na dentistaria operatória e, em 1983, foi fabricado o primeiro aparelho CAD/CAM para medicina dentária. Ao longo dos anos a sua aplicação tem sido transversal em praticamente todas as áreas da Medicina Dentária restauradora. Podem ser aplicados com o CAD/CAM materiais como a resina composta, a resina acrílica, os metais e as cerâmicas.



Na atualidade, os maiores esforços com esta tecnologia centram-se na área de implantologia, com produção de implantes, pilares e coroas unitárias, parciais ou totais, nos mais distintos materiais. [295-298]

A cirurgia e a ortodontia são outras áreas onde o interesse nesta tecnologia se tem acentuado nos últimos anos. Quer na obtenção de guias cirúrgicas para técnicas sem retalho na implantologia, quer para obtenção de férulas cirúrgicas em ortodontia. [12, 299, 300]

No entanto, as inovações e vantagens do CAD/CAM não foram traduzidas com sucesso na obtenção de aparelhos removíveis. Sassani e Roberts (1996) e Wiechmann *et al.* (2003) publicaram trabalhos onde procuraram com esta tecnologia obter aparelhos removíveis para ortodontia, componentes para o tratamento (brackets) e outro tipo de dispositivos como componentes para aparelhos de apneia do sono. Bibb *et al.* (2006) utilizaram a mesma tecnologia para obtenção de esqueletos de prótese removível. [301-303]

Na área da reabilitação oclusal as referências são escassas ou inexistentes. Uma pesquisa na base primária Pubmed em Julho 2014, introduzindo os termos MeSH: CAD CAM SPLINT, reportou 45 resultados. Destes conseguimos selecionar 4 relacionados com o objetivo do nosso trabalho, sendo que 2 eram do mesmo autor.[304-306]

Para este dispositivo e técnica em concreto, as referências que existem são relatos de casos e de experiências laboratoriais, não suportadas por qualquer trabalho clínico e difíceis de reproduzir quer clínica, quer laboratorialmente por escassez de informação. Esta realidade traduziu-se na dificuldade técnica para desenvolvimento do nosso trabalho, por ausência de referências, e, principalmente, conhecimento e capacidade técnica.[307]

A fase de ensaio-teste manifestou-se determinante para o sucesso e capacidade de desenvolver a fase de estudo clínico. Foi aqui que foram testados os procedimentos para obtenção da nova goteira e obtidas as primeiras. Seguiu-se a sua avaliação e julgamento intraoral. Nesta fase fizemos questão de, além de definir e cumprir todos os aspetos técnicos e clínicos necessários, incluir na amostra doentes experientes, ou seja, doentes já portadores de goteira e com experiência na abordagem deste tipo de patologia. Os seus relatos, em termos de sensação com a nova goteira foram fundamentais e permitiram adequar pormenores traduzidos posteriormente na fase seguinte. Metade da amostra era experiente e os restantes 3 eram doentes em início de processo de abordagem da DTM e/ou bruxismo, com indicação para utilização de goteira.

Nesta fase procurou-se inferir da necessidade, vantagens/desvantagens e definição final de todos os procedimentos necessários à obtenção da goteira (procedimentos de impressão, transferência arco-facial, registos, etc.). E, principalmente, das mais-valias clínicas para o doente decorrentes disso. Todos os aspetos foram depois transcritos e resumidos nos inquéritos de procedimentos e avaliação, criados especificamente para a fase clínica do estudo.

Do ponto de vista laboratorial foi desenvolvido e revisto com o técnico todo o procedimento, procurando avaliar a mais-valia da técnica e hipotéticas vantagens laboratoriais. Sendo um produto “novo”, a sua avaliação tem que ser e envolver, além da componente técnica e de procedimentos, a vertente económica. Assim, foi analisado o potencial futuro do produto através da avaliação pelo técnico da relação trabalho laboratório/material/tempo/custo, de forma a validar uma relação favorável e potencial, ou não.

Com o doente, após a colocação e durante o período de monitorização, foi analisada a evolução clínica e concretização terapêutica obtida através da utilização deste dispositivo. A opinião e avaliação do doente foram também fundamentais, no sentido de indagar da comparabilidade entre a técnica convencional familiar a este e a técnica em teste. Sustentados pelos resultados obtidos foi possível desenvolver e fundamentar o estudo clínico mais abrangente de comparação entre as técnicas.

Nesta fase o investigador principal orientou o processo de calibração para o RDC-TMD do investigador responsável pela sua execução no estudo.

Como já discutido, a triagem inicial permitiu a partir de uma população abrangente de doentes sinalizados com DTM e bruxismo, e respeitando os critérios de inclusão e exclusão, constituir uma amostra caracterizada por um determinado padrão de doentes. Sempre orientados pelo objetivo principal do nosso estudo, comparação entre as goteiras obtidas pela técnica convencional e pela mista (baseada no CAD/CAM), procurámos encontrar a amostra que de forma objetiva e consistente pudesse reunir as condições para uma resposta efetiva a este desígnio.

A partir de uma população inicial de 85 doentes foram selecionados 24 doentes, que respeitavam os critérios de inclusão e exclusão definidos, e com indicação para terapia com goteira oclusal. Decorrente dos critérios definidos para a inclusão no estudo, estes eram representativos de um padrão de doente onde a prevalência destas patologias é, por norma, incluindo os sinais e sintomas, e a sua intensidade. Além disso, esta faixa etária está habitualmente exposta a mais fatores de risco, nomeadamente do ponto de vista psicoemocional, como o stresse e as situações de ansiedade. Destacamos ainda o facto de concentrar o estudo numa amostra que nos permitisse controlar as comorbilidades associadas a outras patologias e que pudessem influenciar positiva ou negativamente os resultados obtidos. Neste sentido, colocámos nos critérios de inclusão a necessidade de os doentes serem classificados como ASA I, e não terem classificação de acordo com o ICD-10. Estudos recentes apontam exatamente no sentido da influência das comorbilidades, alertando para o facto de não se fazer a distinção entre dor familiar e dor não familiar, e apontando para graus de influência elevados destas, na avaliação da evolução clínica das DTM e/ou bruxismo.[308]

Procurámos assim obter uma população que, de acordo com os resultados dos estudos epidemiológicos, está habitualmente associada a um nível elevada de presença de DTM e/ou bruxismo, objetivando o colocar as goteiras perante quadros clínicos exigentes e onde pudessem realmente demonstrar a sua eficiência. Não realizamos a triagem condicionados pelo género.

A triagem com recurso ao RDC-TMD e inquérito de Maciel permitiu, contudo, e tal como previsto nos critérios de inclusão, não incluir os doentes que logo à partida, e apesar de diagnóstico positivo de DTM, não apresentariam indicação primária para abordagem com goteira. Por este facto, nos critérios de exclusão estava patente o critério de classificação de acordo com o Eixo I do RDC-TMD para patologia articular degenerativa e limitante como a artrite (IIIb) e artrose (IIIc). Assim, a questão não residia propriamente no facto de não terem indicação para utilização de goteira, mas esta não dever ser a primeira escolha para abordagem destes doentes. Em muitas destas situações é necessária a cirurgia articular em primeira instância e depois sim, a estabilização com recurso a goteira. No nosso estudo como a goteira iria ser utilizada em primeira linha, os doentes incluídos nestas classificações diagnóstico não poderiam ser incluídos inicialmente.

De notar que, a seleção dos doentes a constituir a amostra, tendo em conta a triagem a partir da amostra da população inicial, não obedeceu a qualquer critério. Assim os doentes foram incluídos de forma aleatória, à medida que cumpriam os critérios de inclusão, e aceitavam participar no estudo.

Dos 24 doentes que constituíram a amostra do nosso estudo, 8 eram do género masculino e 16 do feminino. Quanto à profissão, há exceção de 1 doente que era trabalhador por conta de outrem, todos os restantes eram estudantes do ensino secundário ou superior e todos nunca casaram. Há exceção do doente trabalhador, todos os restantes são ainda dependentes do ponto de vista socioeconómico, sem rendimentos próprios.

As características demográficas da nossa amostra confirmam o seu equilíbrio para a generalidade dos critérios considerados. Apenas quanto ao género se obteve alguma discrepância, com um ratio de 2 doentes do género feminino, para 1 do masculino. Contudo mesmo aqui, e de forma não propositada, obteve-se uma amostra mais equilibrada quanto ao género, já que de acordo com dados epidemiológicos apontados por estudos de Manfredini, o *ratio* de prevalência, tendo em conta o género, varia de 1/2.6 para 1/7.3 (homem/mulher) para as DTM. Já para o bruxismo, os resultados entre estudos são muito variáveis, e na generalidade não se verifica a existência de correlação entre géneros. Tendo em conta o equilíbrio da amostra inicial, os dados demográficos não foram tidos em conta na posterior constituição dos grupos clínicos do estudo.[41, 248]

Após o processo de triagem inicial, todos os doentes incluídos na amostra do estudo foram submetidos ao RDC-TMD e questionário de Maciel. Além destes, procedeu-se à recolha de dados e informações clínicas adicionais e tidas como relevantes para a compreensão diagnóstica do doente.

Todos os exames foram realizados pelo mesmo investigador, cego aos restantes procedimentos do estudo. Este passou por um protocolo de calibração realizado na fase de ensaio-teste. Durante esta fase, foi preparado e orientado pelo investigador principal o protocolo de calibração, de acordo com as orientações propostas pelo *International Consortium RDC-TMD*.

Neste foi envolvido o investigador que seria responsável pela realização do exame clínico com o RDC, além dos alunos da pós-graduação em reabilitação oral protética da FMUC. Este protocolo prevê uma primeira fase pedagógica para apresentação, exploração e explicação do instrumento, nomeadamente as particularidades do exame clínico, que depois são fornecidas em forma de instruções ao exame clínico. Depois, e sempre orientados por estas instruções, uma primeira fase de padronização de procedimentos e garantia de reprodutibilidade de resultados entre os operadores, repetida pelo menos 3 vezes. De seguida, o mesmo protocolo é seguido na clínica envolvendo doentes, em que são submetidos ao RDC-TMD pelos vários operadores de forma a se verificar essa mesma reprodutibilidade de resultados para cada parâmetro/critério avaliado através do exame clínico. Todo o processo é arbitrado por clínico experiente que garante a conformidade dos procedimentos e resultados.

O diagnóstico RDC/TMD prevê uma classificação para o Eixo I e para o Eixo II, e no nosso estudo incluímos ainda o inquérito de Maciel. Resultante das diversas interações diagnósticas possíveis, ficou patente na nossa amostra a heterogeneidade possível e a importância da correta caracterização de cada doente.

Procurámos fazer uma caracterização completa e integradora dos diferentes diagnósticos para cada doente. Nomeadamente a interação entre os resultados do Eixo I e II do RDC-TMD, assim como o próprio grau de bruxismo de Maciel. Na maioria dos estudos são-nos fornecidas muitas vezes caracterizações sumárias que nos parecem limitadas face à complexidade etiológica multifatorial das DTM e bruxismo. Para uma compreensão integrada do doente promovemos a interação entre diagnósticos físico, emocional e grau de bruxismo.

Os resultados decorrentes da aplicação do RDC-TMD vieram comprovar a multiplicidade diagnóstica da amostra, face aos critérios e algoritmos de decisão diagnóstica previstos por este instrumento.

Como nos é referido na literatura, este não é um instrumento de classificação restrito e fechado, permitindo a integração de cada doente em um ou mais dos diferentes grupos de diagnóstico previstos, sendo que nos grupos II e III do Eixo I, ainda deve ser feita a distinção entre ATM direita e esquerda.[118, 248, 262]

Em concordância com os resultados apresentados na literatura obtivemos no estudo uma multiplicidade de resultados diagnósticos nos 24 doentes que integraram o estudo clínico, e apenas considerando o Eixo I nesta fase.

Conforme apresentado na tabela onze dos resultados identificaram-se quatro combinações distintas possíveis, inferiores às sete apresentadas por Manfredini e Branco, com um número consideravelmente superior de doentes (520 e 217, respetivamente). Curiosamente no nosso estudo não se identificou qualquer doente apenas com diagnóstico para o grupo I (dor miofascial), que normalmente é referida nos estudos com taxas de prevalência na ordem dos 20-30%. Este apenas aparece conjugado com o grupo IIIa (artralgia), o que está em concordância com a literatura que refere que a presença de patologia articular está associada a alterações musculares decorrentes do processo de co-contração defensiva, stresse induzido pela dor e desequilíbrio ortopédico decorrente do estado patológico.

Para as restantes categorias os resultados vão de encontro ao verificado na literatura. Na realidade, em todas elas se observa uma grande variabilidade de resultados, tendo em conta que foram considerados critérios semelhantes e forma de apresentação semelhante. Não se consegue definir uma correlação ou tendência entre resultados. Este facto pode ser justificado essencialmente pelas diferenças interculturais que na maioria das situações não são tidas em conta no exame clínico. O Consortium RDC-TMD tem vindo exatamente a apontar essa necessidade, assim como diversos autores.[94, 121, 309]

Para o grupo II uma frequência de ocorrência bilateral de 4.2%, para o grupo III de 16,7%, também bilateral, e de 12.5% para a combinação bilateral (grupos I+III). Para a combinação II+III não se verificou nenhuma ocorrência bilateral. É esta heterogeneidade apresentada que torna os estudos difíceis de comparar e valorizar, se não forem utilizados mecanismos de diagnóstico e critérios semelhantes. O RDC-TMD veio dar sentido a esta necessidade, e a recente versão DC-TMD vai permitir a sua aplicabilidade em estudos clínicos, abrindo horizontes para futuros estudos.[118, 123, 248]

Como observado pela análise das combinações decorrentes da classificação do Eixo I, a análise dos nossos dados foi realizada em função do lado envolvido, de forma a verificar a relação estatística entre o diagnóstico unilateral ou bilateral. Verificámos, pelo resultado de  $p < 0.01$ , que na nossa amostra a tendência do diagnóstico é para a bilateralidade, ou seja normalmente o doente com determinado diagnóstico na ATM direita, apresenta-o também na ATM esquerda. Pela análise geral dos nossos resultados, apesar de haver a possibilidade de diagnóstico positivo bilateral mas com classificação diferente, verificou-se para a maioria das situações (18 doentes) um diagnóstico bilateral e nos restantes unilateral, sendo que neste caso, com uma maior tendência para a esquerda (2 para 4, respetivamente). Esta distribuição é observada, pela tendência para a localização das frequências, sobre a linha oblíqua da tabela.

Para a caracterização inicial da amostra, em termos de diagnóstico, apresentámos os resultados de diagnóstico em função do género, dado que para a DTM é referido na literatura haver relação estatística. Winocur *et al.* (2009) concluem, mesmo no final do seu estudo, que os resultados devem ser sempre vistos em função do género. Neste estudo, e para todos os grupos diagnóstico não encontramos associação entre o género e a classificação diagnóstica para o eixo I.[8]

Os resultados obtidos resultaram da aplicação do algoritmo de decisão de diagnóstico para o Eixo I definido pelo RDC-TMD. Neste são incluídos de forma orientada os diversos parâmetros avaliados até obtenção do resultado diagnóstico. Alguns desses parâmetros, tidos como determinantes para o diagnóstico diferencial no algoritmo, foram explorados de forma mais exaustiva no nosso trabalho, até porque são aqueles que nos permitiam referências para uma avaliação mais objetiva da evolução clínica do doente. Se nos remetêssemos apenas ao resultado diagnóstico não avaliaríamos, verdadeiramente, as alterações físicas e emocionais decorrentes, dado que poderia acontecer permanecerem na mesma categoria de diagnóstico.

Este facto deve-se a que grande parte dos parâmetros do algoritmo de decisão baseiam-se ou em referências do doentes (ex. tem dor neste momento?) com a subjetividade inerente, ou em valores de referência máximo e mínimos (ex. abertura >40) ou ambos. O que acontece é que podemos ter um doente que se aproximou ou distanciou do valor de referência, tendo ocorrido evolução positiva ou negativa de sinais e/ou sintomas, mas continua a permanecer no mesmo grupo diagnóstico. Contudo, esta alteração pode corresponder a um daqueles caso limite, que o sistema não teve sensibilidade e especificidade para distinguir, e que pode estar a influenciar a estatística de forma errónea para o subdiagnóstico ou para o sobrediagnóstico.

Além da classificação diagnóstica, seleccionámos e apresentámos os nossos resultados utilizando parâmetros internos do RDC-TMD, que pudessem contribuir para uma avaliação quantitativa ou qualitativa verdadeiras. Para resposta ao objetivo principal do nosso estudo a necessidade destas referências revelava-se fundamental.

De entre os múltiplos parâmetros possíveis, e também de encontro ao que tem sido utilizado na literatura, seleccionámos o número de locais dolorosos à palpação, a presença de sons articulares, as amplitudes dos movimentos e o padrão de abertura. A nossa escolha fundamentou-se ainda no facto de o RDC-TMD apresentar uma sensibilidade e especificidade elevadas, com correlações elevadas quer intra-estudo, quer inter-estudos para estes parâmetros. Assim estes conferiam a possibilidade de uma comparação segura entre resultados neste momento de caracterização e na avaliação da evolução temporal a realizar. Este facto justificou a seleção destes parâmetros para caracterização e avaliação da evolução clínica nos diversos momentos avaliativos do nosso estudo, como apresentado nos resultados.

Nesta fase de caracterização da amostra podemos verificar que a média do número de locais dolorosos musculares era mais frequentes no género feminino. Em ambos os géneros, o valor médio obtido foi acima do valor de referência de 3, apontado pelo RDC-TMD para diagnóstico positivo de mialgia. Encontramos assim concordância com diagnóstico obtido para Grupo I.

Apenas doentes do género feminino tiveram diagnóstico positivo. Já para o número de locais dolorosos articulares verificou-se uma frequência semelhante entre os géneros.

Apesar da sintomatologia articular ser relacionada, na maioria das situações, a patologia articular, na atualidade os estudos começam a referir-se ao conceito de carga articular, que pode resultar não só da presença de patologia articular direta, mas resultar também de fenómenos de carga indireta, por exemplo, resultantes de hábitos parafuncionais como o bruxismo. Encontramos assim explicação para o facto de termos pontos dolorosos, mas não diagnóstico articular numa proporção direta. Além disso, trabalhos recentes referem ainda dor articular relacionada ou não-relacionada com deslocamento do disco articular, que podem indicar diferentes tipos de patologia na articulação. [310-314]

Os sons articulares são normalmente associados a alterações no normal funcionamento e relacionamento das estruturas intra-articulares, não tendo que necessariamente corresponder a patologia, dada a capacidade de adaptação dos tecidos.

Os sons articulares podem ser identificados em mais de 50% da população geral, contudo sem diagnóstico positivo de DTM. Dentro destes, os estalidos são os mais frequentes. A nossa amostra está em concordância com estes resultados, sendo que a maioria (14 doentes) não apresentava sons e quando estava presente o mais frequente foi o estalido, com tendência para a bilateralidade. Quando na presença de sons mais característicos de patologia articular mais avançada, efetivamente e em concordância com a literatura, verificou-se a sua ocorrência, correspondente ao lado de balanceio. Não se verificou relação entre o género e os sons articulares, assim como tendência para o diagnóstico de sons articulares bilaterais.

Mais uma vez neste aspeto o algoritmo de diagnóstico do RDC-TMD explica a diferença entre ocorrência de sons e o diagnóstico positivo de DTM. De facto a simples presença do som tem de ser interpretada com outros fenómenos até ao diagnóstico final. Não podemos estabelecer uma relação direta entre a ocorrência de som e presença de patologia articular. Pelos resultados obtidos não se verificou existência de relação estatística entre a ocorrência dos sons articulares e o género.[255, 313]

A manutenção da capacidade funcional do doente é fundamental para o seu equilíbrio e manutenção do bem-estar físico e psíquico. A autoestima e a motivação de qualquer doente são influenciadas por este aspeto.

Na amostra, para os diferentes tipos de abertura não assistida, foi encontrada diferença estatisticamente significativa. O género feminino apresentou nível médio de amplitude inferior (35.35mm) face ao género masculino (50.13mm). Além disso apresentou um valor de taxa de esforço (diferença entre abertura máxima não assistida e abertura máxima assistida) também superior ao valor de referência proposto pelo RDC-TMD. Estes resultados estão em concordância com a classificação obtida do Eixo I, para o grupo I, com identificação de limitação de abertura de boca apenas para o género feminino. Este diagnóstico está também em concordância com o resultado obtido para a incapacidade funcional, com valor mais elevado para o género feminino, com diferença estatisticamente significativa entre os géneros.

Para todos os movimentos excursivos não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre géneros. Para as lateralidades, os valores encontrados estão de acordo com as referências da literatura para um valor médio de amplitude de movimento, assim como para a protrusão.[315]

Para o padrão de abertura, o mais frequente foi ocorrer desvio para a direita, e sempre que ocorreram desvios foram mais frequentemente do tipo corrigido. Pela análise geral dos resultados não se identificou a existência de associação entre um determinado tipo de padrão de abertura e o género.

Um dos aspetos relevantes na caracterização da nossa amostra é a comparação entre os dados obtidos no exame físico realizado pelo investigador, e aqueles referidos pelos doentes. Sabemos da literatura, e como referido anteriormente, que existem diferenças significativas nos diagnósticos baseados apenas em questionários, com aqueles que resultam apenas do exame clínico. No caso do nosso estudo, e com a adoção do RDC-TMD procurámos minimizar este impacto. Este facto verificado na literatura, está patente também na nossa amostra.



Pela análise dos resultados podemos verificar que 75% dos doentes referiram estalido, enquanto, quando baseados no exame clínico, este valor reduz para 61.7%, por exemplo para o movimento de abertura. Para a crepitação verificou-se um total de 54.2% de respostas positivas, face aos valores de 4.2% a 8.4% de ocorrências verificadas nos diversos movimentos no exame clínico. Assim, os diagnósticos baseados em resultados obtidos apenas nos inquéritos correm riscos de sobrevalorização e de sobrediagnóstico. O RDC-TMD fomenta o equilíbrio entre as duas fontes de informação, dado que apesar de tudo, a valorização e percepção do doente são fundamentais ao diagnóstico. No decorrer dos exames, estas instruções e esclarecimentos não foram fornecidos de modo a não influenciar as respostas. Com certeza, se a definição de crepitação fosse conhecida verdadeiramente por parte dos doentes, o nível de respostas positivas teria sido diferente, provavelmente inferior. Os níveis de relevância e percepção dependem muitas vezes da informação do doente acerca dos assuntos, e do próprio nível de instrução dos doentes. Na nossa amostra o facto de termos indivíduos de níveis mais elevados de formação, assim como de estratos socioeconómicos equiparáveis, permitiu controlar, de alguma forma, este viés. Apesar disso, as discrepâncias estão patentes.

Quanto ao comportamento referido de ranger e apertar os dentes, quer durante o sono, quer durante o dia, obtiveram-se valores de referência elevados. Este comportamento é geralmente associado ao bruxismo. Um dos fenómenos reportados pela Associação Americana de Medicina do Sono para diagnóstico de bruxismo é exatamente o doente ter consciência do comportamento. Este revela-se determinante não só para o diagnóstico, mas também para a colaboração em todo o processo terapêutico. No caso específico do nosso estudo, e tendo em conta que a goteira tem uma indicação primária nos doentes com bruxismo, estes doentes facilmente entenderam a razão da abordagem escolhida, e da sua necessidade. Além disso, podemos verificar que a frequência de fenómenos parafuncionais é mais elevada que o diagnóstico de DTM nesta amostra. Dos 24 doentes, 10 não tiveram qualquer diagnóstico para DTM, mas tiveram para bruxismo. E dos que apresentaram resultado diagnóstico para DTM, também apresentaram para sinais de bruxismo, de acordo com o RDC-TMD, e de acordo com os resultados de grau de bruxismo, a totalidade dos doentes. Está assim evidente na amostra a realidade referida na literatura das duas patologias coexistirem frequentemente, apesar de entidades distintas, sendo o bruxismo apontado como fator de risco predisponente e perpetuante para as DTM, mas não desencadeante ou causal.

Os fenómenos de rigidez matinal e desconforto na mordida estão também relacionados com a consciencialização e percepção de bruxismo. Verificámos, pelos resultados, valores elevados para a rigidez matinal e desconforto de mordida, e valores mais reduzidos para os acufenos (70.8% de respostas negativas), em linha com o referido anteriormente. Para todos os parâmetros diagnósticos referidos pelos doentes no inquérito RDC-TMD, não se verificou relação estatisticamente significativa tendo em conta o género. Para os mesmos parâmetros verificou-se uma tendência de diagnóstico bilateral.[277, 316]

O diagnóstico de certeza só poderia ser realizado através da polissonografia. Na nossa amostra, a distinção entre bruxismo do sono e bruxismo da vigília fundamentou-se nos fenómenos subjetivos referidos nos inquéritos, complementados com o exame, entrevista e observações clínicas.



Pelos resultados para a nossa amostra, e tendo em conta o seu equilíbrio, verificámos uma prevalência de 66.7% para o bruxismo do sono e 79.2% para o bruxismo da vigília, valores mais elevados que aqueles expeáveis para esta faixa etária, de acordo com os principais estudos epidemiológicos de referência. Contudo, temos de interpretar este resultado em função do nosso critério de diagnóstico. Verificámos no nosso estudo, à semelhança do que acontece com outros, que o fator metodológico utilizado poderá ter impulsionado os resultados obtidos.[41]

O RDC-TMD incide a sua classificação e categorização dos doentes não só na componente física e perceção do doente, como observado anteriormente, mas também numa avaliação e categorização psicoemocional.

O Eixo II do RDC prevê uma valorização dos parâmetros de risco para estados de depressão, assim como a valorização e interpretação daquilo que são os sintomas físicos não específicos, imputados aos fenómenos de somatização. A dor e a sua interpretação, no contexto global do indivíduo, têm uma importância extrema, em primeiro lugar por aquilo que é a experiência de dor e por outro lado as consequências psico-emocionais decorrentes e a influência que pode gerar na caracterização de determinados sintomas.

Sabemos, por trabalhos publicados, que doentes com DTM e/ou bruxismo estão normalmente associados a perfis psicoemocionais com tendência para a depressão e somatização. Há referências que doentes com dor crónica (mais que 6 meses) são mais comprometidos funcionalmente para as atividades da vida diária que aqueles com dor aguda. Além disso respondem desfavoravelmente às abordagens terapêuticas, o que tem levado a que se procure intercepar estes doentes o mais precocemente possível, de modo a intervir preventivamente. [100, 103, 317, 318]

Como regra geral nos doentes com DTM e/ou bruxismo é fundamental a identificação e caracterização dos doentes mais vulneráveis do ponto de vista psicoemocional. Em primeiro lugar, o diagnóstico, e depois toda a resposta ao tratamento, podem ser deveras condicionados pelo perfil emocional do doente. O Eixo II do RDC-TMD fornece as ferramentas necessárias para a avaliação e classificação do doente. Ao contrário de outros instrumentos de avaliação este foi adaptado e tem vindo a ser estudado para a avaliação específica deste tipo de doentes. No nosso entender é uma ferramenta a ser considerada pelos clínicos, não só diretamente nesta área em específico, mas como em outras áreas da Medicina Dentária, procurando sinalizar doentes de risco emocional, por exemplo quando envolvidos em grandes processos de reabilitação.[9]

A definição do tipo de perfil emocional do doente é um aspeto relevante. Este pode significar uma maior ou menor colaboração à terapia, assim como influenciar o tipo de resposta a esta. Além disso, sabemos que o tipo de perfil emocional não tem relação direta com determinados sinais e sintomas físicos. Ou seja, um perfil emocional mais comprometido não tem que significar necessariamente maior vulnerabilidade ou alteração dos parâmetros físicos.[319]

Para a categorização da dor, o RDC-TMD Eixo II, integra em si o GCPS (*Graded Chronic Pain Scale*). Este tem a sua validade comprovada em numerosas condições de dor e o seu valor prognóstico testado em estudos clínicos, incluindo também doentes com DTM.

Os 7 itens incluídos nesta escala permitem pela auto-resposta a categorização do doente. Além disso, e pelas suas características, são úteis também na avaliação da dor como uma variável contínua e ao longo do tempo. Os doentes são depois classificados em categorias ordinais, relacionando a dor com a capacidade funcional. No nosso estudo, dado que tínhamos necessidade de uma avaliação no tempo, a utilização deste tipo de medida de avaliação mostrou-se fundamental.

A avaliação da dor para a aplicação do GPDC é balizada, logo à partida, pela questão: - Teve dor na face, maxilares, têmporas, à frente do ouvido ou no ouvido no último mês?. Pelo exposto anteriormente vimos da importância do aspeto tempo na caracterização da dor. A experiência de dor é tanto pior quanto há mais tempo está instalada, assim como as consequências e interferências decorrentes desta. Pela aplicação do RDC-TMD pudemos verificar que ocorreram 70.8% de respostas positivas à questão barreira e que apresentavam fenómenos de dor persistente ou recorrente a nível orofacial. O valor descrito e apresentado para cada resultado está de acordo com escala VAS. Assim a média de dor atual identificada foi na totalidade de 2.94, sendo que para o género feminino o valor médio foi acima da média geral. Já para as características de intensidade da dor que reportam para a dor sentida nos últimos meses e interferência com as atividades diárias o valor médio foi de 4.49, mais uma vez o género feminino apresentou em média um valor superior a este. Já para a pontuação de incapacidade que tem em conta a relação entre dias de incapacidade e limitação de atividades, também referenciado em escala VAS, o valor médio foi de 1.39, tendo o género masculino aqui apresentado um valor médio mais elevado. Na realidade ao género feminino é habitualmente reportada uma maior tendência álgica, com valorização da dor. Na nossa amostra essa tendência verificou-se, apesar de não haver uma relação estatisticamente significativa entre os parâmetros de dor e o género.

Pensando na necessidade de comparação de dor ao longo do estudo, para apresentar os resultados em termos da classificação de dor optámos por atribuir aqueles doentes que responderam à questão barreira a classificação de Grau 0 (sem dor nos últimos 6 meses) de forma a podermos realizar uma comparação estatística ao longo do tempo. Assim mantivemos o n da nossa amostra constante ao longo do tempo. Tendo em conta este aspeto podemos verificar que a maioria dos doentes se classificou no Grau 1 (dor de baixa intensidade e baixa limitação), apesar de 6 doentes terem classificação de Grau 2 (dor de alta intensidade, baixa limitação), e dentro daquilo que são as referências da literatura para os níveis de incidência, 5 eram do género feminino. Para a nossa amostra não se identificou relação estatística entre os níveis de dor e o género. Uma análise destes resultados para a nossa amostra leva-nos a chamar a atenção para a importância da avaliação psicoemocional nos doentes com bruxismo.

Quanto à escala de depressão e somatização, aquela que está incluída no RDC-TMD é a Symptom Checklist CL-90-R. Esta é o instrumento mundialmente utilizado para monitorizar o envolvimento psicossocial a nível clínico e de investigação. A importância desta mensuração está relacionada com a associação estabelecida entre níveis de depressão e ansiedade, e as DTM e/ou bruxismo, pela sua etiologia central. Na nossa amostra, a maioria dos doentes apresentaram uma classificação de normal. Apenas seis apresentaram de moderado, sendo que destes cinco eram do género feminino. [320]

Estes resultados estão em concordância com a literatura que reportam ao género feminino uma maior vulnerabilidade. Integrando os resultados, vemos ainda que estes doentes eram aqueles classificados no Grau 1 de dor. Ou seja, alterações do estado psicoemocional podem significar maior incapacidade e diminuição da tolerância à dor, com maior referência a esta. O mesmo se pode verificar em caminho inverso. Manfredini, em 2010, já chamava a atenção para este facto.[320]

A somatização está relacionada com mecanismos de neuroplasticidade em que a relação de processos dolorosos a alterações físicas, podem culminar numa exacerbação destas, ou num centrar de atenção dos processos relacionados com estas. Este facto é comprovado também na nossa amostra. A maioria dos doentes apresentou uma somatização de nível moderado quando considerada a dor, contudo quando esta não foi considerada a classificação alterou-se e passamos a ter uma maioria de normal. Verifica-se assim a relação e influência da dor em todo este processo. Além disso, doentes com classificação múltipla do Eixo I apresentaram níveis mais elevados de depressão e somatização.[321, 322]

Neste aspeto voltamos a frisar a importância de uma análise criteriosa dos dados que dão origem a estas classificações. Para a somatização, tendo em conta a classificação, verificou-se uma relação estatisticamente significativa para o género, nomeadamente o feminino. Esta relação existia tanto para a somatização considerando a dor, como não. Contudo quando analisados os resultados totais dos somatórios das questões a ter em conta verifica-se que esta relação não existe para o género. Este facto advém mais uma vez de o resultado ser nominal, mas o valor que leva à sua inclusão ser incluído num intervalo. A questão é que muitos doentes podem estar mais próximo de um dos extremos do intervalo ou do outro, e a classificação não expressar corretamente a situação. Assim, para a avaliação temporal considerámos também este aspeto que nos parece determinante.

Os resultados obtidos para a somatização e depressão na nossa amostra vêm subscrever a ideia referida anteriormente. De facto, 10 doentes não tiveram qualquer diagnóstico do Eixo I, mas sim diagnóstico para o Eixo II. Podemos assim inferir, em primeiro lugar, das potencialidades do RDC-TMD por não comprometer uma classificação em detrimento de outra, e permitir ambas. Por outro lado, a não relação entre sintomas físicos e perfil emocional e dor. Doentes “aparentemente” saudáveis fisicamente podem ter um comprometimento emocional subvalorizado. Além disso, estas situações podem estar presentes em doentes apenas com diagnóstico de bruxismo, com DTM ou quando coexistem ambas as patologias.

Os resultados em relação ao grau de bruxismo obtidos para a nossa amostra vieram comprovar alguns dos apontamentos que a literatura vai referindo. Na realidade todos os doentes da amostra tiveram classificação de acordo com a escala utilizada.

Importa referir que esta escala nos dá uma referência em termos da potencialidade do doente para o comportamento, ou seja, não podemos inferir pelo resultado que o doente tem bruxismo neste momento. Além disso, o resultado para esta classificação advém de um inquérito de auto-resposta que, como referido anteriormente, está sujeito a inúmeras influências internas e externas.

Este método é extremamente útil na sinalização e monitorização dos doentes, devendo ser complementado com o exame clínico para identificação dos outros parâmetros para diagnóstico, nomeadamente as facetas de desgaste, sensibilidade muscular facial e produção de sons durante o sono. Atendendo a que polissonografia, como padrão de referência, é um método caro e também ele com limitações, a utilização destes meios é fundamental.

O grau pode ser associado a risco, ou seja maior ou menor potencial para apresentar um conjunto de sinais e sintomas, e mais do que isso traduzir-se em sequelas mais ou menos intensas, e reversíveis ou irreversíveis.

Na nossa amostra a maioria dos doentes foi classificado com bruxismo moderado (41.7%), seguido de ligeiro (33.3%) e depois severo (25%). Os doentes classificados como severos foram na sua maioria do género feminino e correspondiam aqueles com classificação de depressão severo e dor grau 2. Pode-se inferir, mais uma vez, da tendência dos doentes com bruxismo poderem estar associados a níveis de depressão e somatização mais elevados por um lado, e por outro, mais diagnósticos múltiplos do eixo I do RDC-TMD.

Para a classificação não se identificou uma relação estatisticamente significativa tendo em conta o género. Mas mais uma vez, tendo em conta o valor total escalar que levou a esta grandeza nominal, já se encontrou relação estatisticamente significativa para o género feminino na nossa amostra. É por este facto que os resultados na literatura são tão díspares. Dependendo da metodologia utilizada podemos encontrar um ou outro resultado, e na literatura estes critérios não têm sido homogéneos.

Tendo por base o modelo biopsicossocial e a abordagem multifatorial dos doentes com bruxismo e/ou DTM, e atendendo aos resultados diagnósticos obtidos por cada mecanismo de avaliação, faz sentido não vermos cada indivíduo de forma isolada. Assim promovemos uma integração dos parâmetros de diagnóstico utilizados e verificámos que numa amostra de 24 doentes se obtiveram 16 padrões de diagnóstico distintos.

Na realidade cada doente é uma entidade própria, com ritmos próprios e capacidades diferenciadas. É assim necessária uma adequação constante, desde o momento do diagnóstico e perpetuando-se por todo o processo de acompanhamento.

No nosso trabalho esta percepção inicial tornou-se fundamental para o entendimento subsequente da evolução do tratamento. Toda a orientação do trabalho assentou num inovador pressuposto laboratorial que implicava a necessidade de mudança de paradigma nas metodologias de confecção das goteiras oclusais. Foi o artigo de Dunn e Lewis, em 2011, que demonstrou a possibilidade e recorrer ao CAD/CAM para obter uma goteira oclusal. Os autores apresentaram genericamente a possibilidade da técnica, indicando algumas vantagens que aparentemente e de forma teórica poderiam estar subjacentes à técnica. Muitas delas já conhecidas e comprovadas para outras áreas da medicina dentária, contudo nesta área temos particularidades especiais. Os autores apontavam assim para a necessidade de comprovação clínica das potencialidades aparentes da técnica, quer do ponto de vista laboratorial, mas principalmente clínico. [307]

Num espírito empreendedor e pioneiro a nossa equipa procurou verificar da possibilidade da técnica e desenhar um estudo clínico.

O trabalho laboratorial e toda a metodologia utilizada neste estudo, e que permitiu a obtenção das goteiras por aquilo que designámos técnica mista, resultou de todo um trabalho de adequação de metodologias existentes, de forma a cumprirmos fielmente o nosso objetivo.

De facto, laboratorialmente deparámo-nos com algumas limitações técnicas, nomeadamente nos programas de computador que limitavam o nosso trabalho. Como referido anteriormente, ao contrário de outro tipo de dispositivos como coroas, facetas, próteses removíveis, guias cirúrgicas, etc., este dispositivo tem características e propriedades diferenciadas. O principal é o facto de estar em contacto com ambas as arcadas dentárias e com recobrimento total. Associado a tudo isto, a necessidade de assegurar uma dinâmica funcional adequada do sistema estomatognático, ou seja, contactos oclusais e guias funcionais eficazes.

Para os outros dispositivos as técnicas e modalidades estão testadas e os laboratórios rotinados na sua execução. No caso das goteiras era um mundo completamente novo e com a ausência do suporte técnico por parte da indústria, os contornos mais dificultados. Contudo, num trabalho de interação estreita com o laboratório conseguimos definir um protocolo que nos permitiu obter a goteira fresada por CAD/CAM. O grande problema não residia na obtenção final, mas sim no planeamento cumprindo os critérios a apresentar por uma goteira oclusal.

Na realidade, os programas informáticos não estão dotados de ferramentas para este tipo de dispositivo. Assim tivemos de utilizar ferramentas para obtenção de outro tipo de dispositivos e adaptá-las ao nosso objetivo. O principal problema era obter o modelo-situação em ambiente virtual. Ou seja obter a goteira no articular virtual e poder ajustá-la realizando todos os movimentos funcionais. Na realidade, no programa informático utilizado neste estudo, e em outros com os quais fizemos contactos para verificar desta possibilidade, na realidade não o era.

Na colaboração e partilha de pontos de vista e possibilidades técnicas, conseguimos com o técnica de laboratório desenvolver e aplicar um protocolo que nos permitiu obter a goteira desta forma. De forma muito resumida, aquilo que fizemos foi adaptar a técnica convencional e realizar tudo até ao enceramento. A leitura dos modelos com a cópia do enceramento permitiu-nos obter o modelo-situação em ambiente virtual, que depois de trabalhado e ajustado digitalmente (processo CAD), culminou na obtenção da goteira por fresagem assistida por computadores (processo CAM).

Sendo o objetivo primário comparar esta nova goteira com uma obtida por técnica convencional, tivemos a necessidade de procurar obter uma réplica desta, mas num material diferente e obtida de forma diferente. Foi exatamente isto que planeámos e realizámos. Fizemos a muflagem para obtenção da goteira pela técnica de injeção de acrílico, a partir de chave da goteira obtida por CAD/CAM. Só assim foi possível obter as goteiras apresentadas nos resultados, que são clones uma da outra, mas obtidas por técnicas distintas.

Podemos assim, verdadeiramente, comparar os dois dispositivos já que as características base em termos de morfologia, esquema oclusal, espessura, modelos e registos primários para confeção, etc. era semelhante para ambas. Apenas variámos a técnica final de confeção.

Todos estes procedimentos foram testados e otimizados na fase de ensaios-teste do estudo. Foi nesta fase que todo o protocolo foi delineado e transcrito para o inquérito laboratorial que acompanhou cada trabalho a realizar na fase de estudo clínico.

Todo este trabalho prévio culminou nos 24 processos laboratoriais realizados sem qualquer problema a destacar quer pelo técnico de laboratório, quer pelo nosso grupo de trabalho no âmbito clínico.

Da sumula do trabalho laboratorial, mais do que os custos económicos dos materiais utilizados (que para o caso das CAD/CAM não superam o das convencionais dado que cada disco de resina permite fazer 2 goteiras), sobressai o tempo de fresagem inerente a este tipo de dispositivo. Contudo é um processo que se for agilizado e planeado pelo laboratório não tem necessariamente que bloquear o trabalho laboratorial normal, já que pode ser realizado durante o período noturno. Foi exatamente isso que o nosso técnico fez para cada trabalho. No restante aponta as vantagens dos acabamentos e polimentos mais facilitados das goteiras obtidas por CAD/CAM, quer nos acabamentos de morfologia, quer na definição do esquema oclusal.

As características técnicas dos materiais utilizados apontam exatamente a mais-valia que estes materiais podem representar na obtenção das goteiras, quer em termos de rigidez e compressibilidade do material, resistência à fratura e grau de absorção de água.

Na perspetiva do técnico de laboratório, quando superadas algumas das limitações do programa informático, e que nos parecem facilmente superáveis se a indústria se sentir motivada para responder às solicitações deste tipo de dispositivos, é uma técnica simples e que permite ao laboratório oferecer um produto diferenciado. Mais do que isso, e na medida do que acontece com outros dispositivos, poder oferecer um dispositivo previsível e reproduzível nas características básicas de morfologia e oclusão. Enquanto clínicos, este facto, parece-nos fundamental, já que para a técnica convencional uma das grandes limitações identificadas é exatamente a ausência de reprodutibilidade e consistência da técnica para o mesmo técnico e entre técnicos. A disponibilização de uma plataforma digital padrão otimizada para estes dispositivos reduzirá em muito esta limitação. A relação referida atrás, entre trabalho de laboratório/material/tempo/custo, foi assim considerada como favorável e validada. De uma forma simplista o técnico descreveu todas as vantagens numa frase: " - Sem dúvida uma técnica mais limpa.", que em linguagem laboratorial traduz toda a sua previsibilidade, reprodutibilidade, minimização de problemas e capacidade de replicar.

A experiência adquirida com este trabalho deixou em aberto algumas linhas de desenvolvimento e investigação na perspetiva laboratorial do produto, nomeadamente ferramentas específicas, ambientes de trabalho e comandos a ver disponibilizados nos programas informáticos.

Na elaboração e definição do nosso trabalho procurámos exatamente ressaltar e valorizar estes aspetos técnicos. Na maioria dos estudos, estes não são frequentemente indicados e conhecidos, o que não permite ter contacto com os protocolos, prever limitações ou dificuldades, e formas de as superar. Se objetivamos uma prática clínica baseada na prova científica é fundamental, e no caso específico da utilização de dispositivos médicos individualizados como as goteiras, conhecermos não só o seu real valor terapêutico, mas também a forma como foi obtido e que determinou os resultados. Só assim as técnicas se podem tornar adequadas, previsíveis e reprodutíveis pela comunidade científica.

## **Considerações acerca dos resultados obtidos**

No nosso trabalho introduzimos um conceito que em nenhum estudo da literatura tinha sido reportado até ao momento. Conseguimos realizar a avaliação real comparativa entre os dois tipos de dispositivo em estudo, em cada um dos doentes, no momento da consulta inicial 0 dias.

Decorrente do protocolo laboratorial e clínico estabelecidos, confeccionaram-se as duas goteiras sobre suporte laboratorial idêntico e realizou-se a sua avaliação e comparação no mesmo momento clínico. Só depois da avaliação extra e intraoral comparativa, se conheceu o resultado da aleatorização e se iniciou a avaliação evolutiva até aos 180 dias.

De forma a garantir uma padronização dos dados recolhidos e poder comparar os resultados de forma objetiva, elaborámos inquéritos de recolha de informação para cada um dos doentes e goteiras em estudo. Este facto permitiu a recolha sistemática dos dados, que posteriormente foram introduzidos numa base de dados *Excel*<sup>®</sup> e analisados estatisticamente.

### **1. Avaliação pré-inserção das goteiras**

Para esta avaliação prévia definimos a avaliação do cumprimento dos critérios básicos que devem estar patentes e ser identificados numa goteira. Estes foram referidos anteriormente e estão relacionados com características morfológicas e oclusais.

Verificámos que quanto aos critérios relacionados com a morfologia (limites e forma; superfície posterior plana; rampa anterior) como era espetável face à metodologia laboratorial seguida não foram encontradas diferenças. Na realidade o conceito de clone ficou patente nestas observações.

Quanto à retenção sobre o modelo de gesso, encontramos a primeira diferença entre os dispositivos. As CAD/CAM apresentam na generalidade níveis de retenção inferiores, face às convencionais.

A questão da espessura é tida como crítica na literatura. Estudos apontam para uma grande variabilidade e não existem orientações específicas nesse sentido. Pita *et al.* (2011) verificou que goteiras com 3 e 6mm de espessura apresentavam resultados clínicos comparáveis. [323]



Optámos pelo valor mais referenciado na literatura, de 2mm na face oclusal do 1º molar. Pelos resultados das mensurações podemos constatar que este objetivo foi reproduzido em todos os trabalhos, quer pela técnica CAD/CAM, quer convencional. Na generalidade, as goteiras CAD/CAM apresentaram uma espessura mais reduzida, exceção feita à face lingual do 41, contudo para todas elas a diferença não foi estatisticamente significativa. Este facto poderá estar relacionado com a estabilidade do material e pela correspondência entre o planeado e o obtido, ou seja maior previsibilidade dimensional. Se a goteira convencional foi obtida a partir de cópia do CAD/CAM seria de esperar espessuras iguais ou inferiores decorrentes do desgaste durante o acabamento. Contudo este facto não se verificou. A espessura é um fator influente no conforto do doente.

## 2. Avaliação objetiva e subjetiva no momento da inserção

A primeira sensação perante um dispositivo novo, e ainda por cima aparentemente desconfortável, é marcante para qualquer doente. Este contato inicial vai determinar a capacidade de adaptação à goteira, e necessariamente, o decurso da evolução terapêutica decorrente da sua utilização.

Nesta fase definimos para avaliação aqueles parâmetros que considerámos importantes para a primeira impressão e opinião, por parte do doente. Incluímos não só dados objetivos, mas também os subjetivos dependentes da opinião do doente e tidos como fundamentais. A opinião e percepção dos doentes devem ser tidas em linha de conta em qualquer avaliação evolutiva.

A estabilidade sobre a arcada apresentou resultados menos positivos para as goteiras CAD/CAM face às convencionais, e assim foram necessários mais ajustes nestas, para garantir a sua inserção e estabilidade. O principal problema reportado foi as zonas de fulcro e pressão sobre os incisivos. A resposta para este facto reside no facto de as goteiras por CAD/CAM na sua face interna terem impressa a face oclusal de cada dente, incluindo os sulcos oclusais. Uma pequena distorção impercetível no gesso a nível de um sulco é o suficiente para determinar uma interferência e não permitir o correto assentamento. Além disso, o outro facto reportado foi a pressão sobre os incisivos nos doentes com apinhamento mais acentuado. Aquando do planeamento é definido um nível de retenção máximo. No caso dos apinhamentos mais acentuados este valor deverá ser reajustado para uma nível inferior, de modo permitir uma maior discrepância à superfície e menos interferência/pressão gerada.

Este último aspeto explica também os níveis de passividade encontrados. Foram muito similares para ambas as goteiras. Quando comprometida foi reportada à pressão nos incisivos. No caso das convencionais, a ausência de passividade é ainda mais acentuada devido à maior contração de polimerização do material. Todos foram facilmente corrigidos e adequados para garantir o correto assentamento.



Depois de corrigidas as goteiras, a generalidade dos doentes referiu maior conforto com as CAD/CAM pelo conjugar de sensações, pela espessura, pela superfície mais polida, etc. Um dos aspetos que muito contribuiu para este facto foi o nível de retenção percecionado. É frequente, pela experiência clínica, sermos questionados pelos nossos doentes se conseguirão remover a goteira, dada a sensação de pressão geral que sentem. Esta está normalmente associada à falta de passividade, que culmina numa retenção exagerada.

Os nossos resultados demonstraram 100% de capacidade para inserir e desinserir. E no capítulo da retenção obtivemos como resultado uma menor retenção reportada às goteiras CAD/CAM, sendo estatisticamente significativa a relação de níveis de retenção mais elevada para as goteiras convencionais. Apesar de as CAD/CAM apresentarem menor retenção primária, não significou perda de estabilidade sobre a arcada. A adaptação fiel e rigorosa às superfícies dentárias (só possível com esta técnica) conjugada com o menisco salivar culminou numa retenção suficiente e aceitável. Expressão disso é que nenhuma das goteiras se desalojava ou movia durante a realização dos movimentos excursivos. Para a generalidade dos doentes resultou em maior grau de conforto atribuído às goteiras CAD/CAM.

### 3. Avaliação e ajustes oclusais das goteiras

Laboratorialmente foi definida a morfologia da goteira de forma a garantir um esquema oclusal que permitisse uma oclusão mutuamente protegida, com contactos posteriores bilaterais, preferencialmente puntiformes, pouco intensos, e guias caninas e incisiva puras para os movimentos excursivos.

Todos os cuidados clínicos prévios, nomeadamente na forma como foi realizado o registo intermaxilar à DVO pretendida e o registo com arco facial, tinham como objetivo minimizar a quantidade e necessidade de ajustes oclusais. Na realidade, temos por experiência empírica que quando os registos são realizados sem considerar o aumento da DVO (com os dentes em contacto) e a compensação para espessura da goteira é realizada no articulador, resulta habitualmente numa mordida aberta anterior. O articulador funciona em charneira, a ATM não. Além disso a posição ântero-posterior também é determinante. Sabemos hoje que o registo em RC ou PIM é na maioria das situações indiferente para a eficiência da goteira. Este facto é facilmente justificado pela constante necessidade de ajustes oclusais na goteira, que significam dinamismo neuro-motor com reequilíbrio da posição dentária, muscular e articular. Considera-se na atualidade, a posição de oclusão centrada ou miocêntrica, que corresponde à posição articular obtida com os músculos em equilíbrio e repouso. Esta posição corresponderá aquela mais fisiológica e funcional.

Os resultados obtidos em termos de esquema oclusal e quanto à necessidade de desgaste compensatórios evidenciaram exatamente os cuidados de procedimento prévios. Em nenhum dos casos se verificou qualquer destes relatos de mordida aberta anterior. Em todos existiam contactos bilaterais distribuídos numa primeira análise.

Para esta análise recorreremos ao método convencional de avaliação subjetiva pela interpretação das marcas oclusais e ao método objetivo de análise oclusal computadorizada. A evidência científica atual aponta exatamente neste sentido, de se reunirem sinergias de ambos os métodos para uma avaliação oclusal mais rigorosa. Está provado que o facto de apenas nos orientarmos pelo método subjetivo resulta em incorretas interpretações. No nosso estudo iniciámos a avaliação sempre pelo método subjetivo, seguido de avaliação objetiva e respetivos ajustes, orientados também primariamente pelo método subjetivo.

Nas goteiras CAD/CAM foram necessários em média menos desgastes na superfície posterior da goteira quer à direita, quer à esquerda. Na rampa anterior verificou-se o contrário. Este facto pode ser imputado exatamente à técnica de confeção. Como já referido para outros parâmetros, a forma definida no planeamento é traduzida muito fielmente para o objeto final. A questão é que, nas definições da zona anterior se define a distância à face dos dentes oponentes. Nos casos do nosso estudo foi definida a distância 0, que acabou por se traduzir em contactos mais intensos, que obrigatoriamente tiveram de ser corrigidos. As convencionais tiveram necessidade de mais ajustes na zona posterior pela presença das concavidades posteriores, que devido à polimerização do acrílico não determinam contactos do tipo puntiformes. Quanto ao tempo necessário, em média, para os ajustes oclusais o valor foi muito aproximado, contudo ligeiramente inferior para as goteiras CAD/CAM. Clinicamente esta diferença poderá parecer irrelevante, mas considerando o protocolo do nosso estudo, podemos suspeitar que se a goteira convencional não fosse clone da CAD/CAM teríamos provavelmente um aumento do tempo e número de ajustes necessários.

Ambas as goteiras foram avaliadas e ajustadas sequencialmente, uma imediatamente após a outra, não havendo critério de ordem estabelecido. Foi o investigador responsável que determinou a ordem. Este facto parece-nos relevante na interpretação dos resultados pois obteve-se um resultado equilibrado quanto ao tempo e necessidade de ajustes.

Poderíamos reiterar que pelo facto de se ajustar uma goteira primeiro, a segunda iria apresentar uma maior rapidez no ajuste, já que a sequência estaria memorizada da primeira. De forma a minimizar este impacto, demos um período de intervalo entre ajustes. Do ponto de vista metodológico e de análise de resultados, este período é determinante. Ou seja, o investigador ajustou uma e depois fez todos os registos oclusais computadorizados e arquivo destes, antes de iniciar o ajuste da outra goteira. Não terminou uma e iniciou de imediato a outra. O mesmo se verificou para todos os parâmetros vistos atrás. Ou seja, o clínico apenas iniciou a avaliação da 2ª goteira, depois da 1ª estar completamente pronta e registos realizados.

O opinião geral do investigador que procedeu à colocação e avaliação das goteiras é que estes dispositivos são realmente diferenciados. Pela sua experiência relata que as goteiras que habitualmente coloca requerem mais trabalho no ajuste oclusal, mais tempo necessário e mais ajustes até conseguir o equilíbrio necessário. Há que ressaltar que do ponto de vista da recolha de dados e confeção laboratorial, os registos e montagem em articulador são feitos da mesma forma por este investigador, e que foi exatamente este investigador que realizou os registos intermaxilares no nosso estudo.

Mais uma vez atribuímos à metodologia do estudo estes resultados tão similares para o ajuste oclusal, sem relação estatisticamente significativa para qualquer um dos grupos, mas permitindo retirar ilações que nos parecem clinicamente relevantes.

O resultados da comparação e correlação entre os métodos de avaliação oclusal subjetivo e objetivo, serão alvo de descrição mais detalha à frente.

## **Aleatorização**

Ao contrário do que acontece na maioria dos estudos, em que a aleatorização é realizada numa fase mais precoce do estudo (logo após o diagnóstico inicial), optámos por o fazer apenas nesta fase. O principal objetivo residiu na introdução de uma possibilidade que nos parecia uma mais-valia fundamental, já que nos permitiu comparar ambos os dispositivos no mesmo doente no momento inicial 0 dias. Ou seja pudemos fazer uma comparação concreta e real, tendo em conta que tínhamos condições semelhantes para comparação. O mesmo doente, a mesma arcada, os mesmos dentes, os mesmos modelos e registos, o mesmo técnico a proceder ao trabalho laboratorial, critérios de confeção finais semelhantes e apenas variando a técnica de confeção. Na literatura não encontramos referência, em nenhum momento, a este tipo de metodologia.

Como o resultado só foi conhecido no final da consulta do dia 0, todos os ajustes tiveram de ser realizados de forma criteriosa, sem estarem condicionados e influenciados pelo resultado da aleatorização. O envelope anexo ao processo apenas foi aberto no final da consulta, quando considerado pelo clínico que ambas as goteiras estavam equilibradas e adequadas para entrega.

De acordo com os resultados da aleatorização patentes na tabela 26 podemos verificar uma distribuição uniforme e equilibrada do tipo de goteira tendo em conta o género, sem uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis.

Como verificámos anteriormente, de acordo com os resultados diagnósticos obtidos na categorização inicial, também não existiu relação estatisticamente significativa entre o género e a maioria das classificações de diagnóstico, ou parâmetros considerados para avaliação, para a nossa amostra. Além disso, em termos de idade e exposição a fatores de risco para bruxismo e/ou DTM verificou-se exatamente o mesmo equilíbrio da amostra.

Dado o equilíbrio diagnóstico da nossa amostra, assim como da distribuição dos dois tipos de goteira por esta, assumimos para a avaliação e análise estatística dos resultados a comparação em função do tipo de goteira.

## **Abandono**

No nosso estudo tivemos um abandono do estudo Um doente, por motivos profissionais e aos 40 dias, teve de sair do país, sem possibilidade de realizar os controlos previstos dos 90 e 180 dias. Este doente estava integrado no grupo das goteiras CAD/CAM. A partir do momento 0 dias, o *n* da nossa amostra passou a 11 no grupo das goteiras CAD/CAM.

## **Evolução clínica**

### **1. Colaboração do doente**

Conforme referido anteriormente, a adaptação às goteiras oclusais é um processo que depende muito da perceção do doente e da motivação deste para o tratamento. Como vimos na introdução podemos identificar padrões psicológicos de cooperação quanto ao tratamento. Estes dependem não só do cumprimento e utilização dos dispositivos terapêuticos, como, acima de tudo, da motivação para a terapêutica.

Pelos resultados apresentados podemos constatar que a maioria dos doentes se adaptou à goteira e refere utilizá-la. Temos de ter sempre em consideração o grau de incerteza que pode estar inerente a estas respostas. O doente pode adequar a resposta a favor do que entende ser o esperado para o estudo e esta não corresponder necessariamente à realidade. O relato de doentes que se esqueciam de colocar à noite foi frequente. Nestas situações reforçamos as indicações e importância da utilização, e algumas instruções para evitar o esquecimento.

Para ambas as goteiras, a maior dificuldade referida foi a pressão matinal sentida a nível dos incisivos mandibulares. Esta foi relacionada apenas às goteiras CAD/CAM e reportada ao período matinal. O facto de estas serem extremamente adaptadas à superfície dentária da arcada mandibular explica a maior incidência de pressão transmitida decorrente da carga mecânica durante os movimentos parafuncionais. Este foi o principal fator responsável pelo relato de desconforto por parte dos doentes.

### **2. Integridade estrutural e funcional das goteiras**

A integridade estrutural da goteira é fundamental na perpetuação das características de estabilidade e retenção, mas também na garantia de condições para perpetuação do equilíbrio músculo-esquelético.

Vimos, pelos mecanismos de ação para as goteiras, que a promoção de uma oclusal “ideal” temporária é fundamental. Assim, é fundamental proceder à sua confeção em materiais e dispositivos que contribuam para essa estabilidade a longo prazo. É importante utilizar técnicas e materiais que garantam uma maior resistência estrutural e manutenção das condições por períodos de tempo longos.

Pelos resultados obtidos podemos verificar que as goteiras convencionais manifestam mais rapidamente a presença de sulcos de desgaste produzidos pelos movimentos funcionais dentários. Este facto pode ser atribuído à maior friabilidade do acrílico utilizado nas goteiras convencionais. O acrílico do sistema CAD/CAM é mais rígido e assim mais resistente, daí os sinais aparecerem mais tarde e o grau de incidência de danos estruturais, como fraturas e endentações posteriores, serem menos frequentes nestas goteiras.

A porosidade do acrílico é um aspeto relevante na absorção dos fluidos orais e matéria orgânica. Com o tempo esta ocorrência manifesta-se pela alteração de aspeto da goteira, mau odor e sabor expressos pelo doente. As goteiras convencionais apresentaram alteração de aspeto mais rapidamente. Logo aos 90 dias se verificou diferença estatisticamente significativa para este fenómeno. Esta alteração mais acentuada poderá estar relacionada à maior porosidade do material. Além do aspeto mais amarelado das goteiras convencionais, durante a realização dos ajustes oclusais, o odor do acrílico ao corte era, tipicamente, de contaminado. As CAD/CAM apresentaram um equilíbrio ao longo do tempo neste aspeto.

A perceção quanto aos contactos oclusais no início de cada período foi sempre de assimetria, normalmente com um dos lados mais intenso do que outro, portanto tendência para a unilateralidade. A desprogramação neuromuscular decorrente da utilização da goteira e toda a alteração da atividade muscular culminam na volatilidade dos contactos oclusais, não na posição, mas na intensidade. A atividade mecânica sobre a superfície da goteira determina desgaste ou endentações, gerando os desequilíbrios percecionados e referidos pelos doentes.

Para as goteiras oclusais convencionais este desequilíbrio oclusal foi mais frequente, estando também relacionado com o tipo de contactos oclusais do tipo superfície, tipicamente mais instáveis, e que foram verificados com mais frequência neste tipo de goteira. O reequilíbrio de cada goteira foi realizado em cada consulta de acompanhamento, de forma a redistribuir a intensidade dos contactos e torná-los do tipo puntiforme. No final de cada consulta, o doente sentia e referia distribuição uniforme dos contactos.

### **3. Evolução clínica dos sinais/sintomas objetivos e subjetivos**

#### ***3.1. Sinais e sintomas referidos pelo doente***

A perceção do doente face aos sinais e sintomas, associados ao sentimento da sua evolução clínica é fundamental.

Além disso, sabemos que um doente informado e consciente da sua condição torna-se mais atento a sinais e sintomas. Assim, se estamos mais atentos não desvalorizamos determinadas situações que até ao início do tratamento poderiam ser assumidas como normais e subvalorizadas, ou outras das quais o doente não tinha consciência.

Assim podemos verificar que para a generalidade dos parâmetros referenciados pelos doentes existiu um aumento do número de respostas negativas, o que é sintomático de evolução.

A exceção verificou-se em 3 parâmetros e para o grupo dos doentes portadores de goteiras convencionais.

Para a crepitação verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa dentro do grupo das goteiras CAD/CAM, acontecendo a mesma coisa para os estalidos e rigidez na convencional. Contudo quanto a este último parâmetro, e analisando os resultados evolutivos, verificamos que essa significância se deveu à variação no 1º período já que o resultado final e inicial são semelhantes.

Pela análise geral dos resultados e comparando o grupo das goteiras convencionais com as CAD/CAM verificamos que não existe relação de nenhuma destas variáveis, em termos evolutivos, com nenhum dos grupos em específico.

A interpretação geral dos resultados resulta numa percepção de evolução clínica para ambos os grupos, contudo com mais flutuações no grupo das convencionais e mais consistentes nas CAD/CAM. De notar que a alteração observada em alguns dos parâmetros, se expressa num contributo para a melhoria na qualidade de vida e capacidade funcional, como por exemplo a mordida desconfortável, a rigidez matinal e os acufenos. Sendo que para estas variáveis tivemos uma evolução positiva em ambos os grupos, mas mais uma vez mais evidente nas CAD/CAM.

### **3.2. Locais dolorosos à palpação**

A dor muscular é uma queixa comum em doentes com DTM. A sua patofisiologia não é clara e, decorrente disso, o mecanismo de ação das goteiras sobre as estruturas musculares também não é bem compreendido. Uma das explicações para a redução dos sintomas musculares com a utilização das goteiras é a diminuição da hiperatividade muscular.

Lobbezoo *et al.* (1993) relataram uma diminuição na atividade do músculo temporal depois da inserção de uma goteira de estabilização, assim como Humisi *et al.* (1989). Vários outros subscreveram esta teoria ao longo dos tempos. [324, 325]

Belser e Hannan (1985) e Baba *et al.* (1996), por exemplo, referiram que esforços de aperto lateral no canino natural causaram atividade unilateral nos músculos temporal anterior e posterior, com clara dominância do lado de balanceio, e que a introdução de um contato no lado de balanceio mudou esses padrões de atividade unilateral para bilateral. Apesar de não existirem dados objetivos apresentados, os autores sugeriram que a atividade alterada do músculo poderia significar ocorrência de cargas anómalas na articulação. [326, 327]

A força muscular depende do comprimento das fibras, e quando esse comprimento no qual a fibra é estimulada, está acima de 150% ou abaixo de 60% do seu comprimento original, não é gerada força contrátil. Assim, de acordo com Canay *et al.*, nas posições de topo a topo, as fibras musculares podem ser esticadas até limites que se aproximam desses extremos, e, dessa forma, a atividade eletromiográfica aparece reduzida. [328]

Encontramos assim explicação para o facto de goteiras mais ou menos espessas apresentarem resultados semelhantes, como referido anteriormente. A questão é que para termos as fibras estiradas acima do limite a espessura teria de ser extrema e o desconforto inerente também. Assim, no caso do nosso estudo optámos por espessuras mais reduzidas (cerca de 2mm na face oclusal do 1º molar) que nos colocam com certeza mais próximo da gama do estiramento muscular abaixo dos 60%, e por outro determinam uma goteira mais bem tolerada pelos doentes em termos de conforto e comodidade, conforme comprovado pelos resultados destes parâmetros. Quanto menor a ocupação do espaço livre de inoclusão pela goteira, mais conforto e comodidade, e logo menos stresse e aumento da atividade muscular decorrente apenas da própria utilização da goteira. [328]

A nível articular a sintomatologia pode estar relacionada à alteração na relação e funcionamento das estruturas internas (no caso da nossa amostra apenas 4 doentes apresentavam diagnóstico compatível) ou decorrente da sobrecarga articular decorrente da hiperatividade muscular. No caso da nossa amostra, e como vimos pela caracterização inicial, quer para doentes com DTM quer para aqueles com bruxismo, havia sintomas de dor articular, que podemos relacionar com esta hiperatividade muscular.

Para a avaliação muscular, e de forma a minimizar a subjetividade inerente, utilizámos o algómetro de 1000g para palpação do músculo masséter em todos os momentos avaliativos, e de forma bilateral.

Destacamos destes resultados o facto de ter havido uma resposta positiva em termos do número de locais dolorosos, verificando-se a sua redução na generalidade. Contudo percebermos também que a qualidade dolorosa de cada um desses pontos também sofreu uma variação, que essa sim é ainda mais favorável que o número. Ou seja, temos de ter em atenção que a mera apresentação do número de locais pode não significar melhor qualidade de vida do doente. Assim, se o número reduz mas aumenta a intensidade de cada um, a eficiência clínica não existe. No caso, para ambos os grupos reduziu o número em média, mas também a classificação de severa passou a moderada ou suave, na generalidade dos casos.

O aumento do número de locais dolorosos nos primeiros 90 dias, verificado para as goteiras CAD/CAM pode ser relacionado ao tipo de material utilizado na confeção. O material é mais rígido que o utilizado nas convencionais. Assim, decorrente do impacto mais forte sobre a superfície oclusal por ausência de resiliência do material, poderão ter induzido atividade muscular aumentada e conseqüentemente mais pontos dolorosos. Contudo verificamos que após essa reação inicial, a estabilização deu-se com valores estatisticamente significativos, ou seja, impôs e permitiu uma recuperação acentuada para valores próximos das convencionais. Além disso, para as goteiras CAD/CAM partimos de uma amostra com maior quantidade, em média, de pontos dolorosos e mais dolorosos.

Como vimos na nossa amostra, a variação dos locais dolorosos articulares acompanhou os musculares de tendência para diminuição. Comparando o resultado total de ambos os tipos de goteira não se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de goteiras. Contudo para ambas podemos inferir a contribuição para uma melhoria clínica dos doentes para este parâmetro.

### 3.3. Sons articulares

A interpretação dos sons articulares deve ser sempre cautelosa. Como referido anteriormente a sua presença não significa necessariamente diagnóstico de certeza de patologia articular disfuncional.

Os mecanismos envolvidos na concretização de um som articular são múltiplos, assim como a etiologia pela qual se verificam. O mais frequente é a sua associação a diagnósticos de DTM com deslocamento do disco no caso do estalido, ou situações degenerativas e artrose, no caso das crepitações. Contudo Kato *et al.* referem por exemplo que o estalido articular pode ser um sinal indicativo de bruxismo do sono, sugerindo que esta parafunção pode ter alguma relação com o deslocamento do disco articular.[153]

Pelo exposto, a avaliação e valorização da ocorrência de sons articulares de forma isolada não deve ser entendida como um parâmetro adequado para avaliação da evolução clínica. Deve ser sempre entendido e interpretado com outros parâmetros que os justifiquem e suportem.

Um dos aspetos a relevar é que o estalido articular, por dados de estudos epidemiológicos, é um sinal assintomático presente em mais de 50% da população. E a sua ocorrência não tem que significar necessariamente patologia ou indicação para tratamento. Os processos de adaptação funcional do organismo e a capacidade de autoequilíbrio tornam a sua ocorrência muitas vezes natural. Em algum momento pode ter ocorrido um desequilíbrio que se traduziu em adaptação funcional. Existe estalido, mas não existe disfunção.

Parece-nos importante frisar neste momento que de acordo com o protocolo de exame clínico do RDC-TMD, a presença e confirmação de cada som só é considerada se este se verificar 2 vezes quando repetido o movimento 3 vezes, de forma a evitar o sobrediagnóstico. Assume-se assim que a ocorrência de som articular não tem necessariamente que estar relacionado com patologia, e mais que isso pode ocorrer ocasionalmente dependendo do equilíbrio e posição músculo-esqueléticos.

Verificamos na nossa amostra exatamente a tendência do exposto. A ocorrência diagnóstica mais frequente em todos os momentos, e para ambos os tipos de goteira, foi o “nenhum” som, quer para as avaliações unilaterais, quer bilaterais. Quando presente o som mais frequente foi o estalido, e este estava presente também nos doentes com diagnóstico de bruxismo e não de DTM. As crepitações tiveram uma expressão residual em toda a amostra, o que está em concordância com os diagnósticos obtidos onde os diagnósticos normalmente associados a este tipo de som não se verificaram. No caso em que o clínico responsável identificou uma crepitação grosseira, pode-se supor uma sobrevalorização diagnóstica no momento inicial. Contudo esta classificação veio a modificar-se para leve com o evoluir da terapia.

Pela análise geral dos resultados podemos verificar que para as goteiras CAD/CAM, na generalidade dos movimentos e para os diferentes tipos de som, se verifica um aumento da percentagem de doentes com diagnóstico de “nenhum”, tendo em conta a evolução dos 0 aos 180 dias.



Nos 15 padrões de movimento e tipo de som possíveis este facto verificou-se em 11, sendo que quando considerada a bilateralidade verificou-se sempre essa redução. Nas restantes passou de diagnóstico de nenhum a estalido. Para as convencionais, em 7 ocorre um aumento dos casos com ocorrência de estalido, ou seja uma alteração de “nenhum” a favor do estalido ou crepitação, em 4 manteve-se constante e em 1 aumentou o número de casos com “nenhum”. Podemos assim inferir que, as goteiras CAD/CAM poderão contribuir para melhor equilíbrio das estruturas músculo-esqueléticas, nomeadamente pela descompressão articular gerada. A rigidez mais acentuada destas poderá permitir menos readaptações posicionais fruto das alterações oclusais e da resiliência do próprio material. Mais estudos serão necessários neste sentido, de forma a comprovar esta associação.

Apesar de se verificar a tendência para manutenção ou aumento dos sons articulares com as goteiras convencionais e redução com CAD/CAM, pela análise estatística geral não se identifica uma variação estatisticamente significativa entre os sons produzidos em cada um dos tipos de movimento e os tipos de goteira, em cada um dos momentos.

### 3.4. Amplitude dos movimentos mandibulares

A amplitude de movimentos é um dos dados objetivos frequentemente associados à evolução clínica em termos de funcionamento mandibular.

Habitualmente quadros de DTM, assim como de bruxismo pela fadiga muscular decorrente, podem estar associados a processos de redução da amplitude de movimentos. No caso das DTM, a patologia articular pode gerar fenómenos de co-contracção defensiva que geram o mesmo fenómeno.

Na amostra pode-se verificar que, à exceção de um doente do género feminino, não existia nenhum caso com limitação na abertura ou movimentos excursivos em termos de amplitude. Além disso, no doente com limitação, esta estava mais próxima do valor mais elevado do intervalo de inclusão, ou seja era caso limite no intervalo. O equilíbrio da amostra manifestou-se também neste ponto, dado que quando estes valores foram considerados por goteira, verificámos um grande equilíbrio e valores muito próximos aos 0 dias.

Para todos os tipos de movimento verificámos um aumento da amplitude de movimentos, quer para as goteiras CAD/CAM, quer para as convencionais. De ressaltar apenas o período inicial das CAD/CAM em que se verificou um aumento acentuado na amplitude média, que depois se traduziu numa variação estatisticamente significativa dos 0 aos 90 dias. Podemos atribuir esta variação mais uma vez à percepção inicial do doente à goteira. Não podemos esquecer que além da componente mecânica, a percepção sobre os recetores de propriocepção é fundamental na obtenção de redução de sinais e sintomas. O relaxamento muscular induzido nesta fase inicial da abordagem terapêutica pode explicar este acentuado aumento de amplitude do movimento. Se relacionado com o verificado anteriormente, relativamente aos locais dolorosos, vimos que estes, apesar de terem aumentado em número, reduziram em intensidade, permitindo assim movimentos mais amplos.

Os valores mantiveram-se sempre acima do valor de 40mm (valor abaixo do qual o RDC-TMD classifica como limitação de movimento mandibular) e 35mm quando na presença de patologia articular. Também nas lateralidades o valor foi concordante com a referência entre os tipos de goteira. O valor médio de referência é 8mm, o que foi superado na maioria dos casos da nossa amostra. Ambas as goteiras contribuíram assim para a estabilidade quanto a este aspeto de avaliação.

### 3.5. Evolução da dor

A dor é marcadamente a experiência subjetiva de cada doente que mais pode influenciar negativamente a sua qualidade de vida. Sempre que temos dor temos associada, de uma forma mais ou menos evidente, incapacidade e influência no normal desenrolar das atividades de vida diária.

Pela avaliação dos resultados do nosso trabalho podemos verificar que houve uma redução da dor quer nos doentes portadores de goteira convencional, quer CAD/CAM. Estatisticamente não foram encontradas diferenças entre os dois grupos.

De encontro ao referido anteriormente, na nossa amostra verificou-se exatamente uma diminuição dos níveis de incapacidade, acompanhando aquilo que se verificou com a dor. A escala GCPS utilizada traduz exatamente esta tendência de relação entre as duas variáveis. Ela tem em conta a intensidade de dor e a incapacidade induzida. Apesar de não estatisticamente significativo, os valores desta escala variaram para ambos os dispositivos havendo uma migração de doentes que inicialmente apresentavam classificação de Grau 2 e 1, para os níveis inferiores.

Encontramos apenas uma exceção no grupo das goteiras CAD/CAM em que aos 180 dias se registou um doente com grau 2. Mais uma vez não podemos esquecer que devemos entender e interpretar os dados não só baseados em dados objetivos, mas também nos subjetivos referidos pelos doentes, além da sua contextualização ambiental. Este doente, no momento do último controlo, referiu um período mais conturbado e stressante devido à época de avaliação e exames, e referiu consciência de maior intensidade de dor recente que não era representativa do seu estado de evolução até aquele momento.

Pela análise geral dos resultados podemos perceber um padrão equiparável entre ambos os tipos de goteira, podendo assim concluir de uma eficiência semelhante de ambas para este parâmetro.

Quando utilizamos a dor como medida de eficiência, de acordo com os trabalhos de van Grootel *et al.* (2007), em que consideraram que uma diferença estatisticamente aceitável nos níveis de dor corresponde aquela que excede aquilo que designaram por menor diferença detetável. Este coeficiente foi determinado a partir da duplicação dos dados de 118 doentes com dor facial e a evolução verificada utilizando para comparação a escala VAS pré e pós-tratamento. Pela análise e tratamento dos dados, estes concluíram que quando verificada uma melhoria em 50% dos doentes com dor orofacial poderíamos indicar sucesso para a terapia aplicada. Neste contexto este dado é verificado para ambos os grupos em estudo. [329]

### 3.6. Depressão e Somatização

Como referido anteriormente estes são os parâmetros avaliados pelo Eixo II do RDC, que tem em conta as características psicoemocionais do doente, e avalia o impacto da dor, perturbações emocionais e incapacidade no doente. É fundamental esta avaliação, e no nosso entender a sua integração neste tipo de trabalho, porque muitas das escalas mais frequentemente utilizadas para monitorização, como por exemplo a dor, podem ser diretamente influenciadas por estas variáveis. [330]

Níveis de dor mais elevados podem não estar diretamente associados e alterações físicas, mas serem dependentes de alterações psicoemocionais (questão das comorbilidades). Como já referido atrás, estudos recentes apontam exatamente neste sentido, nomeadamente em doentes com bruxismo em que os níveis de dor referidos não encontram relação com o nível de atividade muscular expectável. Há que ter em conta estes fatores na caracterização integral do doente.[331]

É conhecida a relação entre os níveis de depressão e ansiedade e os estados mais álgicos de bruxismo e/ou DTM, assim como a relutância à aceitação em primeiro lugar, e depois à evolução do tratamento nos doentes com níveis psicoemocionais mais comprometidos. É também referido que a localização da dor tanto pode ser a nível articular, como muscular ou ambos. [332]

Pelos resultados da nossa amostra, e para a depressão, podemos verificar que ao longo do tempo o valor de referência se manteve dentro da classificação de normal, para ambos os grupos. Para as goteiras convencionais, e pela análise do gráfico 7 dos resultados, podemos notar uma inflexão da curva no sentido do estado mais depressivo aos 90 dias, contudo o valor médio nunca saiu de dentro do intervalo de classificação normal. Aos 180 dias podemos verificar uma similaridade nos resultados para ambos os grupos de goteira. Não se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos para a depressão. Associando com os resultados de dor e incapacidade podemos verificar que não se verifica uma relação direta entre ambos, ou seja a dor e incapacidade diminuíram em regra, contudo quanto aos níveis de depressão mantém-se no tempo.

Tal como nos é reportado pela literatura, na atualidade devemos entender os estados depressivos como indicadores de maior vulnerabilidade para a dor. Reportando aos resultados da caracterização da amostra, podemos lembrar que os doentes do género feminino que apresentavam níveis mais elevados de dor, correspondiam aos níveis mais elevados de depressão, com classificação no moderado. Fica assim demonstrada a necessidade de interpretação do doente de forma integrada e contextualizarmos os resultados no perfil dos doentes.

Nesta mesma linha de orientação surgem os processos de somatização. Mais uma vez físico e mental devem ser integrados. Convém compreendermos o que estamos a analisar, ou seja, sintomas físicos que podem estar a ser sobrevalorizados decorrentes de vulnerabilidades psicoemocionais.

Podemos verificar que no momento 0 quando considerada dor a média dos doentes apresentava um valor que se enquadrava na classificação de moderada, quando não considerando dor enquadrava-se na classificação normal. No momento final, aos 180 dias, todos os doentes apresentavam valor que os enquadrava na classificação de normal, quer com quer sem dor. Associando este facto à também redução da dor verificada, entendemos a relação que se poderá estabelecer entre susceptibilidade à dor e estado depressivo.

Nas goteiras CAD/CAM a variação foi estatisticamente significativa no 1º período de avaliação para os sintomas não específicos.

### 3.7. Ajustes oclusais das goteiras no tempo

A necessidade de ajustes oclusais das goteiras, apesar de empiricamente poder parecer um aspeto negativo, na realidade significa evolução e adaptação. Quer os nossos doentes com DTM, quer com bruxismo estão em constante atividade motora e por isso em constantes processos de readaptação neuromuscular.

Como percebemos atrás o objetivo da goteira é suportar toda esta dinâmica e contribuir para a estabilidade, perpetuando ao máximo as características para esse fim. Assim vimos que o esquema oclusal desempenha aqui um papel relevante. A presença da rampa anterior para uma desoclusão posterior e a distribuição harmoniosa de contactos é fundamental. A maior ou menor capacidade de uma goteira sofrer “danos” oclusais está relacionada com as características do material, nomeadamente rigidez e compressibilidade. Sabemos pelas descrições de características que o acrílico do CAD/CAM é mais rígido e menos compressível, o que explica a maior facilidade de obtenção de contactos do tipo puntiforme. O acrílico convencional, sendo mais compressível permite uma maior deformação da folha de articulação, traduzindo-se assim em contactos, maioritariamente, de superfície. Os nossos resultados estão exatamente em concordância com estes factos.

Para ambos os tipos de goteira, com o tempo, foram sendo necessários menos ajustes oclusais em média o que está de acordo com o objetivo da utilização da goteira que é o equilíbrio funcional e ortopédico. Na maioria das situações, a necessidade foi de transformar contactos de superfície em puntiformes. As goteiras CAD/CAM evidenciaram maior facilidade neste sentido, permitindo uma maior perpetuação dos contactos do tipo puntiforme. Foram necessários menos ajustes e menos tempo para a sua manutenção.

Verificou-se a existência de diferença com significado estatístico para os desgastes posteriores do lado direito. Efetivamente o efeito de “amortecimento” da goteira pode traduzir a assimetria fisiológica da atividade muscular, assim como, as consequências da postura durante o período do sono. Por exemplo, é frequente a maior evidência de desgastes na zona canina do lado oposto aquele em que a face está sobre a almofada.

### 3.8. Avaliação oclusal digital computadorizada

A avaliação dos contactos oclusais é um dos procedimentos da reabilitação oral que tem suscitado grande motivo de interesse e investigação nos últimos anos. Trabalhos recentes neste campo vêm alertando os clínicos para o facto dos métodos de avaliação subjetiva com a folha de articulação continuarem a ser referidos como o padrão de referência.

A necessidade de conjugação deste método, com uma alternativa mais precisa e objetiva parece inquestionável.[333-335]

Os resultados comparativos entre métodos têm-se fundamentado numa análise baseada apenas na comparação entre superfícies dentárias ou reabilitações protéticas, com as diferentes vieses e limitações daí decorrentes. No nosso trabalho obteve-se uma padronização da superfície de avaliação, já que todos os foram realizados sobre as superfícies das goteiras de estabilização.[336]

Os resultados obtidos na nossa amostra, na comparação entre os contactos obtidos com a folha de articulação e os valores de pressão registados pelo sistema digital computadorizado T-Scan®, indicam-nos que não existe uma proporção direta entre a área subjetiva de contacto e a intensidade do mesmo. Neste sentido, quando se realiza uma análise oclusal convencional, relacionando a área do contacto à maior intensidade, os clínicos podem estar a selecionar o contacto errado a ajustar.

Torna-se assim vantajoso complementar a análise subjetiva de contactos identificados com a folha de articulação, com um método mais objetivo de análise de pressão dos contactos, como o sistema digital computadorizado T-Scan®. Mesmo sobre a superfície de goteiras verificámos desta necessidade e da vantagem deste sistema para a otimização do equilíbrio oclusal.

Durante a génese deste trabalho, e fundamentalmente nesta discussão, procurámos seguir aquilo que são as orientações IMMPACT (Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials) atualmente aceites como as mais indicadas quando avaliamos fenómenos de dor e dados psicoemocionais. Estas surgiram como complemento ao RDC-TMD, propondo a introdução de medidas de avaliação subjetiva referentes à qualidade de vida e disposição do doente para o tratamento, relato de situações adversas e avaliar a perceção do doente acerca da evolução verificada e influencia das técnicas do tratamento. Estas estão assim dentro daquilo que é o modelo biopsicossocial de entendimento do doente, avaliado de forma abrangente e multifatorial, envolvendo não só parâmetros objetivos e subjetivos, mas também tudo aquilo que é a perceção e sensações do doente. De acordo com as estas orientações, elaborámos a metodologia avaliativa do nosso estudo, que permitiu a recolha de dados e resultados, agora explanados nesta discussão.[231]

Assim, a abordagem abrangente dos doentes permite-nos olhar para os nossos resultados e considerar um efeito cascata decorrente da evolução verificada em todos os parâmetros avaliados.

Podemos assim estabelecer relação entre a redução verificada na somatização, a redução do nível de dor, o aumento da amplitude de movimento de abertura, a diminuição do número de locais dolorosos musculares e articulares e o aumento de respostas negativas para parâmetros de limitação. Pelos resultados obtidos parece-nos consistente atribuir eficiência clínica à goteira obtida pela técnica mista (CAD/CAM).

Comparativamente à obtida pela técnica convencional, para a generalidade dos parâmetros avaliados e tidos com relevância clínica, demonstrou comportamento semelhante ou superior. A estes resultados associamos todos aqueles subjetivos, inerentes à influência e importância da percepção e sensação dos doentes. A maioria destes confirma a importância da goteira oclusal na evolução favorável da sua situação clínica e da necessidade de continuar a utilizá-la. Além disso, 100% dos doentes aconselhariam, depois da experiência desta fase de tratamento, a utilização de goteira oclusal a outros doentes, quando prescrito e indicado clinicamente.

De notar que os resultados e análises realizadas se reportam aos 180 dias de avaliação. Após este período, doentes e investigadores continuaram blindados à origem da goteira, mantendo-se todo o processo de ocultação. Perspetiva-se assim a continuidade de acompanhamento dos doentes e a possibilidade de comprovação das mais-valias das goteiras CAD/CAM, verificadas até aqui, a longo prazo.

# Conclusões





**E**m relação ao objetivo principal foi possível desenvolver e comparar, quer de forma clínica quer laboratorial, as goteiras oclusais de estabilização obtidas pela técnica CAD/CAM, com aquelas obtidas pela técnica convencional. Da avaliação dos parâmetros estudados concluímos que:

- As goteiras CAD/CAM devido às características de resistência e porosidade do material utilizado na sua confecção, apresentam maior estabilidade morfológica, espessura homogénea e otimizada, maior resistência ao desgaste produzido pelos movimentos parafuncionais, menor alteração do aspeto por absorção de água e por acumulação de placa bacteriana, comparativamente às convencionais.

- As goteiras CAD/CAM contribuem para uma maior estabilidade do esquema oclusal, dado que permitem uma distribuição e manutenção mais eficiente de contactos oclusais do tipo puntiforme. Além disso a manutenção é facilitada, com menor número de ajustes necessários e tempo mais reduzido, em média, para os realizar.

- É possível obter um modelo protótipo virtual da goteira oclusal, que apresente as características básicas exigidas para uma goteira oclusal e que, do ponto de vista da confecção, são mais previsíveis que as convencionais na reprodução e replicação, entre doentes, dessas características.

- De acordo com os parâmetros baseados na opinião e referência do doente identificaram-se vantagem para as goteiras CAD/CAM no conforto referido, passividade, morfologia agradável e superfície lisa, traduzidas na expectativa de continuidade de utilização de 100% da amostra.

- A evolução clínica verificada nos doentes, nomeadamente para parâmetros relacionados com a qualidade de vida e capacidade funcional como dor, incapacidade, somatização e depressão, manifestou resultados idênticos ou superiores para as goteiras CAD/CAM, face às convencionais. Em parâmetros físicos objetivos, como as amplitudes dos movimentos mandibulares e sons articulares, o desempenho foi igualmente semelhante ou superior.

- A utilização da tecnologia digital computadorizada (T-Scan®), associada ao método convencional para avaliação e ajuste dos contactos oclusais das goteiras, representa um aspeto positivo para o doente, na medida que permite a obtenção de um maior equilíbrio oclusal e assim, melhores condições à estabilidade músculo-esquelética.

Em suma, esta avaliação comparativa indica que as goteiras CAD/CAM apresentam vários benefícios que podem contribuir para uma melhoria da prática clínica, na abordagem ortopédica e sintomática dos doentes com DTM e/ou bruxismo.



# Perspetivas Futuras



A prevalência do bruxismo e das DTM, isoladamente ou em coexistência no mesmo doente, justificam toda a investigação em torno da sua compreensão e formas de abordagem.

Na perspetiva de abordagem multidisciplinar destas patologias, as goteiras oclusais continuarão a desempenhar um papel fundamental e a ser uma opção de primeira linha para a maioria dos médicos dentistas. Vimos pelo nosso estudo que a opinião e sensação do doente são determinantes, não só no que concerne aos aspetos relativos aos sintomas e sinais físicos, mas também a todas as sensações subjetivas que envolvem as terapias. Assim, é importante o desenvolvimento contínuo de novas técnicas, que permitam a obtenção de dispositivos mais agradáveis para o doente, e que o beneficiem no reequilíbrio físico e psicológico.

No seguimento deste estudo urge, em primeira instância, o desenvolvimento e investigação de ferramentas específicas, ambientes de trabalho e comandos a ver disponibilizados nos programas informáticos para a obtenção destes dispositivos. Este facto permitirá agilizar e padronizar todos os procedimentos laboratoriais, facilitando-os e tornando-os acessíveis a todos os laboratórios que disponham da tecnologia. Contudo, este deve ser um trabalho realizado em parceria com a clínica, para que não sejam desenvolvidos produtos ou mecanismos que não apresentem adequada aplicabilidade clínica. Assim, com o know-how deste estudo podemos partir para a construção de uma base laboratorial mais sólida e tornar este método previsível e reproduzível.

Como vimos pelo comportamento do material, comparando o convencional e o CAD/CAM, são notórias diferenças mecânicas e químicas. As casas comerciais, apesar de não disponibilizarem as ferramentas adequadas, têm vindo a colocar no mercado diferentes blocos de acrílico, com diferentes propriedades mecânicas indicando-as para obtenção de goteiras oclusais. As diferenças quanto ao seu comportamento são desconhecidas e a implicação do ponto de vista clínico é uma porta aberta à investigação, sempre comparando com o *padrão de referência* convencional.

Os métodos de avaliação são múltiplos e diferenciados para a maioria dos estudos. O RDC-TMD veio permitir a padronização e possibilidade de validação entre estudos. Contudo várias limitações têm sido apontadas ao longo dos anos, principalmente por alguma limitação na aplicabilidade clínica. Em Janeiro de 2014, foi publicado o DC-TMD (Diagnostic criteria of temporomandibular disorders) que vem exatamente colmatar algumas das limitações imputadas à antiga versão. Este fundamenta-se no sistema antigo mas integra mais parâmetros relacionados com a opinião do doente e o recurso a imagens radiográficas para comprovação diagnóstico. Temos o prazer de estar envolvidos, desde Abril 2014, no processo de tradução para português deste novo instrumento, que permitirá a validação para a nossa população e a utilização nos estudos clínicos a realizar na área da reabilitação oclusal.

A monitorização baseada apenas em dados de inquérito e exame clínico carece muitas vezes de objetividade. Um dos dados mais relevantes para avaliar evolução clínica é o padrão de atividade muscular. Assim a introdução de dispositivos que nos permitam monitorizar o doente em ambulatório em termos de atividade muscular podem ser benéficas para estudos de DTM e bruxismo. É na atualidade levantada a hipótese que hiperatividade muscular não tem que estar relacionada diretamente com maior intensidade de dor muscular, mas faltam estudos para o comprovar. E, principalmente, que o permitam fazer com o doente no seu ambiente habitual. Dispositivos de electromiografia mais reduzidos, simples e portáteis como o GrindCare® Measure e o Bitestrip® podem fornecer dados complementares importantes neste sentido, monitorizando o doente no seu ambiente habitual e sem ser um dispositivo muito invasivo que possa influir no comportamento.

O desempenho clínico está deveras relacionado com a interpretação de parâmetros e dados através de mecanismos objetivos e subjetivos. Vimos pelo nosso estudo que o T-Scan® é muito útil no esclarecimento da avaliação oclusal. Mais estudos são necessários, quer sobre a superfície dentária e/ou protética, mas também sobre a superfície de goteiras. A avaliação da evolução clínica de doentes sujeitos apenas a avaliação pelo método convencional, só pelo método computadorizado ou pela associação de ambos parece-nos fundamental para compreender o real valor desta tecnologia, traduzida ou não em benefício clínico.

# Resumo





**O**bjectivo: Comparação laboratorial e clínica entre goteiras oclusais de estabilização obtidas pela técnica convencional e pela técnica assistida por computador (CAD/CAM).

**Introdução:** As goteiras oclusais são das opções mais frequentes na abordagem dos doentes com bruxismo e/ou disfunção temporomandibular (DTM). Os mecanismos de ação não estão completamente conhecidos e a sua utilização justifica-se pelo seu carácter reversível e pouco invasivo no controlo eficiente de sinais e sintomas.

O RDC-TMD é o instrumento de diagnóstico das DTM mais utilizado e referenciado. Prevê uma avaliação dos aspetos físicos, mas também psicoemocionais (dor, somatização e nível de incapacidade decorrente). O diagnóstico do bruxismo assenta na avaliação clínica e valorização de referências do doente, podendo caracterizar-se por graus.

O CAD/CAM têm vindo a consolidar a sua relevância na obtenção de dispositivos intraorais. Neste capítulo as goteiras oclusais podem também usufruir desta tecnologia, traduzida em benefício para os doentes.

**Material e métodos:** Estudo clínico prospetivo paralelo aleatorizado e cego. Laboratorialmente foi desenvolvido um protocolo para obtenção destas goteiras, sendo confeccionada uma por CAD/CAM e outra pela técnica convencional para cada um dos 24 doentes com bruxismo e/ou DTM que integraram o estudo. Para a classificação e avaliação clínica dos doentes utilizou-se o RDC-TMD e o inquérito do grau de bruxismo, complementados com outros critérios e parâmetros de avaliação, de acordo com as recomendações IMMPACT. Foi realizada avaliação comparativa das duas goteiras no mesmo doente aos 0 dias, depois da qual se conheceu o resultado da aleatorização, sendo a amostra dividida em grupo convencional e CAD/CAM. Foram realizados controlos de avaliação aos 30, 90 e 180 dias. Aos 90 e 180 foi repetido o RDC/TMD e grau de bruxismo para monitorização de sinais e sintomas, assim como avaliação dos restantes parâmetros. Em cada momento avaliativo foi realizada a avaliação oclusal pelo método convencional e computadorizada com o T-Scan®.

**Resultados:** Amostra constituída por 24 doentes, sendo 16 do género feminino e 8 do masculino, com idade média de 20.08 anos. 41.7% obteve resultado sem diagnóstico, 16.7% diagnóstico de artralgia e 12.5% artralgia com limitação da abertura bucal, sendo o mais frequentemente a ocorrência bilateral, de acordo com o RDC-TMD. No momento 0 dias, 87.5% da amostra referiu sons articulares no inquérito, contudo não confirmados no exame clínico onde não se registaram ocorrências para os diversos movimentos. A ocorrência mais frequente foram os estalidos bilaterais. Ocorreu uma diferença estatística significativa entre a média de abertura indolor  $35.25 \pm 10.0$ mm para o género feminino e de  $50.13 \pm 8.53$ mm para o masculino.

Todos os doentes apresentaram diagnóstico para o grau de bruxismo, sendo que o mais frequente foi a classificação de moderado (41.7%) e com diferença significativa para o género feminino. 79.2% referiu ranger os dentes durante a noite, 66.7% durante a vigília e 62.5% rigidez matinal. A maioria dos doentes (45.8%) obtiveram classificação grau 1 para dor e incapacidade, 75% normal para a depressão e 45.8%, com diferença estatisticamente significativa para o género feminino, como moderada para os fenómenos de somatização de acordo com o eixo II do RDC-TMD.

Na comparação entre os dois tipos de goteira, para a totalidade dos parâmetros avaliados e ao longo do tempo, não se verificou existência de diferenças estatisticamente significativas entre ambos os grupos de goteiras. Contudo, e tendo em conta cada grupo de goteiras separadamente e no tempo, no grupo das goteiras CAD/CAM foram registados resultados com diferença significativa para a maioria dos parâmetros avaliados. No grupo das goteiras convencionais não se verificou esta tendência para o mesmo número de parâmetros. Estes resultam em mais valia-clínica para o grupo das goteiras CAD/CAM, comparativamente às convencionais.

Em cada doente, no momento 0 dias, verificou-se frequentemente níveis de retenção mais elevados e desconfortáveis, assim como uma maior presença de distorções e bolhas nas goteiras obtidas pela técnica convencional. As CAD/CAM apresentaram espessuras inferiores, maior passividade e conforto referido pelos doentes (83.3%). O tempo necessário para ajustes oclusais, também foi, em média, inferior para estas.

Após aleatorização, nos momentos avaliativos subsequentes (90 e 180 dias) verificou-se diferença significativa para danos estruturais, sinais de desgaste, e simetria dos contactos no tempo para ambos os tipos de goteira, sendo que para o aspeto visual da goteira, para além de haver diferença dentro do grupo, esta foi significativa entre os grupos, a favor das CAD/CAM. Estas, quanto aos sinais clínicos evidenciaram: tendência para contribuir para a redução da frequência dos sons articulares; contributo para aumento das amplitudes de movimento mandibular; redução dos graus de dor. Verificou-se ainda redução dos fenómenos de somatização com diferença estatisticamente significativa. O tempo necessário para ajustes foi inferior em todos os momentos para as goteiras CAD/CAM, tendo-se obtido com estas, mais frequentemente, contactos do tipo puntiforme. A maioria dos doentes que classificaram a sua evolução como “muito melhor” pertenciam ao grupo CAD/CAM (27.3%, comparativamente a 16.7%). Destes, 81.8% referiu continuidade na utilização da goteira (81.8%, face a 75%).

**Conclusão:** Em suma, esta avaliação comparativa indica que as goteiras CAD/CAM apresentam vários benefícios que podem contribuir para uma melhoria da prática clínica, na abordagem ortopédica e sintomática dos doentes com DTM e/ou bruxismo.

**Palavras-Chave:** Disfunção da articulação temporomandibular (DTM), bruxismo, RDC-TMD, goteira oclusal, CAD/CAM, estudo clínico randomizado, oclusão, dor miofascial, depressão, somatização, T-Scan.

# Abstract



**O**bjective: Clinical and laboratorial comparison between occlusal stabilization splints obtained by conventional technique or by computer-assisted technique (CAD/CAM).

**Introduction:** Occlusal splints are one of the most frequent options to treat patients with bruxism and/or TMD. The mechanisms of action are not fully known and its use is justified by its reversibility, non-invasive and efficient control of signs and symptoms. RDC-TMD is the diagnostic system of TMDs used and referenced more often. It not only provides an assessment of physical aspects, but also psicoemocionais. The diagnosis of bruxism is based on clinical evaluation and enhancement of patient referrals, which can be defined by degrees. CAD/CAM is a consolidated and relevant technique to obtain intraoral devices. Occlusal splints can also make use of that technology, with proven benefits for patients.

**Methods:** A clinical prospective parallel randomized and blinded trial was performed. The Laboratory developed a protocol to obtain CAD/CAM splints. One was made using this technique and other using the conventional technique for each patient taking part in this study. The RDC-TMD system was used for the classification and clinical evaluation of the patients. The classification of the degree of bruxism and other criteria and parameters of evaluation were used in accordance with IMMPACT. A comparative evaluation has been addressed for the two different splints in the same patient from day one. After the result of randomization, the sample was divided into conventional and CAD/CAM groups. Routine controls were carried out on the 30, 90 and 180 day. On the 90 and 180 the Rdc-tmd was repeated as well as the degree of bruxism for monitoring signs and symptoms. In every moment the occlusal contacts were evaluate by conventional and computerized (T-Scan) methods.

**Results:** The sample consists of 24 patients, 16 female and 8 male, with an average age of 20.08 year. 41.7% of the sample obtained results without any diagnosis, 16.7% diagnosed with arthralgia and 12.5% of this with limitation in oral opening, often bilateral, according to RDC-TMD. At baseline 87.5% of the sample reported ATM sounds but it has not been confirmed by clinical examination for the different movements. The most frequent occurrence was the bilateral crackling sound. There was a significant difference in the statistic between the openings without pain:  $35.25 \pm 10.0\text{mm}$  for the female and  $50.13 \pm 8.53\text{mm}$  for the male. All patients received diagnosis for degree of bruxism. The most frequent classification was moderate (41.7%) and with difference to the female group. 79.2% of the people have mentioned grinding teeth at night, 66.7% during the awake and 62.5% morning stiffness.

Most of the patients (45.8 percent) obtained Grade 1 rate for pain and disability, 75% normal for depression and 45.8% with significant difference for the female group which had moderate values of somatization, according to the axis II of the RDC-TMD.

Comparing the two types of splints, for all of the parameters evaluated throughout time, there was no statistically significant differences between both groups. However, taking into account each group separately and the evolution in time, for the group of CAD/CAM splints were obtained results with a significant difference for most parameters. In the group of conventional splints this trend was not observed for the same number of parameters. These results mean a clinical advantage for the group of CAD/CAM splints compared to conventional.

In each patient, at the time 0 days, there was often higher retention levels and discomfort referred by patients, as well as increased presence of distortions and bubbles in the splints obtained by the conventional technique. The CAD/CAM splints had lower axial thicknesses, greater passivity and higher comfort reported by patients (83.3%). The time required for occlusal adjustment was also on average lower for these.

After randomization, in the subsequent evaluation moments (on the 90 and 180 days) there were significant differences regarding structural damage, signs of wear, and symmetry on occlusal contacts for both splints. The differences in the splints were significant between the groups, tending to the CAD/CAM. The time needed for occlusal adjustments was also lower on average for those. After randomization, in subsequent evaluation moments (90 and 180 days) there was significant differences and structural damage, signs of wear, and symmetry of contacts for both types of leak. For the leak aspect this difference was significant between the groups, again in favor of CAD/CAM. These related to clinical signs demonstrated: tendency to contribute to a reduction in the frequency of articular sounds; contribution to increased mandibular range of motion; reduction of the degrees of pain. The CAD/CAM group had a significant reduction in somatization. The time needed for occlusal adjustments with CAD/CAM splints was inferior all the time. Patients rated their evolution as “much better” for the CAD/CAM group (27.3%) in comparison with the conventional treatment (16.7%). 81.8% of the CAD/CAM group said they would continued with the treatment against 75% of the conventional group.

Conclusion: This comparative assessment indicates that CAD/CAM splints present several benefits that can contribute to a better clinical outcome for the patient.

Keywords: temporomandibular disorder (DTM), bruxism, RDC-TMD, CAD/CAM, randomized clinical trial, occlusion, miofascial pain, depression, somatization, T-Scan.

# Bibliografia





1. Manfredini, D., M.B. Bucci, and L.G. Nardini, The diagnostic process for temporomandibular disorders. *Stomatologija*, 2007. 9(2): p. 35-9.
2. Ohrbach, R., Disability assessment in temporomandibular disorders and masticatory system rehabilitation. *J Oral Rehabil*, 2010. 37(6): p. 452-80.
3. Cairns, B.E., Pathophysiology of TMD pain--basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. *J Oral Rehabil*, 2010. 37(6): p. 391-410.
4. Manfredini, D., et al., Temporomandibular disorders assessment: medicolegal considerations in the evidence-based era. *J Oral Rehabil*, 2011. 38(2): p. 101-19.
5. Mongini, F., F. Ibertis, and A. Manfredi, Long-term results in patients with disk displacement without reduction treated conservatively. *Cranio*, 1996. 14(4): p. 301-5.
6. Ekberg, E. and M. Nilner, A 6- and 12-month follow-up of appliance therapy in TMD patients: a follow-up of a controlled trial. *Int J Prosthodont*, 2002. 15(6): p. 564-70.
7. Ekberg, E., D. Vallon, and M. Nilner, Treatment outcome of headache after occlusal appliance therapy in a randomised controlled trial among patients with temporomandibular disorders of mainly arthrogenous origin. *Swed Dent J*, 2002. 26(3): p. 115-24.
8. Winocur, E., et al., A retrospective analysis of temporomandibular findings among Israeli-born patients based on the RDC/TMD. *J Oral Rehabil*, 2009. 36(1): p. 11-7.
9. Manfredini, D., *Current Concepts on Temporomandibular Disorders*. Quintessence Publishing, 2010.
10. Carlsson, G.E., Epidemiology and treatment need for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*, 1999. 13(4): p. 232-7.
11. Laskin, D.M., *Temporomandibular Terminology: Clarification or Confusion*. OralHealthGroup, 2009.
12. Faber, J., P.M. Berto, and M. Quaresma, Rapid prototyping as a tool for diagnosis and treatment planning for maxillary canine impaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2006. 129(4): p. 583-9.
13. Conti, P.C., J.E. Miranda, and C.R. Araujo, Relationship between systemic joint laxity, TMJ hypertranslation, and intra-articular disorders. *Cranio*, 2000. 18(3): p. 192-7.
14. De Coster, P.J., L.C. Martens, and A. De Paepe, Oral health in prevalent types of Ehlers-Danlos syndromes. *J Oral Pathol Med*, 2005. 34(5): p. 298-307.
15. Hirsch, C., et al., Relationship between overbite/overjet and clicking or crepitus of the temporomandibular joint. *J Orofac Pain*, 2005. 19(3): p. 218-25.
16. Seligman, D.A. and A.G. Pullinger, Analysis of occlusal variables, dental attrition, and age for distinguishing healthy controls from female patients with intracapsular temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 2000. 83(1): p. 76-82.

17. Magnusson, T., I. Egermarki, and G.E. Carlsson, A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary. *Acta Odontol Scand*, 2005. 63(2): p. 99-109.
18. Goodfriend, D.J. and H.T. Kelly, Temporomandibular joint criteria in dentoprosthetic rehabilitation. *J Am Dent Assoc*, 1960. 60: p. 197-210.
19. Wright, V. and R. Hopkins, The temporo-mandibular joint. *Clin Rheum Dis*, 1982. 8(3): p. 715-22.
20. Wright, W.J., Jr., Temporomandibular disorders: occurrence of specific diagnoses and response to conservative management. *Clínical observations. Cranio*, 1986. 4(2): p. 150-5.
21. Costen, J.B., The present status of the mandibular joint syndrome in otolaryngology. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 1951. 55: p. 809-23.
22. Costen, J.B., Classification and treatment of temporomandibular joint problems. *J Mich State Med Soc*, 1956. 55(6): p. 673-7.
23. Costen, J.B., Outline of the mandibular joint syndrome. *Trans Am Laryngol Rhinol Otol Soc*, 1959. 1959: p. 342-8.
24. Pullinger, A.G. and D.A. Seligman, Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent*, 2000. 83(1): p. 66-75.
25. Poveda Roda, R., et al., Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2007. 12(4): p. E292-8.
26. Ferrari, R. and A.S. Russell, Epidemiology of whiplash: an international dilemma. *Ann Rheum Dis*, 1999. 58(1): p. 1-5.
27. Karibe, H., G. Goddard, and R.W. Gear, Sex differences in masticatory muscle pain after chewing. *J Dent Res*, 2003. 82(2): p. 112-6.
28. Miyake, R., et al., Oral parafunctions and association with symptoms of temporomandibular disorders in Japanese university students. *J Oral Rehabil*, 2004. 31(6): p. 518-23.
29. Winocur, E., et al., Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, 2001. 28(7): p. 624-9.
30. Huang, G.J., et al., Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res*, 2002. 81(4): p. 284-8.
31. Laskin, D.M., Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc*, 1969. 79(1): p. 147-53.
32. Schwartz, L.L., Pain associated with the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc*, 1955. 51(4): p. 394-7.
33. Pippin, B.N., et al., A method of repositioning the mandible in the treatment of lesions of the temporomandibular joint. *Wash Dent J*, 1940. 6(4): p. 107-20.

34. Thompson, J.R. and A.G. Brodie, Factors in the position of the mandible. *American journal of orthodontics and oral surgery*, 1941. 29(1): p. 51-55.
35. Ferrando, M., et al., Psychological variables and temporomandibular disorders: distress, coping, and personality. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2004. 98(2): p. 153-60.
36. Mohlin, B.O., et al., Malocclusion and temporomandibular disorder: a comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age. *Angle Orthod*, 2004. 74(3): p. 319-27.
37. Mercut, V., et al., Extended Case Report. Bruxism with a History of Early Onset in a 25-Year-Old Male. *OHDM* 2011. 10(4): p. 209-214.
38. Griffin, C.J. and D.M. Shape, Distribution of elastic tissue in the human temporomandibular meniscus especially in respect to compression areas. *Aust. Dent. J.*, 1962. 7(1): p. 71-2.
39. Noble, J.E., Temporomandibular Joint Dysfunction at the General Practitioner Level. 3. Treatment. *Aust Dent J*, 1965. 10: p. 58-62.
40. Paesani, D.A., et al., Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil*, 2013. 40(11): p. 803-9.
41. Manfredini, D., et al., Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain*, 2013. 27(2): p. 99-110.
42. Laskin, D.M., Temporomandibular Terminology: Clarification or Confusion. *OralHealthGroup*, 2009.
43. Laskin, D.M., Temporomandibular disorders: the past, present, and future. *Odontology*, 2007. 95(1): p. 10-5.
44. Laskin, D.M., W.A. Ryan, and C.S. Greene, Incidence of temporomandibular symptoms in patients with major skeletal malocclusions: a survey of oral and maxillofacial surgery training programs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1986. 61(6): p. 537-41.
45. Scott, D.S., Treatment of the Myofascial Pain-Dysfunction Syndrome: Psychological Aspects. *The Journal of the American Dental Association*. 101(4): p. 611-616.
46. Farrar, W.B., Diagnosis and treatment of anterior dislocation of the articular disc. *N Y J Dent*, 1971. 41(10): p. 348-51.
47. Farrar, W.B., Differentiation of temporomandibular joint dysfunction to simplify treatment. *J Prosthet Dent*, 1972. 28(6): p. 629-36.
48. Laskin, D.M. and C.S. Greene, Influence of the doctor-patient relationship on placebo therapy for patients with myofascial pain-dysfunction (MPD) syndrome. *J Am Dent Assoc*, 1972. 85(4): p. 892-4.
49. Boever, J.A., Functional disturbances of the temporomandibular joints. *Oral sciences reviews*, 1973. 1: p. 100-17.

50. Goodman, P., C.S. Greene, and D.M. Laskin, Response of patients with myofascial pain-dysfunction syndrome to mouth equilibration. . J American Dental Association, 1976. 92: p. 755-8.
51. Toller, P., Non-surgical treatment of dysfunctions of the temporo-mandibular joint. Oral Sci Rev, 1976. 7: p. 70-85.
52. Helkimo, M., Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. Oral Sci Rev, 1976. 7: p. 54-69.
53. Farrar, W.B. and W.L. McCarty, Jr., The TMJ dilemma. J Ala Dent Assoc, 1979. 63(1): p. 19-26.
54. McNamara, J.A., Jr. and D.S. Carlson, Quantitative analysis of temporomandibular joint adaptations to protrusive function. Am J Orthod, 1979. 76(6): p. 593-611.
55. Clark, G.T., et al., Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. J Am Dent Assoc, 1979. 99(4): p. 607-11.
56. Ogus, H., Degenerative disease of the temporomandibular joint in young persons. Br J Oral Surg, 1979. 17(1): p. 17-26.
57. Weinberg, L.A., Role of condylar position in TMJ dysfunction-pain syndrome. J Prosthet Dent, 1979. 41(6): p. 636-43.
58. De Laat, A., D. van Steenberghe, and E. Lesaffre, Occlusal relationships and temporomandibular joint dysfunction. Part II: Correlations between occlusal and articular parameters and symptoms of TMJ dysfunction by means of stepwise logistic regression. J Prosthet Dent, 1986. 55(1): p. 116-21.
59. Celenza, F., Posição Condilar: na Doença e na Saúde (Quando nós atuamos?). 1988, Review mem A. T.M. e Oclusão.: Quintessence Ltda.
60. Carpentier, P., et al., Insertions of the lateral pterygoid muscle: an anatomic study of the human temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg, 1988. 46(6): p. 477-82.
61. Takenoshita, Y., et al., Occlusal contact area and temporomandibular joint symptoms. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1991. 72(4): p. 388-94.
62. Gianniri, A.I., et al., Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16- to 17-year-old adolescents. J Oral Rehabil, 1991. 18(1): p. 49-59.
63. Seligman, D.A. and A.G. Pullinger, The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. J Craniomandib Disord, 1991. 5(4): p. 265-79.
64. Pullinger, A.G. and D.A. Seligman, Overbite and overjet characteristics of refined diagnostic groups of temporomandibular disorder patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1991. 100(5): p. 401-15.
65. Kirk, W.S., Jr., Magnetic resonance imaging and tomographic evaluation of occlusal appliance treatment for advanced internal derangement of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg, 1991. 49(1): p. 9-12.
66. Stegenga, B., et al., Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. J Oral Maxillofac Surg, 1991. 49(10): p. 1079-88.

67. Stegenga, B., L.G. de Bont, and G. Boering, Classification of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. 2. Specific diagnostic criteria. *Cranio*, 1992. 10(2): p. 107-16; discussion 116-7.
68. Yamamoto, M.K. and J.G.C. Luz, Avaliação das excursões mandibulares máximas em indivíduos assintomáticos. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 1992. 46(3): p. 781-84.
69. Okeson, J.P., R. Attanasio, and N.D. Mohl, Temporomandibular disorders: past, present, and future. *J Cranio-mandib Disord*, 1992. 6(2): p. 103-6.
70. Pullinger, A.G., D.A. Seligman, and J.A. Gornbein, A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res*, 1993. 72(6): p. 968-79.
71. Wilkinson, T.M. and C.M. Crowley, A histologic study of retrodiscal tissues of the human temporomandibular joint in the open and closed position. *J Orofac Pain*, 1994. 8(1): p. 7-17.
72. McNamara, J.A., Jr., D.A. Seligman, and J.P. Okeson, Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain*, 1995. 9(1): p. 73-90.
73. Martini, G., M. Martini, and A. Carano, MRI study of a physiotherapeutic protocol in anterior disk displacement without reduction. *Cranio*, 1996. 14(3): p. 216-24.
74. Roda, R.P., et al., Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2007. 12: p. 292-8.
75. De Boever, J.A., G.E. Carlsson, and I.J. Klineberg, Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II: Tooth loss and prosthodontic treatment. *J Oral Rehabil*, 2000. 27(8): p. 647-59.
76. Bhat, S., Etiology of temporomandibular disorders: the journey so far. *International Dentistry South Africa*, 2010. 12(4): p. 88-92.
77. Adamson, E.D., Isoenzyme transitions of creatine phosphokinase, aldolase and phosphoglycerate mutase in differentiating mouse cells. *J Embryol Exp Morphol*, 1976. 35(2): p. 355-67.
78. Bell, W.E., Temporomandibular disorders. Classification, diagnosis, management. 3rd ed. 1990, Chicago: Year Book Medical Publishers.
79. List, T., et al., TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. *J Orofac Pain*, 1999. 13(1): p. 9-20.
80. Schmitter, M., P. Rammelsberg, and A. Hassel, The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *J Oral Rehabil*, 2005. 32(7): p. 467-73.
81. Michalowicz, B.S., et al., No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res*, 2000. 79(8): p. 1573-8.
82. LeResche, L., et al., Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*, 1997. 69(1-2): p. 153-60.

83. Probert, T.C., D. Wiesenfeld, and P.C. Reade, Temporomandibular pain dysfunction disorder resulting from road traffic accidents--an Australian study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1994. 23(6 Pt 1): p. 338-41.
84. Kim, M.R., T.M. Graber, and M.A. Viana, Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2002. 121(5): p. 438-46.
85. Forssell, H. and E. Kajo, Application of Principles of Evidence-Based Medicine to Occlusal Treatment for Temporomandibular Disorders: Are There Lessons to Be Learned? . *Journal of Orofacial Pain*, 2004. 18(1): p. 9-32.
86. Gatchel, R.J., et al., Efficacy of an early intervention for patients with acute temporomandibular disorder-related pain: a one-year outcome study. *J Am Dent Assoc*, 2006. 137(3): p. 339-47.
87. Huang, G.J. and T.C. Rue, Third-molar extraction as a risk factor for temporomandibular disorder. *J Am Dent Assoc*, 2006. 137(11): p. 1547-54.
88. Antczack-Bouckoms, A.A., Epidemiology of research for temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 1995. 9(3): p. 226-234.
89. Dolwick, M.F., R.W. Katzberg, and C.A. Helms, Internal derangements of the temporomandibular joint: fact or fiction? *J Prosthet Dent*, 1983. 49(3): p. 415-8.
90. Dolwick, M.F., et al., Arthrotomographic evaluation of the temporomandibular joint. *J Oral Surg*, 1979. 37(11): p. 793-9.
91. Vickers, R., Prevalence of temporomandibular disorder (TMD). *Pain Management Research Institute/Orofacial/Temporomandibular Disorder - Sidney Australia*: p. 1-3.
92. Vickers, R. and M. Cousins, Management of chronic orofacial pain. *Aust Fam Physician*, 1994. 23(12): p. 2315-21.
93. Dworkin, S.F., et al., A randomized clinical trial using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders-axis II to target clinic cases for a tailored self-care TMD treatment program. *J Orofac Pain*, 2002. 16(1): p. 48-63.
94. Dworkin, S.F., et al., Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. *J Orofac Pain*, 2002. 16(3): p. 207-20.
95. Dworkin, S.F., et al., A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*, 2002. 16(4): p. 259-76.
96. De Boever, J.A., et al., Recommendations by the EACD for examination, diagnosis, and management of patients with temporomandibular disorders and orofacial pain by the general dental practitioner. *J Orofac Pain*, 2008. 22(3): p. 268-78.
97. De Boever, J.A., G.E. Carlsson, and I.J. Klineberg, Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil*, 2000. 27(5): p. 367-79.

98. Dahlstrom, L., G. Widmark, and S.G. Carlsson, Cognitive-behavioral profiles among different categories of orofacial pain patients: diagnostic and treatment implications. *Eur J Oral Sci*, 1997. 105(5 Pt 1): p. 377-83.
99. Raphael, K.G., J.J. Marbach, and J. Klausner, Myofascial face pain. Clinical characteristics of those with regional vs. widespread pain. *J Am Dent Assoc*, 2000. 131(2): p. 161-71.
100. Rudy, T.E., et al., Differential treatment responses of TMD patients as a function of psychological characteristics. *Pain*, 1995. 61(1): p. 103-12.
101. Gatchel, R.J., A.W. Stowell, and P. Buschang, The relationships among depression, pain, and masticatory functioning in temporomandibular disorder patients. *J Orofac Pain*, 2006. 20(4): p. 288-96.
102. Simon, E.P. and D.M. Lewis, Medical hypnosis for temporomandibular disorders: treatment efficacy and medical utilization outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000. 90(1): p. 54-63.
103. Gatchel, R.J., et al., Major psychological disorders in acute and chronic TMD: an initial examination. *J Am Dent Assoc*, 1996. 127(9): p. 1365-70, 1372, 1374.
104. Dworkin, S.F., Perspectives on the interaction of biological, psychological and social factors in TMD. *J Am Dent Assoc*, 1994. 125(7): p. 856-63.
105. Dworkin, S.F., et al., Brief group cognitive-behavioral intervention for temporomandibular disorders. *Pain*, 1994. 59(2): p. 175-87.
106. Jamison, R.N., et al., Cognitive-behavioral classifications of chronic pain: replication and extension of empirically derived patient profiles. *Pain*, 1994. 57(3): p. 277-92.
107. Goldstein, B.H., The TMD controversies continue. *J Can Dent Assoc*, 1999. 65(1): p. 47-8.
108. McNeill, C., History and evolution of TMD concepts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1997. 83(1): p. 51-60.
109. Pertes, R.A. and H.V. Cohen, Guidelines for clinical management of temporomandibular disorders: Part 1. *Compendium*, 1992. 13(4): p. 268, 270, 272 passim.
110. Pertes, R.A. and H.V. Cohen, Guidelines for clinical management of temporomandibular disorders: Part 2. *Compendium*, 1992. 13(5): p. 400, 402, 404 passim.
111. OKESON, J.P., *Dor Orofacial - Guia para Avaliação, Diagnóstico e Tratamento*. 1998. , São Paulo: Quintessence. 287p.
112. Lindroth, J.E., J.E. Schmidt, and C.R. Carlson, A comparison between masticatory muscle pain patients and intracapsular pain patients on behavioral and psychosocial domains. *J Orofac Pain*, 2002. 16(4): p. 277-83.
113. Farrar, W.B., Differentiation of temporomandibular joint dysfunction to simplify treatment. *J Prosthet Dent*, 1972. 28(6): p. 629-36.
114. Block, A.R., E.F. Kremer, and M. Gaylor, Behavioral treatment of chronic pain: the spouse as a discriminative cue for pain behavior. *Pain*, 1980. 9(2): p. 243-52.

115. Fantoni, F., et al., Current concepts on the functional somatic syndromes and temporomandibular disorders. *Stomatologija*, 2007. 9(1): p. 3-9.
116. Truelove, E.L., et al., Clínic diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc*, 1992. 123(4): p. 47-54.
117. LeResche, L., et al., An epidemiologic evaluation of two diagnostic classification schemes for temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 1991. 65(1): p. 131-7.
118. Branco, R.S., et al., Freqüência de relatos de parafunções nos sub- grupos diagnósticos de DTM de acordo com os critérios diagnósticos para pesquisa em disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008. 13(2): p. 61-69.
119. Manfredini, D., et al., Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability. A multicenter study. *Clin Oral Investig*, 2011. 15(5): p. 749-56.
120. Manfredini, D., G. Chiappe, and M. Bosco, Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) axis I diagnoses in an Italian patient population. *J Oral Rehabil*, 2006. 33(8): p. 551-8.
121. Lobbezoo, F., et al., Use of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for multinational research: translation efforts and reliability assessments in The Netherlands. *J Orofac Pain*, 2005. 19(4): p. 301-8.
122. Truelove, E., et al., The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. III: validity of Axis I diagnoses. *J Orofac Pain*, 2010. 24(1): p. 35-47.
123. Schiffman, E., et al., Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clínic and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial Pain Special Interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache*, 2014. 28(1): p. 6-27.
124. Dougall, A.L., et al., Biopsychosocial factors associated with the subcategories of acute temporomandibular joint disorders. *J Orofac Pain*, 2012. 26(1): p. 7-16.
125. Agerberg, G. and G.E. Carlsson, Functional disorders of the masticatory system. I. Distribution of symptoms according to age and sex as judged from investigation by questionnaire. *Acta Odontol Scand*, 1972. 30(6): p. 597-613.
126. Agerberg, G. and G.E. Carlsson, Functional disorders of the masticatory system. II. Symptoms in relation to impaired mobility of the mandible as judged from investigation by questionnaire. *Acta Odontol Scand*, 1973. 31(6): p. 337-47.
127. Helkimo, M., Studies on function and dysfunction of the masticatory system. I. An epidemiological investigation of symptoms of dysfunction in Lapps in the north of Finland. *Proc Finn Dent Soc*, 1974. 70(2): p. 37-49.
128. Agerberg, G. and G.E. Carlsson, Symptoms of functional disturbances of the masticatory system. A comparison of frequencies in a population sample and in a group of patients. *Acta Odontol Scand*, 1975. 33(4): p. 183-90.
129. Manfredini, D., et al., Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2011. 112(4): p. 453-62.
130. de Bont, L.G., L.C. Dijkgraaf, and B. Stegenga, Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1997. 83(1): p. 72-6.



131. Stohler, C., Temporomandibular joint disorders-- the view widens while therapies are constrained. *J Orofac Pain*, 2007. 21(4): p. 261.
132. Okeson, J.P., Management of Temporomandibular disorders and occlusion Sixth Edition ed. Vol. 1. 2008: Mosby Elsevier.
133. List, T. and S. Axelsson, Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Rehabil*, 2010. 37(6): p. 430-51.
134. Forssell, H. and E. Kalso, Application of principles of evidence-based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders: are there lessons to be learned? *J Orofac Pain*, 2004. 18(1): p. 9-22; discussion 23-32.
135. Paesani, D., Bruxism - Theory and Practice. 2010, United Kingdom: Quintessence Publishing.
136. Bender, SD., Sleep Bruxism: A Topical Review. *The Journal of the Greater Houston Dental Society* 2012.
137. Faulkner, K.D., Bruxism: a review of the literature. Part II. *Aust Dent J*, 1990. 35(4): p. 355-61.
138. Lavigne, G.J., et al., Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil*, 2008. 35(7): p. 476-94.
139. Rompre, P.H., et al., Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res*, 2007. 86(9): p. 837-42.
140. Lavigne, G.J., P.H. Rompre, and J.Y. Montplaisir, Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res*, 1996. 75(1): p. 546-52.
141. ASDA, International classification of sleep disorder: diagnostic and coding manual, revised. 2005, Westchester, IL: Westchester, IL: American Sleep Disorders Association. p. 189-92.
142. Bader, G. and G. Lavigne, Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. REVIEW ARTICLE. *Sleep Med Rev*, 2000. 4(1): p. 27-43.
143. Magnusson, T., G.E. Carlsson, and I. Egermark, Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10-year period. *J Orofac Pain*, 1993. 7(1): p. 76-82.
144. Lavigne, G.J. and J.Y. Montplaisir, Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*, 1994. 17(8): p. 739-43.
145. de la Hoz-Aizpurua, J.L., et al., Sleep bruxism. Conceptual review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2011. 16(2): p. e231-8.
146. Koyano, K., et al., Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil*, 2008. 35(7): p. 495-508.
147. Ohayon, M.M., K.K. Li, and C. Guilleminault, Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest*, 2001. 119(1): p. 53-61.
148. Lavigne, G.J., et al., Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2003. 14(1): p. 30-46.

149. Seligman, D.A., A.G. Pullinger, and W.K. Solberg, The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion, and TMJ symptomatology. *J Dent Res*, 1988. 67(10): p. 1323-33.
150. Ekfeldt, A., et al., An individual tooth wear index and an analysis of factors correlated to incisal and occlusal wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand*, 1990. 48(5): p. 343-9.
151. Bayar, G.R., R. Tutuncu, and C. Acikel, Psychopathological profile of patients with different forms of bruxism. *Clin Oral Investig*, 2012. 16(1): p. 305-11.
152. Manfredini, D. and F. Lobbezoo, Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain*, 2009. 23(2): p. 153-66.
153. Kato, T., C. Dal-Fabbro, and G.J. Lavigne, Current knowledge on awake and sleep bruxism: overview. *Alpha Omega*, 2003. 96(2): p. 24-32.
154. Greene, C.S., et al., Temporomandibular disorders and science: a response to the critics. *J Prosthet Dent*, 1998. 80(2): p. 214-5.
155. Ramfjord, S.P., Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc*, 1961. 62: p. 21-44.
156. Rugh, J.D., N. Barghi, and C.J. Drago, Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent*, 1984. 51(4): p. 548-53.
157. Maciel, R.N., *Bruxismo*, ed. A.M.-D. Odontológica. 2010, São Paulo, Brasil: Editora Artes Médicas, Lda. 690.
158. Clark, G.T. and R.C. Adler, A critical evaluation of occlusal therapy: occlusal adjustment procedures. *J Am Dent Assoc*, 1985. 110(5): p. 743-50.
159. Menapace, S.E., et al., The dentofacial morphology of bruxers versus non-bruxers. *Angle Orthod*, 1994. 64(1): p. 43-52.
160. Young, D.V., et al., The craniofacial morphology of bruxers versus nonbruxers. *Angle Orthod*, 1999. 69(1): p. 14-8.
161. Waltimo, A., M. Nystrom, and M. Kononen, Bite force and dentofacial morphology in men with severe dental attrition. *Scand J Dent Res*, 1994. 102(2): p. 92-6.
162. Lobbezoo, F., et al., Lack of associations between occlusal and cephalometric measures, side imbalance in striatal D2 receptor binding, and sleep-related oromotor activities. *J Orofac Pain*, 2001. 15(1): p. 64-71.
163. Major, M., et al., A controlled daytime challenge of motor performance and vigilance in sleep bruxers. *J Dent Res*, 1999. 78(11): p. 1754-62.
164. Pierce, C.J., et al., Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to sleep bruxism. *J Orofac Pain*, 1995. 9(1): p. 51-6.
165. Lobbezoo, F., et al., Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil*, 2008. 35(7): p. 509-23.
166. Lavigne, G.J., et al., Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans. *J Dent Res*, 2001. 80(2): p. 443-8.

167. Kato, T., et al., Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res*, 2001. 80(10): p. 1940-4.
168. Huynh, N., et al., Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res*, 2006. 15(3): p. 339-46.
169. Kato, T., et al., Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res*, 2003. 82(4): p. 284-8.
170. Miyawaki, S., et al., Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions. *Sleep*, 2003. 26(4): p. 461-5.
171. Yoshizawa, S., et al., Phasic jaw motor episodes in healthy subjects with or without clinical signs and symptoms of sleep bruxism: a pilot study. *Sleep Breath*, 2014. 18(1): p. 187-93.
172. Lobbezoo, F., et al., The effect of catecholamine precursor L-dopa on sleep bruxism: a controlled clinical trial. *Mov Disord*, 1997. 12(1): p. 73-8.
173. Lavigne, G.J., et al., Lower number of K-complexes and K-alphas in sleep bruxism: a controlled quantitative study. *Clin Neurophysiol*, 2002. 113(5): p. 686-93.
174. Chen, W.H., et al., A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism: hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe. *J Clin Neurosci*, 2005. 12(2): p. 161-3.
175. Lavigne, G.J., et al., Double-blind, crossover, placebo-controlled trial of bromocriptine in patients with sleep bruxism. *Clin Neuropharmacol*, 2001. 24(3): p. 145-9.
176. Huynh, N., et al., The effect of 2 sympatholytic medications--propranolol and clonidine--on sleep bruxism: experimental randomized controlled studies. *Sleep*, 2006. 29(3): p. 307-16.
177. Malki, G.A., et al., Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *J Clin Pediatr Dent*, 2004. 29(1): p. 63-7.
178. Lavigne, G.L., et al., Cigarette smoking as a risk factor or an exacerbating factor for restless legs syndrome and sleep bruxism. *Sleep*, 1997. 20(4): p. 290-3.
179. Rintakoski, K., et al., Bruxism is associated with nicotine dependence: a nationwide Finnish twin cohort study. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 2010. 12(12): p. 1254-60.
180. Rintakoski, K., et al., Tobacco use and reported bruxism in young adults: a nationwide Finnish Twin Cohort Study. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 2010. 12(6): p. 679-83.
181. Hublin, C., et al., Parasomnias: co-occurrence and genetics. *Psychiatr Genet*, 2001. 11(2): p. 65-70.
182. Hublin, C. and J. Kaprio, Genetic aspects and genetic epidemiology of parasomnias. *Sleep Med Rev*, 2003. 7(5): p. 413-21.

183. Rodrigues dos Santos, M.T., et al., Oral conditions in children with cerebral palsy. *J Dent Child (Chic)*, 2003. 70(1): p. 40-6.
184. Carlsson, G.E., I. Egermark, and T. Magnusson, Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear over a 20-year follow-up period. *J Orofac Pain*, 2003. 17(1): p. 50-7.
185. Lavigne, G.J., et al., Variability in sleep bruxism activity over time. *J Sleep Res*, 2001. 10(3): p. 237-44.
186. Marbach, J.J., et al., The validity of tooth grinding measures: etiology of pain dysfunction syndrome revisited. *J Am Dent Assoc*, 1990. 120(3): p. 327-33.
187. Lobbezoo, F., et al., Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*, 2013. 40(1): p. 2-4.
188. Pullinger, A.G. and D.A. Seligman, The degree to which attrition characterizes differentiated patient groups of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*, 1993. 7(2): p. 196-208.
189. Molina, O.F., et al., Profile of TMD and Bruxer compared to TMD and nonbruxer patients regarding chief complaint, previous consultations, modes of therapy, and chronicity. *Cranio*, 2000. 18(3): p. 205-19.
190. Molina, O.F., et al., A clinical study of specific signs and symptoms of CMD in bruxers classified by the degree of severity. *Cranio*, 1999. 17(4): p. 268-79.
191. Harada, T., et al., The effect of oral splint devices on sleep bruxism: a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device. *J Oral Rehabil*, 2006. 33(7): p. 482-8.
192. Thorpy, M.J., Classification of sleep disorders. *J Clin Neurophysiol*, 1990. 7(1): p. 67-81.
193. Huynh, N., et al., Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *Journal of sleep research*, 2006. 15(3): p. 339-46.
194. Huynh, N.T., et al., Comparison of various treatments for sleep bruxism using determinants of number needed to treat and effect size. *Int J Prosthodont*, 2006. 19(5): p. 435-41.
195. Pierce, C.J., et al., Dental splint prescription patterns: a survey. *J Am Dent Assoc*, 1995. 126(2): p. 248-54.
196. Lindfors, E., T. Magnusson, and A. Tegelberg, Interocclusal appliances--indications and clinical routines in general dental practice in Sweden. *Swed Dent J*, 2006. 30(3): p. 123-34.
197. Rosenbaum, M.S. and T. Ayllon, Treating bruxism with the habit-reversal technique. *Behav Res Ther*, 1981. 19(1): p. 87-96.
198. Madrid, G., et al., Cigarette smoking and bruxism. *Percept Mot Skills*, 1998. 87(3 Pt 1): p. 898.
199. Morin, C.M., et al., Psychological and behavioral treatment of insomnia: update of the recent evidence (1998-2004). *Sleep*, 2006. 29(11): p. 1398-414.
200. Rao, S.M. and A.G. Glaros, Electromyographic correlates of experimentally induced stress in diurnal bruxists and normals. *J Dent Res*, 1979. 58(9): p. 1872-8.

201. Le Resche, L., E.L. Truelove, and S.F. Dworkin, Temporomandibular disorders: a survey of dentists' knowledge and beliefs. *J Am Dent Assoc*, 1993. 124(5): p. 90-4, 97-106.
202. Dao, T.T., et al., The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: a controlled clinical trial. *Pain*, 1994. 56(1): p. 85-94.
203. Alencar, F., Jr. and A. Becker, Evaluation of different occlusal splints and counselling in the management of myofascial pain dysfunction. *J Oral Rehabil*, 2009. 36(2): p. 79-85.
204. Dao, T.T. and G.J. Lavigne, Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism? *Crit Rev Oral Biol Med*, 1998. 9(3): p. 345-61.
205. Glass, E.G., A.G. Glaros, and F.D. McGlynn, Myofascial pain dysfunction: treatments used by ADA members. *Cranio*, 1993. 11(1): p. 25-9.
206. Glass, E.G., F.D. McGlynn, and A.G. Glaros, A survey of treatments for myofascial pain dysfunction. *Cranio*, 1991. 9(2): p. 165-8.
207. Okeson, J.P., *Fundamentals of occlusion and temporomandibular disorders*. 1985, St. Louis: Mosby. USA, xii, 500
208. Orii, T.C., R. Missaka, and I. Contin. Placas oclusais e miorelaxantes. [http://www.laboratorioalianca.com.br/outras\\_placas.php](http://www.laboratorioalianca.com.br/outras_placas.php) 2014 [cited 2014 July 2014].
209. Miranda, M.E. and M.L. Teixeira, *Miranda ME; Teixeira, ML. A utilização das placas oclusais no controle das disfunções temporomandibulares (DTM ). Ciosp (Brasil), 2007.*
210. Ramfjord, S.P. and M.M. Ash, Reflections on the Michigan occlusal splint. *J Oral Rehabil*, 1994. 21(5): p. 491-500.
211. Silva, F.A., *O sistema estomatognático.*, in *Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático*, F.A. Silva, Editor. 1993, Santos: São Paulo. p. 71-194.
212. Posselt, U., Range of movement of the mandible. *J Am Dent Assoc*, 1958. 56(1): p. 10-3.
213. Clark, G.T., A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy: design, theory, and overall effectiveness. *J Am Dent Assoc*, 1984. 108(3): p. 359-64.
214. Forssell, H., et al., Occlusal treatments in temporomandibular disorders: a qualitative systematic review of randomized controlled trials. *Pain*, 1999. 83(3): p. 549-60.
215. Friction, J., Current evidence providing clarity in management of temporomandibular disorders: summary of a systematic review of randomized clinical trials for intra-oral appliances and occlusal therapies. *J Evid Based Dent Pract*, 2006. 6(1): p. 48-52.
216. Wassell, R.W., N. Adams, and P.J. Kelly, Treatment of temporomandibular disorders by stabilising splints in general dental practice: results after initial treatment. *Br Dent J*, 2004. 197(1): p. 35-41; discussion 31; quiz 50-1.
217. Dao, T.T., J.P. Lund, and G.J. Lavigne, Comparison of pain and quality of life in bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. *J Orofac Pain*, 1994. 8(4): p. 350-6.

218. Hamata, M.M., P.R.J. Zuim, and A.R. Garcia, Comparative evaluation of the efficacy of occlusal splints fabricated in centric relation or maximum intercuspation in temporomandibular disorders patients. *Journal of Applied Oral Science*, 2009. 17: p. 32-38.
219. Edelhoff, D., et al., CAD/CAM-generated high-density polymer restorations for the pretreatment of complex cases: a case report. *Quintessence Int*, 2012. 43(6): p. 457-67.
220. Lauren, M. and F. McIntyre, Digital occlusal splints. *Dent Today*, 2008. 27(2): p. 150, 152, 154-5.
221. Kang, S.H., et al., Orthognathic Y-splint: a CAD/CAM-engineered maxillary repositioning wafer assembly. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2014. 52(7): p. 667-9.
222. Solaberrieta, E., et al., Computer-aided dental prostheses construction using reverse engineering. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*, 2014. 17(12): p. 1335-46.
223. Saad, M.N., et al., Effects of load and indicator type upon occlusal contact markings. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 2008. 85(1): p. 18-22.
224. Maness, W.L. and R. Podoloff, Distribution of occlusal contacts in maximum intercuspation. *J Prosthet Dent*, 1989. 62(2): p. 238-42.
225. Reza Moini, M. and P.A. Neff, Reproducibility of occlusal contacts utilizing a computerized instrument. *Quintessence Int*, 1991. 22(5): p. 357-60.
226. Kerstein, R.B., T-scan III applications in mixed arch and complete arch, implant -supported prosthodontics. *Dent Implantol Update*, 2008. 19(7): p. 49-53.
227. Gumus, H.O., et al., Computerized analysis of occlusal contacts in bruxism patients treated with occlusal splint therapy. *J Adv Prosthodont*, 2013. 5(3): p. 256-61.
228. Turner, L., et al., Does use of the CONSORT Statement impact the completeness of reporting of randomised controlled trials published in medical journals? A Cochrane review. *Syst Rev*, 2012. 1: p. 60.
229. Schulz, K.F., D.G. Altman, and D. Moher, CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*, 2010. 340: p. c332.
230. Consortium, I.R.-T. RDC/TMD. 2014.
231. Haythornthwaite, J.A., IMMPACT recommendations for clinical trials: opportunities for the RDC/TMD. *J Oral Rehabil*, 2010. 37(10): p. 799-806.
232. Ash, M.M., Paradigmatic shifts in occlusion and temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, 2001. 28(1): p. 1-13.
233. Turp, J.C., et al., Is there a superiority of multimodal as opposed to simple therapy in patients with temporomandibular disorders? A qualitative systematic review of the literature. *Clin Oral Implants Res*, 2007. 18 Suppl 3: p. 138-50.

234. Nilner, M., et al., Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. *J Orofac Pain*, 2008. 22(3): p. 209-18.
235. Klasser, G.D., C.S. Greene, and G.J. Lavigne, Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults: a century of clinical applications and search for mechanisms. *Int J Prosthodont*, 2010. 23(5): p. 453-62.
236. Klasser, G.D. and C.S. Greene, Role of oral appliances in the management of sleep bruxism and temporomandibular disorders. *Alpha Omegan*, 2007. 100(3): p. 111-9.
237. Kydd, W.L. and C. Daly, Duration of nocturnal tooth contacts during bruxing. *J Prosthet Dent*, 1985. 53(5): p. 717-21.
238. Pierce, C.J. and E.N. Gale, A comparison of different treatments for nocturnal bruxism. *J Dent Res*, 1988. 67(3): p. 597-601.
239. van der Zaag, J., et al., Controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism. *J Orofac Pain*, 2005. 19(2): p. 151-8.
240. Kreiner, M., E. Betancor, and G.T. Clark, Occlusal stabilization appliances. Evidence of their efficacy. *J Am Dent Assoc*, 2001. 132(6): p. 770-7.
241. Truelove, E., et al., The efficacy of traditional, low-cost and nonsplint therapies for temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *J Am Dent Assoc*, 2006. 137(8): p. 1099-107; quiz 1169.
242. McNeill, C., Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent*, 1997. 77(5): p. 510-22.
243. Ash, M.M., Jr. and S.P. Ramfjord, Reflections on the Michigan splint and other intraocclusal devices. *J Mich Dent Assoc*, 1998. 80(8): p. 32-5, 41-6.
244. Rugh, J.D. and J. Harlan, Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv Neurol*, 1988. 49: p. 329-41.
245. Abdulla, H.I., S.M. Saka, and A.A.A. Al-Ibrahemy, The role of occlusal splints (soft and hard) in the management of Myofascial Pain Dysfunction Syndrome. *J Bagh College Dentistry*, 2011. 23(2): p. 61-69.
246. Richmond, G., et al., Survey of bruxism in an institutionalized mentally retarded population. *Am J Ment Defic*, 1984. 88(4): p. 418-21.
247. Alammari, M.R., E.M. Al-Rafah, and Y.M. Alkhiary, The evaluation of the reduction of symptoms of TMJ disorders by occlusal splint adjusted at vertical dimension of rest registered by two method: A comparative study. *American Journal of Research Communication*, 2013. 1(3): p. 1-17.
248. Manfredini, D., et al., Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 2012. 114(5): p. e35-e41.
249. Bedi, S. and A. Sharma, Management of temporomandibular disorder associated with bruxism. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2009. 27(4): p. 253-5.

250. Holmgren, K., A. Sheikholeslam, and C. Riise, Effect of a full-arch maxillary occlusal splint on parafunctional activity during sleep in patients with nocturnal bruxism and signs and symptoms of craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 1993. 69(3): p. 293-7.
251. Ali Abd Al-Hur, A.-I., S. Sabah Moshi, and A. Hajer Ibrahim, The role of occlusal splints (soft and hard) in the management of Myofascial Pain Dysfunction Syndrome. *Journal of baghdad college of dentistry*, 2011. 23(2): p. 61-69.
252. Lavigne, G.J., et al., Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol*, 2007. 52(4): p. 381-4.
253. Suvinen, T.I., et al., Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain*, 2005. 9(6): p. 613-33.
254. Reiter, S., et al., Ethnic differences in temporomandibular disorders between Jewish and Arab populations in Israel according to RDC/TMD evaluation. *J Orofac Pain*, 2006. 20(1): p. 36-42.
255. Faria, C.A.S., Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Disfunções Temporomandibulares I.S.d. Norte-Portugal and F.M.U. Porto-Portugal, Editors. 2011: RDC-TMDinternational.org.
256. Mishra, K.D., R.J. Gatchel, and M.A. Gardea, The relative efficacy of three cognitive-behavioral treatment approaches to temporomandibular disorders. *J Behav Med*, 2000. 23(3): p. 293-309.
257. Suvinen, T.I., et al., Temporomandibular disorder subtypes according to self-reported physical and psychosocial variables in female patients: a re-evaluation. *J Oral Rehabil*, 2005. 32(3): p. 166-73.
258. List, T., et al., Influence of temple headache frequency on physical functioning and emotional functioning in subjects with temporomandibular disorder pain. *J Orofac Pain*, 2012. 26(2): p. 83-90.
259. Allen, J.D., W.C. Rivera-Morales, and J.D. Zwemer, Occurrence of temporomandibular disorder symptoms in healthy young adults with and without evidence of bruxism. *Cranio*, 1990. 8(4): p. 312-8.
260. Molina, O.F., et al., Prevalence of modalities of headaches and bruxism among patients with craniomandibular disorder. *Cranio*, 1997. 15(4): p. 314-25.
261. Alvarez-Arenal, A., et al., Effect of occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients with bruxism. *J Oral Rehabil*, 2002. 29(9): p. 858-63.
262. John, M.T., S.F. Dworkin, and L.A. Mancl, Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain*, 2005. 118(1-2): p. 61-9.
263. Schmitter, M., et al., Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a calibration and reliability study. *Cranio*, 2005. 23(3): p. 212-8.
264. Piehslinger, E., et al., Comparison of magnetic resonance tomography with computerized axiography in diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1995. 24(1 Pt 1): p. 13-9.
265. Hiltunen, K., et al., A 5-year follow-up of signs and symptoms of TMD and radiographic findings in the elderly. *Int J Prosthodont*, 2003. 16(6): p. 631-4.



266. Manfredini, D. and L. Guarda-Nardini, Agreement between Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and magnetic resonance diagnoses of temporomandibular disc displacement in a patient population. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2008. 37(7): p. 612-6.
267. Lavine, D., et al., Reproducibility of the condylar position indicator. *Seminars in Orthodontics*, 2003. 9(2): p. 96-101.
268. Manfredini, D., et al., Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil*, 2012. 39(6): p. 463-71.
269. Bergstrom, I., T. List, and T. Magnusson, A follow-up study of subjective symptoms of temporomandibular disorders in patients who received acupuncture and/or interocclusal appliance therapy 18-20 years earlier. *Acta Odontol Scand*, 2008. 66(2): p. 88-92.
270. Glaros, A.G., Z. Oweis, and L. Lausten, Reduction in parafunctional activity: a potential mechanism for the effectiveness of splint therapy. *J Oral Rehabil*, 2007. 34(2): p. 97-104.
271. Raphael, K.G., et al., Sleep bruxism and myofascial temporomandibular disorders: a laboratory-based polysomnographic investigation. *J Am Dent Assoc*, 2012. 143(11): p. 1223-31.
272. Solberg, W.K., G.T. Clark, and J.D. Rugh, Nocturnal electromyographic evaluation of bruxism patients undergoing short term splint therapy. *J Oral Rehabil*, 1975. 2(3): p. 215-23.
273. Hasegawa, K., et al., The design of non-occlusal intraoral appliances on hard palate and their effect on masseter muscle activity during sleep. *Cranio*, 2007. 25(1): p. 8-15.
274. Cassisi, J.E., F.D. McGlynn, and P.E. Mahan, Occlusal splint effects on nocturnal bruxing: an emerging paradigm and some early results. *Cranio*, 1987. 5(1): p. 64-8.
275. Madeleine, P., et al., Experimental muscle pain changes the spatial distribution of upper trapezius muscle activity during sustained contraction. *Clin Neurophysiol*, 2006. 117(11): p. 2436-45.
276. Falla, D., et al., Muscle pain induces task-dependent changes in cervical agonist/antagonist activity. *J Appl Physiol (1985)*, 2007. 102(2): p. 601-9.
277. Svensson, P., et al., Relationships between craniofacial pain and bruxism. *J Oral Rehabil*, 2008. 35(7): p. 524-47.
278. Gavish, A., et al., Effect of stabilization splint therapy on pain during chewing in patients suffering from myofascial pain. *J Oral Rehabil*, 2002. 29(12): p. 1181-6.
279. Dao, T.T., J.P. Lund, and G.J. Lavigne, Pain responses to experimental chewing in myofascial pain patients. *J Dent Res*, 1994. 73(6): p. 1163-7.
280. Ferrario, V.F., et al., Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. *J Oral Rehabil*, 2002. 29(9): p. 810-5.
281. Friction, J., Myogenous temporomandibular disorders: diagnostic and management considerations. *Dent Clin North Am*, 2007. 51(1): p. 61-83.

282. Jesek, W., TM article questioned. *J Am Dent Assoc*, 2010. 141(4): p. 383-4; author reply 384-5.
283. Al-Rafah, E.M., M.R. Alammari, and F.H. Banasr, The efficacy of bilateral balanced and canine guidance occlusal splints in the treatment of temporomandibular joint disorder. *Oral Health Dent Manag*, 2014. 13(2): p. 536-42.
284. Deshpande, R.G. and S. Mhatre, TMJ Disorders and Occlusal Splint Therapy – A Review. 2010. Vol. 2. 2010.
285. Clark, G.T., A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy: effectiveness for specific symptoms. *J Am Dent Assoc*, 1984. 108(3): p. 364-8.
286. Linsen, S.S., H. Stark, and M. Klitzschmuller, Reproducibility of condyle position and influence of splint therapy on different registration techniques in asymptomatic volunteers. *Cranio*, 2013. 31(1): p. 32-9.
287. Hamata, M.M., P.R. Zuim, and A.R. Garcia, Comparative evaluation of the efficacy of occlusal splints fabricated in centric relation or maximum intercuspation in temporomandibular disorders patients. *J Appl Oral Sci*, 2009. 17(1): p. 32-8.
288. Baad-Hansen, L., et al., Effect of a nociceptive trigeminal inhibitory splint on electromyographic activity in jaw closing muscles during sleep. *J Oral Rehabil*, 2007. 34(2): p. 105-11.
289. Jokstad, A., The NTI-tss device may be used successfully in the management of bruxism and TMD. *Evid Based Dent*, 2009. 10(1): p. 23.
290. Singh, B.P. and D.C. Berry, Occlusal changes following use of soft occlusal splints. *J Prosthet Dent*, 1985. 54(5): p. 711-5.
291. Capp, N.J. and J.A. Clayton, A technique for evaluation of centric relation tooth contacts. Part II: Following use of an occlusal splint for treatment of temporomandibular joint dysfunction. *J Prosthet Dent*, 1985. 54(5): p. 697-705.
292. Okeson, J.P., The effects of hard and soft occlusal splints on nocturnal bruxism. *J Am Dent Assoc*, 1987. 114(6): p. 788-91.
293. Askinas, S.W., Fabrication of an occlusal splint. *J Prosthet Dent*, 1972. 28(5): p. 549-51.
294. Klasser, G.D. and C.S. Greene, Oral appliances in the management of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2009. 107(2): p. 212-23.
295. Priest, G., Virtual-designed and computer-milled implant abutments. *J Oral Maxillofac Surg*, 2005. 63(9 Suppl 2): p. 22-32.
296. Duret, F., J.L. Blouin, and B. Duret, CAD-CAM in dentistry. *J Am Dent Assoc*, 1988. 117(6): p. 715-20.
297. Raigrodski, A.J., Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: a review of the literature. *J Prosthet Dent*, 2004. 92(6): p. 557-62.
298. Strub, J.R., E.D. Rekow, and S. Witkowski, Computer-aided design and fabrication of dental restorations: current systems and future possibilities. *J Am Dent Assoc*, 2006. 137(9): p. 1289-96.

299. Lauren, M. and F. McIntyre, A new computer-assisted method for design and fabrication of occlusal splints. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2008. 133(4 Suppl): p. S130-5.
300. Rathi, N., M.D. Scherer, and E. McGlumphy, Stabilization of a Computer-Aided Implant Surgical Guide Using Existing Dental Implants with Conversion of an Overdenture to a Fixed Prosthesis. *J Prosthodont*, 2014.
301. Sassani, F., A. Elmajian, and S. Roberts, Computer-assisted fabrication of orthodontic appliances: considering the possibilities. *J Am Dent Assoc*, 1995. 126(9): p. 1296-300.
302. Wiechmann, D., et al., Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2003. 124(5): p. 593-9.
303. Bibb, R.J., et al., Trial fitting of a removable partial denture framework made using computer-aided design and rapid prototyping techniques. *Proc Inst Mech Eng H*, 2006. 220(7): p. 793-7.
304. Reichert, C., CAD/CAM and surgical navigation splints versus intermaxillary occlusal splints. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie*, 2014. 75(3): p. 164-166.
305. Salmi, M., et al., A digital process for additive manufacturing of occlusal splints: a clinical pilot study. *Journal of The Royal Society Interface*, 2013. 10(84).
306. Lauren, M. and F. McIntyre, A new computer-assisted method for design and fabrication of occlusal splints. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 133(4): p. S130-S135.
307. Dunn, D.B. and M.B. Lewis, CAD/CAM Occlusal splints:A new paradigm. *AustralasianDental Practice*, 2011. March/April 2011: p. 130-134.
308. Koutris, M., et al., Comorbidity negatively influences the outcomes of diagnostic tests for musculoskeletal pain in the orofacial region. *Pain*, 2013. 154(6): p. 927-32.
309. Khoo, S.P., et al., Translating the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders into Malay: evaluation of content and process. *J Orofac Pain*, 2008. 22(2): p. 131-8.
310. Thirumurthy, V.R., et al., Diagnosis and management of occlusal wear: a case report. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 2013. 13(3): p. 366-72.
311. Perez Del Palomar, A. and M. Doblare, Finite element analysis of the temporomandibular joint during lateral excursions of the mandible. *J Biomech*, 2006. 39(12): p. 2153-63.
312. May, B.M. and C. Garabadian, Reducing condylar compression in clenching patients. *Crit Rev Biomed Eng*, 2000. 28(3 - 4): p. 389-94.
313. Minagi, S., et al., Relationship between mandibular position and the coordination of masseter muscle activity during sleep in humans. *J Oral Rehabil*, 1998. 25(12): p. 902-7.
314. Fujiwara, M., et al., Comparison of joint pain in patients diagnosed with and without articular disc displacement without reduction based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2013. 116(1): p. 9-15.

315. Hirsch, C., et al., Mandibular jaw movement capacity in 10-17-yr-old children and adolescents: normative values and the influence of gender, age, and temporomandibular disorders. *Eur J Oral Sci*, 2006. 114(6): p. 465-70.
316. Restrepo, C.C., et al., Personality traits and temporomandibular disorders in a group of children with bruxing behaviour. *J Oral Rehabil*, 2008. 35(8): p. 585-93.
317. Dworkin, S.F., M. Von Korff, and L. LeResche, Multiple pains and psychiatric disturbance. An epidemiologic investigation. *Arch Gen Psychiatry*, 1990. 47(3): p. 239-44.
318. Epker, J., R.J. Gatchel, and E. Ellis, 3rd, A model for predicting chronic TMD: practical application in clinical settings. *J Am Dent Assoc*, 1999. 130(10): p. 1470-5.
319. Turk, D.C., Psychosocial and behavioral assessment of patients with temporomandibular disorders: diagnostic and treatment implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1997. 83(1): p. 65-71.
320. Manfredini, D., et al., Chronic pain severity and depression/somatization levels in TMD patients. *Int J Prosthodont*, 2010. 23(6): p. 529-34.
321. Yap, A.U., et al., Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 2002. 88(5): p. 479-84.
322. Yap, A.U., et al., Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. *J Orofac Pain*, 2004. 18(3): p. 220-5.
323. Pita, M.S., et al., Effect of occlusal splint thickness on electrical masticatory muscle activity during rest and clenching. *Braz Oral Res*, 2011. 25(6): p. 506-11.
324. Lobbezoo, F., et al., The effect of an occlusal stabilization splint and the mode of visual feedback on the activity balance between jaw-elevator muscles during isometric contraction. *J Dent Res*, 1993. 72(5): p. 876-82.
325. Humsj, A.N., et al., The immediate effects of a stabilization splint on the muscular symmetry in the masseter and anterior temporal muscles of patients with a craniomandibular disorder. *J Prosthet Dent*, 1989. 62(3): p. 339-43.
326. Belser, U.C. and A.G. Hannam, The influence of altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. *J Prosthet Dent*, 1985. 53(3): p. 406-13.
327. Baba, K., et al., Influence of experimental occlusal discrepancy on masticatory muscle activity during clenching. *J Oral Rehabil*, 1996. 23(1): p. 55-60.
328. Canay, S., et al., Effect of muscle relaxation splint therapy on the electromyographic activities of masseter and anterior temporalis muscles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1998. 85(6): p. 674-9.
329. van Grootel, R.J., A. van der Bilt, and H.W. van der Glas, Long-term reliable change of pain scores in individual myogenous TMD patients. *Eur J Pain*, 2007. 11(6): p. 635-43.
330. Von Korff, M., L. Le Resche, and S.F. Dworkin, First onset of common pain symptoms: a prospective study of depression as a risk factor. *Pain*, 1993. 55(2): p. 251-8.
331. Fishbain, D.A., et al., Chronic pain-associated depression: antecedent or consequence of chronic pain? A review. *Clin J Pain*, 1997. 13(2): p. 116-37.

332. Reissmann, D.R., et al., Psychosocial profiles of diagnostic subgroups of temporomandibular disorder patients. *Eur J Oral Sci*, 2008. 116(3): p. 237-44.
333. Helms, R.B., T.R. Katona, and G.J. Eckert, Do occlusal contact detection products alter the occlusion? *J Oral Rehabil*, 2012. 39(5): p. 357-63.
334. Haralur, S.B., Digital Evaluation of Functional Occlusion Parameters and their Association with Temporomandibular Disorders. *J Clin Diagn Res*, 2013. 7(8): p. 1772-5.
335. Kerstein, R.B., Combining technologies: a computerized occlusal analysis system synchronized with a computerized electromyography system. *Cranio*, 2004. 22(2): p. 96-109.
336. Kerstein, R.B. and J. Radke, Clinician accuracy when subjectively interpreting articulating paper markings. *Cranio*, 2014. 32(1): p. 13-23.



Listagens





## Lista de Figuras

Figura 1 – Doente do sexo feminino, com mordida aberta anterior, deslocamento do disco articular com redução bilateral, dor miofascial, relatos ocasionais de limitação da abertura bucal.....	105
Figura 2 - Palpação muscular durante o exame clínico RDC-TMD utilizando algómetro de 1000mg (Palpeter®).....	105
Figura 3a e 3b - Modelos de trabalho maxilar (à esquerda) e mandibular (à direita) obtidos a partir de impressão em alginato com moldeira pré-fabricada. ....	105
Figura 4 – Registo intermaxilar realizado com cera de registo (Delar®) e obtido à DVO pretendida.....	106
Figura 5 – Aspeto do registo com arco facial Artex®.....	106
Figura 6a e 6b – Montagem do modelo maxilar no articulador (à direita),utilizando a mesa de transferência (ARTEX®CT) (à esquerda). ....	107
Figura 7 – Montagem do modelo mandibular em laboratório. ....	107
Figura 8a e 8b – Duplicação do modelo mandibular com silicone de condensação..	108
Figuras 9, 10 e 11 – Enceramento diagnóstico do modelo.....	109
Figuras 12, 13 e 14 – Realização da chave de silicone e sua adaptação ao articulador laboratorial Artex®BN. ....	109
Figura 15 – Chave de silicone na base maxilar e modelo mestre mandibular prontos para leitura no scanner ótico. ....	109
Figura 16 – Base com a chave de silicone posicionada para leitura ótica. Scanner S600 Arti (Zirkonzahn GmbH, An der Ahr 7, Gais – Itália). ....	110
Figura 17 – Modelo virtual da chave de silicone obtido através do programa informático ZirkonZhan® Scan.....	110
Figuras 18 e 19 – Aspeto do ambiente de trabalho virtual do programa informático ZirkonZhan® Modeller 1.0b2. Planeamento de goteira oclusal de recobrimento total mandibular.....	111
Figura 20 – Aspeto do ambiente de trabalho virtual do programa informático ZirkonZhan® Modeller 1.0b2 com a conclusão do planeamento de goteira oclusal de recobrimento total mandibular validado e pronto para fresagem.....	111
Figura 21 – Aspeto da goteira imediatamente após fresagem. ....	111
Figura 22 – Aspeto da goteira após acabamento e do bloco de resina acrílica ZirkonZhan® Temp Basic Transpa. ....	112
Figura 23 – Modelo com a identificação mecanográfica do doente e goteira .....	112
Figura 24 – Medição da espessura da face oclusal da goteira na região correspondente ao dente 46. ....	114
Figura 25 – Avaliação dos contactos oclusais sobre o articulador Artex CP®. ....	114
Figura 26 – Registo fotográfico extraoral em vista oclusal da goteira G48.B9.ICA.Baseline com as marcas oclusais impressas. Contactos em PIM a preto e movimentos excursivos a vermelho. ....	115

Figura 27 – Registo oclusal computadorizado com o sistema T-Scan® .....	115
Figura 28 – Imagem-padrão para classificação das marcas dos contatos oclusais. ...	118
Figura 29a, 29b e 29c – Correspondência gráfica 2D e 3D dada pelo sistema T-Scan® III HD® (imagens laterais direita e esquerda, respetivamente) e imagem da goteira com as marcas oclusais correspondentes (ao centro). .....	119
Figura 30 – Plano do estudo. ....	121
Figura 31 - Diagrama de fluxo relativo à caracterização real da amostra segundo o Eixo I, Eixo II e Questionário de Maciel do RDC e com a distribuição de tratamento após aleatorização. ....	141
Figura 32 – Articulador Artex CP, modelos mestre e modelos duplicados com as respetivas goteiras (mista e convencional). ....	143
Figura 33 – Imagem das goteiras oclusais de estabilização obtidas pela técnica convencional (esquerda) e pela técnica mista (CAD/CAM) (direita) sobre modelo de gesso. ....	143
Figura 34 – Goteira CAD/CAM com as marcas oclusais. Notar a ausência de contactos em diversas localizações da região posterior que foram corrigidas posteriormente por adição de resina acrílica. ....	149
Figura 35 – Goteira CAD/CAM com as marcas oclusais, antes (esquerda) e após ajuste (direita). ....	150
Figura 36 – Goteira convencional antes (esquerda) e após ajuste (direita). ....	151
Figura 37 – Aspeto da goteira 35 (convencional) em boca no doente 18-JPP. ....	151
Figura 38 – Aspeto da goteira 36 (CAD/CAM) em boca no doente 18-JPP. ....	151
Figura 39 - Goteira 43 em PIM (em cima) e na realização dos movimentos de excursão (ao centro). Aspeto das marcações oclusais pelo método convencional (em baixo). ....	173

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Demonstração da evolução do valor de amplitude para os diversos tipos de abertura (indolor, máxima não assistida e máxima assistida). .....	135
Gráfico 2 - Evolução ao longo dos 180 dias do número de locais dolorosos musculares para goteiras CAD/CAM e convencionais. ....	158
Gráfico 3 - Evolução aos 90 e 180 dias do número de locais dolorosos articulares para goteiras CAD/CAM e convencionais. ....	158
Gráfico 4 – Variação da amplitude de movimentos ao longo do tempo para ambos os grupos de goteiras. Aspeto comparativo.....	162
Gráfico 5 – Variação na amplitude dos movimentos excursivos ao longo do tempo para os grupos de goteiras em estudo.....	163
Gráfico 6 – Variação da intensidade da dor e incapacidade para ambos os grupos de goteira em estudo. ....	165
Gráfico 7 – Evolução da depressão ao longo do tempo para ambos os tipos de goteira em estudo. ....	167
Gráfico 8 – Variação dos sintomas não específicos relacionados com fenómeno de somatização, ao longo do tempo e para ambos os tipos de goteira em estudo. ....	168
Gráfico 9 – Variação do grau de bruxismo ao longo do tempo para ambos os grupos de goteira em estudo.....	169
Gráfico 10: Evolução no número de desgastes necessários ao ajuste das goteiras CAD/CAM e convencionais no tempo.....	172
Gráfico 11 – Variância entre a percentagem de pressão obtida com o T-Scan e a classificação dos contactos. ....	175

## Lista Tabelas

Tabela 1 – Prevalência de sinais e sintomas de DTM numa amostra de 30 doentes (Vickers et al. , 1994). .....	41
Tabela 2 – Resumo da classificação diagnóstica das DTM, de acordo com a versão portuguesa do RDC-TMD (tradução Português – Portugal) publicada no sítio electrónico do <i>International RDC/RMD Consortium</i> . .....	52
Tabela 3 - Sinais e sintomas mais frequentes no bruxismo.....	77
Tabela 4 - Exemplos de questões para auxílio ao diagnóstico de Bruxismo que podem ser incluídas no questionário de exame geral.....	78
Tabela 5 – Critérios para o diagnóstico clínico do bruxismo do sono, de acordo com a <i>Internacional Classification of Sleep Disorders, 2005</i> .....	79
Tabela 6 – Condições a verificar na polissonografia para diagnóstico de bruxismo... ..	83
Tabela 7 - Mecanismos propostos para explicar a eficácia e efetividade das goteiras oclusais.....	92
Tabela 8 - Tabela com a identificação mecanográfica de cada doente e respetivo número para goteira convencional e CAD/CAM. ....	126
Tabela 9 – Dados demográficos da amostra tendo em conta a idade (em média), a raça e as habilitações literárias. ....	128
Tabela 10 - Classificação diagnóstica da amostra de acordo com o Eixo I do RDC-TMD. Comparação dos géneros pela estatística do qui-quadrado. ....	129
Tabela 11: Distribuição dos doentes por grupos de diagnóstico de acordo com o Eixo I do RDC. Valores de frequência e respetivas percentagens do total da amostra. p - probabilidade para o teste de aderência ao Qui-quadrado. ....	130
Tabela 12 - Locais dolorosos à palpação muscular e articular, por género. Média e desvio padrão. Diferença média para o género feminino e masculino. Dta - Direita. Esq - Esquerda. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. p- valor da probabilidade do teste de t de Student para a comparação das amostras emparelhadas direita vs esquerda. ....	131
Tabela 13: Avaliação dos sons articulares de acordo com parâmetros de avaliação incluídos no Eixo I do RDC-TMD. Dta - Direita. Esq - Esquerda. X <sup>2</sup> - valor para o teste de aderência ao Qui-Quadrado para a associação entre os sons à direita e esquerda. ....	132
Tabela 14 - Valores médios de amplitude para movimentos de abertura e excursão, por género. Média ± Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. ....	134
Tabela 15 - Distribuição do padrão de abertura da amostra por género. p - probabilidade para o teste de aderência ao Qui-Quadrado.....	136
Tabela 16: Sinais e sintomas referidos pelo doente de acordo com o eixo I do RDC por género. Valor de p dado pelo teste exato de Fisher. ....	136
Tabela 17: Caracterização da dor de acordo com o eixo II do RDC-TMD . Qui-quadrado - valor para o teste de aderência para as variáveis “Dor referida no último mês” e “Classificação do grau de dor crónica” por género. Diferença média para o género feminino e masculino. DP - desvio padrão. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. T - valor do teste de t de Student para a comparação masculino vs feminino. P - valor da probabilidade para as comparações masculino vs feminino. ....	137
Tabela 18: Resultado diagnóstico da amostra de acordo com o Eixo II do RDC-TMD por género. Valor de p para o teste de aderência ao Qui-Quadrado. ....	139

Tabela 19 - Classificação nível depressão e somatização , de acordo com o Eixo II do RDC-TMD, por género. Média $\pm$ Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. IC 95% - intervalo de confiança a 95% para a diferença. ....	140
Tabela 21 - Classificação de bruxismo de acordo com a escala de Maciel, por género. Média $\pm$ Desvio Padrão. Valores da diferença para a comparação masculino vs feminino com teste t de Student. IC 95% - intervalo de confiança a 95%. ....	140
Tabela 20: Classificação do grau de bruxismo por género. Valor de p para o teste de aderência ao Qui-Quadrado.....	140
Tabela 22 - Parâmetros morfológicos e de adaptação avaliados para cada tipo de goteira. Dados comparativos entre goteiras convencionais e CAD/CAM para o mesmo doente. ....	144
Tabela 23: Comparação da espessura das goteiras elaboradas pelo método convencional e elaboradas por CAD/CAM para cada doente, nas regiões dos dentes 46, 36 e 41. Valores em milímetros. Média $\pm$ Desvio Padrão. Comparação com teste de t para amostras emparelhadas. 95% IC - intervalo de confiança a 95% para a diferença. ....	145
Tabela 24 - Parâmetros objetivos e subjetivos avaliados sobre a arcada para as goteiras dos dois grupos. Dados comparativos entre goteiras convencionais e CAD/CAM para o mesmo doente.....	147
Tabela 25 - Número total, em média, de pontos de desgaste para cada tipo de goteira, assim como o tempo médio em segundos (s). Média $\pm$ Desvio Padrão. Comparação com teste de t para amostras emparelhadas. 95% IC - intervalo de confiança a 95% para a diferença...150	150
Tabela 26 - Resultado da aleatorização para cada doente e identificação do número mecano-gráfico da goteira atribuída. ....	152
Tabela 28 - Parâmetros subjetivos referidos pelo doente por grupo de goteira. Comparação entre os dois grupos em cada momento. Valor de p dado pelo teste de Wilcoxon.....	154
Tabela 29: Evolução dos parâmetros morfológicos e de adaptação avaliados para cada tipo de goteira. Dados comparativos entre goteiras convencionais e CAD/CAM para cada momento. Valor de p dado pelo teste de Friedman para a comparação geral das amostras emparelhadas e pelo teste de Wilcoxon para cada intervalo. ....	155
Tabela 30 - Caracterização dos locais musculares e articulares dolorosos nos diferentes períodos de avaliação, por goteira. Comparação longitudinal e entre grupos através de ANOVA de medidas repetidas com um fator fixo. ....	156
Tabela 31 - Evolução dos sons articulares ao longo dos 180 dias de controlo. Valor de p dado pelo teste de Friedman. ....	159
Tabela 32 - Comparação dos sons articulares para os dois grupos de goteiras, em cada momento de avaliação. Valor de p dado pelo teste de Mann-Whitney. ....	161
Tabela 33 - Evolução da amplitude de movimentos ao longo dos 180 dias, por tipo de goteira em estudo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F). ....	162
Tabela 34: Evolução dos sinais e sintomas referidos pelo doente de acordo com o eixo I do RDC-TMD. Valor de p dado pelo teste de Friedman para a comparação geral das amostras emparelhadas. ....	164
Tabela 35 - Comparação dos sinais e sintomas referidos pelos doentes, confrontando os dois grupos de goteiras em cada período de avaliação. Valor de p dado pelo teste de Mann-Whitney.....	165
Tabela 36 - Evolução dos parâmetros relacionados com a caracterização da dor, ao longo do tempo, por grupo de goteira. N - frequência de doentes que referiu dor no mês que antecedeu a consulta. $\chi^2$ reflete o resultado do teste de Friedman. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução das variáveis escalares ao longo do tempo (teste de F). ....	166

Tabela 37 - Evolução dos parâmetros avaliados pelo eixo II do RDC-TMD, ao longo dos 180 dias de controlo e para ambos os grupos de goteira em estudo. Média $\pm$ Desvio Padrão. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F). .....	167
Tabela 38 - Evolução da pontuação para grau de bruxismo, assim como a respetiva classificação, por grupo de goteira e por tempo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F). .....	169
Tabela 39: Avaliação dos desgastes oclusais realizados para ajuste das goteiras, por grupo e ao longo do tempo. ANOVA de medidas repetidas para avaliação da evolução de cada grupo ao longo do tempo (teste de F). .....	170
Tabela 40: Frequência dos contactos oclusais nas Goteiras Convencionais.....	174
Tabela 41: Frequência dos contactos oclusais nas Goteiras CAD/CAM. ....	174
Tabela 42 - Valores médios de intensidade do T-Scan <sup>®</sup> das goteiras convencionais e comparações par a par dos diferentes tipos de contato.....	175
Tabela 43 - Valores médios de intensidade do T-Scan <sup>®</sup> das goteiras CAD/CAM e comparações par a par dos diferentes tipos de contato. ....	175
Tabela 44 - Resultados do questionário aplicado aos doentes aos 180d de controlo. Avaliação de parâmetros subjetivos referidos pelo doente e perspetivas face ao tratamento. Média $\pm$ DP para escalas de dor e comparação CAD/CAM vs Convencional com teste t de Student. 95% IC - Intervalo de confiança a 95% para a diferença entre médias. Teste de aderência ao Qui-Quadrado para respostas nominais ou ordinais. ....	177

## **Lista Anexos**

Anexo 1 – Parecer da Comissão de Ética da FMUC.....	287
Anexo 2 – Consentimento informado.....	288
Anexo 3 – Inquérito RDC/TMD (versão português - Portugal).....	291
Anexo 4 – Exame clínico RDC/TMD (versão português - Portugal).....	301
Anexo 5 – Protocolo de orientação e avaliação laboratorial.....	303
Anexo 6 – Inquérito Avaliação 0 dias.....	309
Anexo 7 – Inquérito Avaliação 30 dias.....	326
Anexo 8 – Inquérito Avaliação 90 dias.....	333
Anexo 9 – Inquérito Avaliação 180 dias.....	340

## Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

- AAOP - American Academy of Orofacial Pain (Academia Americana de dor orofacial)
- AASM – Associação Americana de medicina do sono.
- AC - Adaptative copers (Cooperadores adaptados)
- ADA – American Dental Association (Associação Americana de Medicina Dentária)
- ARMM - Atividade rítmica dos músculos da mastigação.
- ASDA – Associação Americana de perturbações do sono.
- ATM – Articulação temporomandibular
- BS – Bruxismo do sono.
- CAD – Computer-aided design (desenho assistido por computador)
- CAM – Computer-aided manufacturing (confeção assistida por computador)
- CBCT – Tomografia computadorizada de feixe cónico
- CONSORT – Consolidated Standards of Reporting Trials (regras estabelecidas para divulgação de estudos)
- DATM – Disfunção da articulação temporomandibular
- DC/TMD - Critérios de diagnóstico para a disfunção temporomandibular.
- DMF – Dor miofacial
- DTM – Disfunção temporomandibular
- DTM – Disfunções temporomandibulares
- DVO - Dimensão vertical de oclusão
- DYS – Dysfuncional (disfuncional)
- Dir. - Direita
- EACD - European Academy of Craniomandibular Disorders (Academia Europeia de disfunções cranio-mandibulares)
- EcoA – Ecografia articular
- Esq. - Esquerda
- EEG – Electroencefalografia.
- EMG – Electromiografia.
- EUA – Estados Unidos da América
- Fig. – Figura
- FMUC - Faculdade de medicina da universidade de Coimbra
- GCPS – Graded chronic pain scale (escala de grau de dor crónica)
- HD – High definition (Alta definição)
- ID - Interpersonally distressed (perturbações interpersonalidade)
- IHS – International headache society (Sociedade internacional de cefaleias)
- ICA – Inquérito de Controlo e Avaliação
- IM – Intercuspidação máxima
- IMMPACT – Initiative on methods, measurement, and pain assessment in clinical trials (Orientações em métodos, escalas e avaliação da dor em estudos clínicos)
- IADR – International Association for Dental Research (Associação internacional de investigação em medicina dentária)

*MDBE – Medicina dentária baseada na evidência*

*mm – milímetros*

*Nº - número*

*PIM – Posição intercuspidação máxima*

*RC – Relação cêntrica*

*RCT – Randomized clinical trial (Estudo clínico aleatorizado)*

*RDC/TMD – Research diagnostic criteria/temporomandibular disorders (Critérios de investigação para o diagnóstico das disfunções temporomandibulares).*

*RM – Ressonância magnética*

*TAC – Tomografia axial computadorizada*

*USA – Estados Unidos da América*

*VAS – Visual analogic scale (Escala visual analógica)*

*µm - micrómetro*



# Anexos



Anexo 1 - Parecer Comissão de Ética da FMUC



FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**COMISSÃO DE ÉTICA DA FMUC**

Of. Refª **19-CE-2012**

Data 24 / 4 / 2012

C/conhecimento ao aluno

Exmo Senhor

Prof. Doutor Joaquim Neto Murta

Presidente do Conselho Científico da

Faculdade de Medicina

**Assunto: Projecto de Investigação no âmbito do Doutoramento em Ciências da Saúde. (refª CE-008/2012) – Alteração ao tema/título.**

**Candidato(a): Ricardo António Bernardes Dias**

**Titulo do Projecto: "Desenvolvimento da técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporo-Mandibular"**

A Comissão de Ética da Faculdade de Medicina, após análise do projecto de investigação supra identificado, decidiu emitir o parecer que a seguir se transcreve:

**"Parecer Favorável mas condicionado à apresentação urgente de um termo de consentimento informado redigido em linguagem mais acessível à compreensão do(a) doente (sobretudo as secções "objectivo" e "descrição)".**

Queira aceitar os meus melhores cumprimentos.

O Presidente,

Prof. Doutor João Manuel Pedroso de Lima

GC

SERVIÇOS TÉCNICOS DE APOIO À GESTÃO - STAG • COMISSÃO DE ÉTICA

Pólo das Ciências da Saúde • Unidade Central

Azinhaga de Santa Comba, Celas, 3000-354 COIMBRA • PORTUGAL

Tel.: +351 239 857 707 (Ext. 542707) | Fax: +351 239 823 236

E-mail: [comissaocetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaocetica@fmed.uc.pt) | [www.fmed.uc.pt](http://www.fmed.uc.pt)

## Anexo 2 - Consentimento Informado

**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA DENTÁRIA**  
**ESTOMATOLOGIA E CIRURGIA MAXILO-FACIAL**  
Telef. 239 484 183 / Fax 239 402 910  
3000-075 Coimbra

### **CONSENTIMENTO INFORMADO**

#### **TÍTULO:**

“Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular.”

**ESTUDO CLÍNICO:** Ensaio clínico randomizado, que consiste na aplicação de dois tipos de goteiras: as obtidas pelo método CAD/CAM; as goteiras oclusais tradicionais. Será feita a avaliação, comparação e interpretação dos resultados clínicos relativamente à utilização dos dois tipos de goteiras.

#### **LOCAL**

Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e outras entidades que se possam associar ao estudo.

#### **INVESTIGADORES**

Lic. Ricardo António Bernardo Dias; Prof.ª Doutora Maria João Rodrigues; Prof. Doutor Fernando Alberto Deométrio Rodrigues Alves Guerra

#### **OBJECTIVO**

Este trabalho pretende realizar um ensaio clínico que permita verificar se existem vantagens laboratoriais e clínicas na utilização de goteiras oclusais obtidas pela técnica CAD/CAM, comparativamente aquelas obtidas por técnicas tradicionais. A diferença entre os dois tipos de goteiras consiste apenas no método de fabrico laboratorial. Na aplicação clínica dos dois tipos de goteiras as regras básicas de qualidade serão escrupulosamente garantidas, sem qualquer prejuízo para o paciente ou para o cumprimento do objectivo do tratamento.

Para fazer a avaliação inicial e o diagnóstico serão aplicadas as técnicas de diagnóstico de disfunção temporomandibular e bruxismo mais aceites cientificamente na actualidade. As avaliações clínicas nas consultas de controlo (30 dias, 90 dias e 180 dias) serão feitas através da repetição destes mesmos inquéritos/exames. As goteiras serão ainda sujeitas a avaliação de aspetos objetivos e aqueles referidos pelo paciente.

Anexo 2 - Consentimento Informado (**cont.**)**BREVE DESCRIÇÃO**

As goteiras oclusais são consideradas um importante recurso para o tratamento sintomático dos pacientes com bruxismo e disfunção temporomandibular (DTM). Neste sentido, urge o desenvolvimento e aperfeiçoamento de técnicas que permitam simplificar processos entre os quais obter melhores goteiras, com propriedades clínicas melhoradas.

Os pacientes serão avaliados e triados na Consulta de Reabilitação Oclusal da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Aqueles com suspeita de diagnóstico de DTM ou bruxismo, e que aceitem a participação no estudo, serão diagnosticados através de inquérito e exame clínico (RDC/TMD versão em português corrigida e sujeita a processo de calibração na Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra).

Após o diagnóstico, a todos que cumpram os critérios de inclusão serão realizadas impressões e registos intermaxilares para obtenção de modelos de trabalho, a partir dos quais serão confeccionadas as goteiras em laboratório pelas técnicas em estudo.

Na consulta de colocação serão avaliadas clinicamente as goteiras obtidas pelas duas técnicas no mesmo paciente. De acordo com a com o previsto no estudo será entregue a goteira determinada pelo processo de selecção aleatório do estudo (aleatorização). Além do tratamento com goteira serão dadas instruções de terapia comportamental.

Nas consultas de *follow-up* (30, 90 e 180 dias) será realizada avaliação oclusal da goteira e avaliação da evolução clínica do paciente repetindo o inquérito e exame clínico utilizados no diagnóstico (RDC/TMD).

Assim poderemos contribuir para cumprir o objectivo de uma prática clínica da Medicina Dentária Baseada na Evidência e, no caso específico, para um diagnóstico abrangente e terapêutica mais eficaz da disfunção temporomandibular e do bruxismo com dispositivos mais fiáveis e vantajosos clinicamente.

Serão seguidas as normas adoptadas pela declaração de Helsínquia ("World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical Principles of Medical Research Involving Human Subjects. Amended by the 52nd WMA General Assembly, Edinburgh, Scotland, October 2000").

**RISCOS para o PACIENTE**

Não existem quaisquer riscos para o paciente decorrente da participação específica neste estudo.

## Anexo 2 - Consentimento Informado *(cont.)*

### **BENEFÍCIOS para o PACIENTE**

Os pacientes serão avaliados de acordo com a metodologia do RCD/TMD (método de diagnóstico mais comumente aceite e divulgado a nível mundial) em português e numa versão digital desenvolvida pelos investigadores para a Área de Medicina Dentária da FMUC. Beneficiarão de um resultado diagnóstico consistente, permitindo definir planos de tratamento multidisciplinares mais efectivos e baseados na evidência científica. De acordo com o diagnóstico e critérios previstos na metodologia do ensaio serão confeccionadas goteiras pela técnica convencional ou CAD/CAM para cada paciente, de acordo com a vanguarda de cada uma das técnicas.

### **DIREITO a RECUSA**

Os pacientes podem recusar a participação no estudo em qualquer altura, sem prejuízo próprio.

### **DIREITO a PRIVACIDADE**

Os resultados deste estudo serão alvo de tratamento estatístico e posterior inclusão em tese de Doutoramento, podendo ainda ser divulgados e publicados cientificamente. No entanto, a privacidade dos pacientes será sempre protegida uma vez que as identidades dos intervenientes não serão de forma alguma divulgadas.

### **ASSINATURAS**

Este estudo foi discutido com o paciente e todas as questões colocadas foram esclarecidas. Quaisquer questões adicionais acerca do estudo deverão ser dirigidas aos investigadores enumerados anteriormente.

Concordo com os termos acima descritos e ficarei com uma cópia deste consentimento em meu poder.

Assinatura do paciente

---

Assinatura de testemunha

---

Assinatura do investigador

---

Coimbra, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

## Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal)

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** “Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular.”

**Criférios de Pesquisa da Disfunção temporomandibular (RDC/TMD)**

**Questionário de Avaliação Clínica**

Por favor responda ao questionário de forma verdadeira. Não deixe de responder a nenhuma questão. No caso de dúvidas questione o clínico. Todas as informações são fundamentais para esclarecer a sua situação clínica, permitir um diagnóstico correcto e uma adequada abordagem terapêutica.

**1. Diria que a sua saúde, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?**

1 - Excelente    2 - Muito boa    3 - Boa    4 - Satisfatória    5 - Pobre

**2. Diria que a sua saúde oral, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?**

1 - Excelente    2 - Muito boa    3 - Boa    4 - Satisfatória    5 - Pobre

**3. Teve dor na face, maxilares, têmporas, à frente do ouvido ou no ouvido no último mês?**

0 – Não    1 - Sim

(Se não teve dor no último mês avance para a questão 14)

Se sim,

**4.a. Há quantos anos atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez?**

\_\_ \_\_ Anos (Se é menos de um ano, colocar 00)

(Se foi há um ano atrás ou mais, avance para a questão 5)

**4.b. Há quantos meses atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez?**

\_\_ \_\_ Meses

**5. A sua dor facial é persistente, recorrente ou foi uma ocorrência única?**

1 – Persistente    2 – Recorrente    3 – Única







Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

**14.a. Alguma vez teve a mandíbula bloqueada ou presa de forma que não abra completamente a boca?**

0 – Não                      1 - Sim

(Se nunca teve problema em abrir completamente avance para a questão 15)

Se sim,

**14.b. Esta limitação da abertura mandibular foi suficientemente severa para interferir com a capacidade de comer?**

0 – Não                      1 - Sim

**15.a. Sente um estalido ou ressalto nos maxilares quando abre ou fecha a boca ou quando mastiga?**

0 – Não                      1 - Sim

**15.b. Ouve uma crepitação ou sente áspero quando abre e fecha a boca ou quando mastiga?**

0 – Não                      1 – Sim

**15.c. Já lhe disseram, ou já reparou, se range ou aperta os dentes durante o sono de noite?**

0 – Não                      1 – Sim

**15.d. Durante o dia, range ou aperta os dentes?**

0 – Não                      1 – Sim

**15.e. Tem dores ou sente rigidez nos maxilares quando acorda de manhã?**

0 – Não                      1 – Sim

**15.f. Sente ruídos ou zumbidos nos ouvidos?**

0 – Não                      1 – Sim

**15.g. A sua mordida é desconfortável ou estranha?**

0 – Não                      1 – Sim

**16.a. Tem artrite reumatóide, lúpus, ou outra doença artrítica sistémica?**

0 – Não                      1 – Sim

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) (**cont.**)

**16.b. Conhece alguém na sua família que tenha ou tivesse tido alguma destas doenças?**

0 – Não                      1 – Sim

**16.c. Já teve ou tem tumefacção ou dor em alguma articulação do corpo exceptuando a articulação próxima dos seus ouvidos (ATM)?**

0 – Não                      1 – Sim

(Se **não** teve tumefacção ou dor em nenhuma articulação, avance para a **questão 17.a**)

Se sim,

**16.d. É uma dor persistente e teve a dor durante pelo menos um ano?**

0 – Não                      1 – Sim

**17.a. Teve algum traumatismo recente da face ou maxilares?**

0 – Não                      1 – Sim

(Se **não** teve traumatismos recentes, avance para a **questão 18**)

Se sim,

**17.b. Já tinha dor nos maxilares antes do traumatismo?**

0 – Não                      1 – Sim

**18. Durante os últimos 6 meses teve alguma dor de cabeça ou enxaquecas?**

0 – Não                      1 – Sim

**19. Que actividades é que o seu actual problema nos maxilares o impediu ou limitou de realizar?**

a. Mastigar

0 – Não                      1 – Sim

b. Beber

0 – Não                      1 – Sim

c. Exercitar

0 – Não                      1 – Sim

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

d. Comer alimentos duros

0 – Não                      1 – Sim

e. Comer alimentos moles

0 – Não                      1 – Sim

f. Sorrir/gargalhar

0 – Não                      1 – Sim

g. Actividade sexual

0 – Não                      1 – Sim

h. Lavar os dentes ou a face

0 – Não                      1 – Sim

i. Bocejar

0 – Não                      1 – Sim

j. Engolir

0 – Não                      1 – Sim

k. Falar

0 – Não                      1 – Sim

l. Ter a sua aparência facial usual

0 – Não                      1 – Sim

20. No último mês, quanto é que foi incomodado por:

a. Dor de cabeça                      0 – Nada    1 – Um pouco    2 – Moderadamente    3 – Bastante    4 - Extremamente

b. Perda de interesse ou prazer sexual                      0 – Nada    1 – Um pouco    2 – Moderadamente    3 – Bastante    4 - Extremamente

c. Sensação de desmaio ou tonturas                      0 – Nada    1 – Um pouco    2 – Moderadamente    3 – Bastante    4 - Extremamente

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

d. Dor no coração ou no peito	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
e. Sensação de falta de energia ou apatia	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
f. Pensamentos sobre morte ou sobre morrer	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
g. Falta de apetite	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
h. Chorar facilmente	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
i. Sensação de culpa pelas coisas	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
j. Dor na parte inferior das costas	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
k. Sentir-se só	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
l. Sentir-se abatido.	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
m. Preocupar-se demasiado com as coisas	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
n. Sentir-se desinteressado pelas coisas	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
o. Náuseas ou incómodo no estômago	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
p. Músculos doridos	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
q. Dificuldade em adormecer	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
r. Dificuldade em respirar	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
s. Acessos de calor ou frio	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
t. Dormência ou formigueiro em partes do corpo	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

u. Aperto na garganta	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
v. Sentir-se desanimado sobre o futuro	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
w. Sensação de fraqueza em partes do corpo	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
x. Sensação de peso nos braços ou pernas	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
y. Pensamentos sobre acabar com a vida	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
z. Comer demais	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
aa. Acordar muito cedo pela manhã	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
bb. Sono agitado ou perturbado	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
cc. Sensação de que tudo é um esforço	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
dd. Sentimentos de inutilidade	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
ee. Sensação de ser enganado ou iludido	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente
ff. Sentimentos de culpa	0 – Nada	1 – Um pouco	2 – Moderadamente	3 – Bastante	4 - Extremamente

**21. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde em geral?**

1 – Excelente 2 - Muito boa 3 – Boa 4 – Satisfatória 5 – Pobre

**22. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde oral?**

1 – Excelente 2 - Muito boa 3 – Boa 4 – Satisfatória 5 – Pobre

**23. Qual a sua data de nascimento?**

Mês \_\_\_\_ Dia \_\_\_\_ Ano \_\_\_\_

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

**24. É do sexo masculino ou feminino?**

1 – Masculino 2 – Feminino

**25. Qual dos seguintes grupos melhor representa a sua origem?**

1 – Africano 2 – Árabe 3 – Asiático 4 – Europeu 5 – Indiano 6 - Norte-americano  
7 - Sul-americano 8 – Outro

**26. Qual dos seguintes grupos melhor representa a origem dos seus antepassados?**

1 – Africano 2 – Árabe 3 – Asiático 4 – Europeu 5 – Indiano 6 - Norte-americano  
7 - Sul-americano 8 – Outro

**27. Qual o mais alto grau de escolaridade que obteve nos seus estudos?**

0 - Nunca estudou ou Jardim-de-infância 1 - Ensino obrigatório 2 - Ensino secundário  
3 - Ensino superior 4 - Mestrado/doutoramento

**28a. Durante as últimas 2 semanas, realizou algum tipo de trabalho ou negócios excluindo afazeres domésticos (inclua trabalhos e negócios familiares não remunerados)?**

0 – Não 1 – Sim

(Se sim, avance para a questão 29)

Se não,

**28b. Apesar de não ter trabalhado nas 2 últimas semanas, tinha um emprego ou negócio?**

0 – Não 1 – Sim

(Se sim, avance para a questão 29)

Se não,

**28c. Nas últimas 2 semanas, procurou emprego ou deixou um emprego?**

1 - Sim, procurou emprego 2 - Sim, deixou emprego  
3 - Sim, ambos deixou e procurou emprego 4 – Não

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)****29. Qual o seu estado civil?**

- 1 - Casado na mesma habitação    2 - Casado mas em habitação diferente    3 – Viúvo  
 4 – Divorciado    5 – Separado    6 - Nunca casou

**30. Qual dos seguintes valores melhor representa o total de rendimentos em sua casa nos últimos 12 meses?**

0 € até salário mínimo	1
Duas vezes o salário mínimo	2
Três vezes o salário mínimo	3
Quatro vezes o salário mínimo	4
Cinco vezes o salário mínimo	5
Seis vezes o salário mínimo	6
Sete vezes o salário mínimo	7
Oito vezes o salário mínimo	8
Nove vezes o salário mínimo	9
Dez vezes ou mais o salário mínimo	10

(Considere salário mínimo o valor de referência de 485€)

**31. Qual é o seu código postal?**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**32. Grau de Bruxismo:**

S=Sim  
 N= Não  
 AV= Às vezes

1 – Tem dores de cabeça? S( ) N( ) AV( )

2 – Acorda com a sensação de cansaço e fadiga/dor ou desconforto na face?

S( ) N( ) AV( )

3 – Tem sono agitado/leve e/ou tem dificuldades para dormir? S( ) N( ) AV( )

Anexo 3 - Inquérito RDC-TMD (versão português - Portugal) **(cont.)**

4 – Tem alguma sensação como ouvido tapado/zumbidos/tinidos/vertigens/tountura ou náusea? S( ) N( ) AV( )

5 – Tem hábito de apertar ou ranger os dentes? S( ) N( ) AV( )

6 – Tem hábitos como café/chocolate/tabaco/outros? S( ) N( ) AV( )

7 – Tem dificuldades em abrir a boca, movimentar a mandíbula para o lados ou mastigar alimentos fibrosos? S( ) N( ) AV( )

8 – Já notou se tem ruídos e/ou estalos nas ATM's quando mastiga ou abre a boca?  
S( ) N( ) AV( )

9 – Usa algum medicamento, como analgésico/tranquilizante/antidepressivo?  
S( ) N( ) AV( )

10 – Considera-de uma pessoa tensa, nervosa ou ansiosa? Em que grau? ( ) 0-10

**Sim – 10 valores**

**Não – 0 valores**

**Às Vezes – 5 valores**

Data e Assinatura do Paciente

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ \_\_\_\_\_

Data e Assinatura do Investigador

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ \_\_\_\_\_



## Anexo 4 - Exame Clínico RDC-TMD (versão português - Portugal)

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**  
**Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** "Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção temporomandibular."

**CrITÉrios de Pesquisa da Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD)**

**Exame Clínico**

<b>Identificação do Paciente:</b> _____
<b>Nº Identificação:</b> _____
<b>Data do Exame:</b> ___ / ___ / _____
<b>Identificação do Examinador:</b> _____

I. História												
Presença de dor facial	0 SEM DOR			1 DIREITA			2 ESQUERDA			3 AMBOS		
Localização da dor facial	Direita	Sem dor	Músculo	Articulação	Ambos	Esquerda	Sem dor	Músculo	Articulação	Ambos		
		0	1	2	3		0	1	2	3		
II. Padrão de abertura											(5) Especificar:	
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						
III. Extensão de movimento vertical												
Incisivos de referência: 1.1/2.1	mm	Dor lado direito				Dor lado esquerdo						
		Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos			
Abertura indolor não assistida	_____											
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											
Trespasse vertical	_____											
Trespasse horizontal	_____											
Linha média	_____	Desvio mandibular é: <b>D</b> <b>E</b> relativamente à maxila										
V. Excursões												
	mm	Dor lado direito				Dor lado esquerdo						
		Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	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												
(≥ 2 de 3 observações, na palpação durante abertura)	Ruídos				Medição do estalido	Estalido recíproco eliminado com abertura protrusiva						
	Nenhum	Estalido	Creptação grosseira	Creptação leve		mm	Não	Sim	N/A (Nenhuma Anterior)			
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												
(≥ 2 de 3 observações, na excursão)	Sons direita				Sons esquerda							
	Nenhum	Estalido	Creptação grosseira	Creptação leve	Nenhum	Estalido	Creptação grosseira	Creptação 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				

Anexo 4 - Exame Clínico RDC-TMD (versão português - Portugal) (cont.)

VII. Palpação muscular e articular									
		DIREITA				ESQUERDA			
		Protocolo RDC				Protocolo RDC			
		Sem dor	suave	mod- erada	severa	Sem dor	suave	mod- erada	severa
<b>Locais não dolorosos</b>									
	Mastóide (porção lateral superior)	0	1	2	3	0	1	2	3
	Frontal (em linha com a pupila, abaixo do cabelo)	0	1	2	3	0	1	2	3
	Vértex (1 cm lateral topo crânio)	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>Músculos extra-orais e cervicais</b>									
	Temporal posterior ("parte de trás da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Temporal medio ("meio da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Temporal anterior ("parte anterior da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter origem ("bochecha/abaixo do zigomático")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter corpo ("bochecha/lado da face")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Masseter inserção ("bochecha/linha da mandíbula")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Região mandibular posterior ("mandíbula/ região da garganta")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Região submandibular ("abaixo do queixo")	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>Dor articular</b>									
	Pólo lateral ("externo")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Inserção posterior ("dentro do ouvido")	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>Músculos intra-orais</b>									
	Área do pterigóideu lateral ("área retromolar superior")	0	1	2	3	0	1	2	3
	Tendão do temporal ("tendão")	0	1	2	3	0	1	2	3

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Assinatura Examinador:

\_\_\_\_\_



Anexo 5 - Protocolo de orientação e avaliação laboratorial. (cont.)

**B – Avaliação Pré-Confecção (a preencher pelo técnico laboratório)**

B.1 – Avaliação dos modelos de trabalho e registos

B.1.1 - Existe algum dano nas estruturas dentárias dos modelos de trabalho enviados, que inviabilizem ou comprometam a execução do trabalho (bolhas, fracturas, falhas, desgastes macroscópicos, distorções, etc.)?

Sim  Não

Identificar e descrever especificamente tipo e localização dos danos? \_\_\_\_\_

---

B.1.2 - Existe algum dano nos registos intermaxilares que acompanham os modelos? Permitem o correcto relacionamento dos modelos e montagem em articulador?

Sim  Não

Identificar e descrever especificamente? \_\_\_\_\_

---

B.2 – Avaliação inicial sobre articulador

B.2.1 – Identificação do articulador (marca e modelo utilizado): \_\_\_\_\_

B.2.2 – O modelo maxilar vem correctamente adaptado à base?

Sim  Não

Motivo e qual o problema detectado? \_\_\_\_\_

---

B.3 – Avaliação no articulador após montagem modelo mandibular

B.3.1 – A montagem do modelo mandibular foi realizada sem dificuldades?

Sim  Não

Motivo? \_\_\_\_\_

---

B.3.2 – Qual a marca, tipo e lote do gesso utilizado na montagem do modelo mandibular no articulador?

Marca: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Lote: \_\_\_\_\_

## Anexo 5 - Protocolo de orientação e avaliação laboratorial. (cont.)

B.3.3 – Ambos os modelos estão estáveis sobre as bases articulares?

Sim  Não 

Motivo? \_\_\_\_\_

B.3.4 – Qual o valor da guia condilar, ângulo de Bennet e altura do pino incisal definidos no articulador?

Guia Condilar: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_Ângulo de Bennet: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_Pino Incisal (mm): \_\_\_\_\_**C – Confeção das goteiras (a preencher pelo técnico de laboratório)**

C.2 – Qual a cera utilizada para o enceramento do modelo mandibular para confecção da goteira pela técnica manual e mista?

Marca: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Lote: \_\_\_\_\_

C.2.1 – Assegurar superfície oclusal plana, rampa de desocclusão anterior, espessura de cerca de 2mm na região do 1º molar, ausência de concavidades e zonas de travamento posteriores, contacto apenas da cúspide funcional com a goteira.

C.2.2 – Foi detectada alguma dificuldade no enceramento do modelo?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_**D – Obtenção de goteira oclusal - Técnica Mista**

D.1 – Confeção da chave de silicone do enceramento e montagem em articulador.

Anexo 5 - Protocolo de orientação e avaliação laboratorial. (cont.)

D.2 – Realização de leitura do modelo mestre mandibular e chave de silicone no *scanner* ZirchonZahn, para obtenção da goteira virtual.

D.2.1 – A leitura ocorreu sem qualquer problema e o modelo da goteira virtual foi obtido com sucesso?

Sim  Não

Motivo? \_\_\_\_\_

---

D.3 – Marca e modelo da fresadora utilizada: \_\_\_\_\_

D.4 – Marca, tipo e lote do bloco de acrílico utilizado para fresagem:

Marca: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Lote: \_\_\_\_\_

D.5 – A fresagem ocorreu sem qualquer problema?

Sim  Não

Motivo? \_\_\_\_\_

D.6 – Acabamento da goteira sobre o modelo de gesso duplicado.

D.7 – Verificação e ajuste da oclusão sobre o articular e modelo mestre.

D.8 – **Gravar o número mecanográfico no modelo ( 16 )**

**E – Obtenção de goteira oclusal - Técnica Convencional**

E.1 – O processo de muflagem ocorreu sem qualquer problema?

Sim  Não

Especificar: \_\_\_\_\_

---

## Anexo 5 - Protocolo de orientação e avaliação laboratorial. (cont.)

E.2 – Qual a marca e lote do acrílico utilizado na obtenção da goteira?

Marca: \_\_\_\_\_ Lote: \_\_\_\_\_

E.3 – Quais as condições de processamento desse mesmo acrílico (pressão, temperatura)?

\_\_\_\_\_

E.4 – Acabamento da goteira sobre o modelo de gesso duplicado.

E.5 – Verificação e ajuste da oclusão sobre o articular e modelo mestre.

E.6 – **Gravar o número mecanográfico no modelo ( 15 )**

**F – Validação Laboratorial Final**

F.1 – Foram obtidas as 3 goteiras para o paciente (convencional, técnica mista e CAD/CAM)?

Sim  Não

Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

F.2 – Foi gravado o número mecanográfico em cada modelo da goteira?

Sim  Não

F.3 – Os modelos mestre estão preservados e montados na base magnética do articulador?

Sim  Não

F.4 – Foram realizados os registos oclusais e fotográficos das goteiras sobre os modelos e do enceramento?

Sim  Não

Anexo 5 - Protocolo de orientação e avaliação laboratorial. (cont.)

F.5 – Inquérito laboratorial completamente preenchido?

Sim  Não

F.6 – Confirmação dos modelos, registos e goteiras (devidamente identificadas) a enviar ao investigador.

Sim  Não

Maia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

---

(Técnico de Laboratório)



Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias.

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**  
**Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** "Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção temporomandibular."

**Avaliação Clínica da Goteiras**

**Baseline – Momento da Colocação**

Identificação do Paciente:   R     I     F  

Nº Identificação:   15  

**Identificação Mecanográfica das Goteiras em avaliação: 29 e 30**

Data da Avaliação:    /    /   

Identificação do Examinador: Júlio Fonseca

**Goteira nº:29**

**A – Avaliação Pré-Inserção**

**A.1 – Avaliação sobre articulador**

A.1.1 - Bases dos modelos de gesso estão estáveis sobre articulador?

Sim  Não

Motivo. Problema encontrado? \_\_\_\_\_

A.1.2 - Existe algum dano nas estruturas dentárias fundamentais nos modelos de trabalho (bolhas, fracturas, falhas, desgastes macroscópicos, distorções, etc.)?

Sim  Não

Identificar e descrever especificamente a localização? \_\_\_\_\_

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

A.1.3 – A montagem em articulador corresponde aos registos intermaxilares realizados inicialmente ou existe discrepância?

Sim  Não

Motivo (fractura das ceras, distorção nas ceras, no JIG anterior ou posterior)? \_\_\_\_\_

---

A.1.4 – Qual o valor da guia condilar e ângulo de Bennet utilizados?

Guia Condilar: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_

Ângulo de Bennet: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_

A.1.5 – A goteira está estável sobre os modelos de gesso?

Sim  Não

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

---

**A.1.6– Critérios de confecção da goteira.**

A.1.6.1 - A goteira tem retenção sobre o modelo de gesso?

Ligeira  Moderada  Elevada

(ligeira – sai muito facilmente; moderada – necessário realizar alguma pressão para remover a goteira; elevada – necessário realizar muita pressão para remover a goteira, com danos evidentes nas superfícies do gesso provocados pela desinserção forçada)

A.1.6.2 – Os limites e forma estão de acordo com os critérios de confecção formalizados com o laboratório (limite abaixo do equador do dente, rampa de protrusão e lateralidades, superfície posterior plana, correcto polimento)?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_

---

A.1.6.3 – A goteira demonstra aspecto uniforme na sua estrutura (ausência de bolhas, distorções e superfícies polidas)?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_

---

A.1.6.4 – A superfície oclusal posterior da goteira demonstra superfície plana, sem áreas côncavas passíveis de travamento dos movimentos?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias (cont.)

A.1.6.5 – Na área anterior da goteira estão garantidas as estruturas para suporte e realização das guias funcionais de lateralidade e protrusão?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_

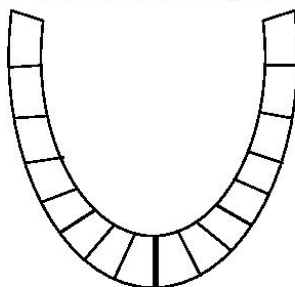
A.1.6.6 – Qual a espessura da paredes da goteira nas suas vertentes lingual e vestibular e na face oclusal/incisal? (medição com espessímetro na área dos dentes 46 e 36 e 41 ou 31 (identificar))

Posição 46: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

Posição 36: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

Posição 41/31: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

A.1.6.7 – Avaliação do esquema oclusal sobre o articulador (papel articular de 40µm). Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

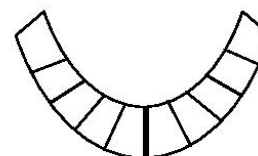


Inserir marca e espessura do papel de oclusão utilizado:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

A.1.6.7 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?

Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias (cont.)

A.1.6.8 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais sobre articulador (ref. G29 - A1 – ICA – Baseline).

**B – Avaliação Inserção**

B.1 – A goteira está estável sobre a arcada dentária?

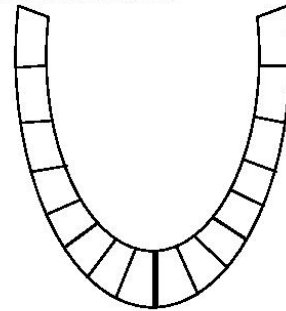
Sim  Não

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

---

B.2– Houve necessidade de ajustes para garantir o correcto assentamento da goteira (localização dos ajustes realizados – superfície interna/externa, vertentes vestibulares/linguais, áreas interproximais, faces oclusais, etc.)?(assinalar e descrever no caso de necessidade de ajustes)

Sim  Não



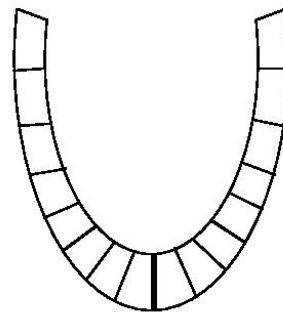
Descrição: \_\_\_\_\_

---

---

B.3– A goteira tem assentamento passivo sobre a arcada dentária ou paciente refere pressão e desconforto (assinalar zona e referir tipo de desconforto (pressão/dor)?)

Sim  Não



## Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias (cont.)

B.4 - A goteira tem retenção sobre a arcada?

Inexistente  Ligeira  Moderada  Elevada 

(**ligeira**: consegue remover facilmente com os movimentos da língua e mucosas jugais; **moderada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais, mas remove facilmente com pressão digital; **elevada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais e remove com dificuldade com pressão digital).

B.5 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B.6 – Questionar acerca da textura superficial da goteira. Sente liso ou rugoso?

Liso  Rugoso  Outro  especificar: \_\_\_\_\_

B.7 – Questionar acerca da espessura da goteira. Sente muito ou pouco espesso? Provoca alguma reacção adversa (ex. reflexo do vómito)?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B.8 – Paciente consegue inserir e desinserir a goteira de forma autónoma?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_B.9 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **antes de qualquer ajuste oclusal** (papel articular de 16µm e TEKSCAN).

B.9.1 – A oclusão em PIM ou lateralidades provoca movimentos da goteira. Efeito de fulcro, desinserção?

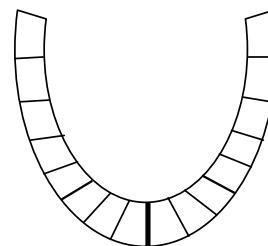
Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

B.9.2 – Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias (cont.)

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

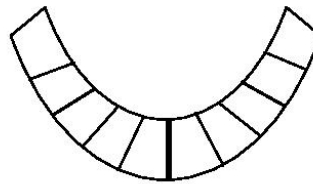
B.9.2.1 – Existe simetria bilateral nos contactos oclusais (observar aspecto simétrico ou não das marcações com papel de oclusão)?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

B.9.2.2 – Qual a sensação do paciente relativamente aos contactos oclusais? Uniformidade bilateral e conforto.

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

B.9.3 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?



Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.9.4 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

Inserir marca, espessura e lote do sensor de oclusão utilizado no TekScan:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

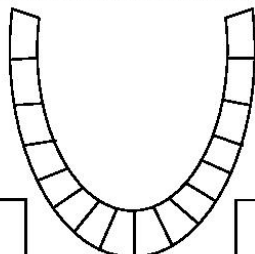
B.9.4.1 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais (ref. G29 -B9 – ICA – Baseline)

**B.10 – Características Oclusais da Goteira.**

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias (cont.)

B.10.1.1 - Localização e características do tipo de ajuste (por redução e desgaste ou necessidade de acrescento de material).

Assinalar a localização e especificar o tipo de ajuste de forma cronológica e sequencial:



**Por Desgaste (assinalar azul):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

**Por Adição (assinalar verde):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

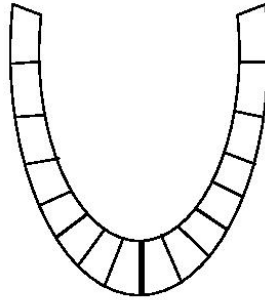
Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

B.11 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **depois dos ajustes oclusais** (papel articular de 16µm e TEKSCAN)

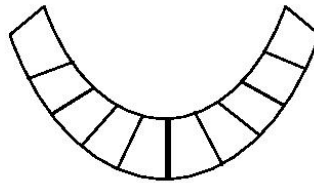
Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.11.1 – Qual a localização e características dos contactos oclusais após ajustes (puntiformes, de superfície)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.11.2 – Qual a localização e características das guias excursivas (função canina ou função de grupo, distribuição/posição da guia anterior)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.11.3 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

B.11.4 – Registo fotográfico com as marcas do papel articular após ajustes finais (ref. G29 - B11 – ICA – Baseline).

**B.12 –Avaliação final global após todos os ajustes.**

B.12.1 - Paciente sente distribuição harmoniosa e simétrica dos contactos oclusais? Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.12.2 - Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.13–Qual a expectativa do paciente, face a este momento “baseline”, quanto à sua capacidade de adaptação a este dispositivo intra-oral?

Fácil adaptação  Adaptação nos primeiros dias  Adaptação difícil



## Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

**Goteira nº: 30****A – Avaliação Pré-Inserção**A.1 – Avaliação sobre articulador

A.1.1 - Bases dos modelos de gesso estão estáveis sobre articulador?

Sim  Não 

Motivo. Problema encontrado? \_\_\_\_\_

A.1.2 - Existe algum dano nas estruturas dentárias fundamentais nos modelos de trabalho (bolhas, fracturas, falhas, desgastes macroscópicos, distorções, etc.)?

Sim  Não 

Identificar e descrever especificamente a localização? \_\_\_\_\_

A.1.3 – A montagem em articulador corresponde aos registos intermaxilares realizados inicialmente ou existe discrepância?

Sim  Não 

Motivo (fractura das ceras, distorção nas ceras, no JIG anterior ou posterior)? \_\_\_\_\_

A.1.4 – Qual o valor da guia condilar e ângulo de Bennet utilizados?

Guia Condilar: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_Ângulo de Bennet: Direita \_\_\_\_\_ Esquerda \_\_\_\_\_

A.1.5 – A goteira está estável sobre os modelos de gesso?

Sim  Não 

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

**A.1.6– Critérios de confecção da goteira.**

A.1.6.1 - A goteira tem retenção sobre o modelo de gesso?

Ligeira  Moderada  Elevada

(ligeira – sai muito facilmente; moderada – necessário realizar alguma pressão para remover a goteira; elevada – necessário realizar muita pressão para remover a goteira, com danos evidentes nas superfícies do gesso provocados pela desinserção forçada)

A.1.6.2 – Os limites e forma estão de acordo com os critérios de confecção formalizados com o laboratório (limite abaixo do equador do dente, rampa de protrusão e lateralidades, superfície posterior plana, correcto polimento)?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.6.3 – A goteira demonstra aspecto uniforme na sua estrutura (ausência de bolhas, distorções e superfícies polidas)?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.6.4 – A superfície oclusal posterior da goteira demonstra superfície plana, sem áreas côncavas passíveis de travamento dos movimentos?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.6.5 – Na área anterior da goteira estão garantidas as estruturas para suporte e realização das guias funcionais de lateralidade e protrusão?

Sim  Descrição  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.6.6 – Qual a espessura da paredes da goteira nas suas vertentes lingual e vestibular e na face oclusal/incisal? (medição com espessímetro na área dos dentes 46 e 36 e 41 ou 31 (identificar))

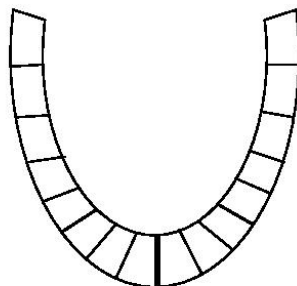
Posição 46: vestibular: \_\_\_\_\_mm lingual: \_\_\_\_\_mm oclusal: \_\_\_\_\_mm

Posição 36: vestibular: \_\_\_\_\_mm lingual: \_\_\_\_\_mm oclusal: \_\_\_\_\_mm

Posição 41/31: vestibular: \_\_\_\_\_mm lingual: \_\_\_\_\_mm oclusal: \_\_\_\_\_mm

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

A.1.6.7 – Avaliação do esquema oclusal sobre o articulador (papel articular de 40µm). Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?



Inserir marca e espessura do papel de oclusão utilizado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

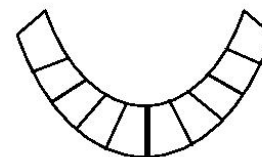
\_\_\_\_\_

A.1.6.7 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



A.1.6.8 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais sobre articulador (ref. G30 – A1 - ICA – Baseline).

**B – Avaliação Inserção**

B.1 – A goteira está estável sobre a arcada dentária?

Sim  Não

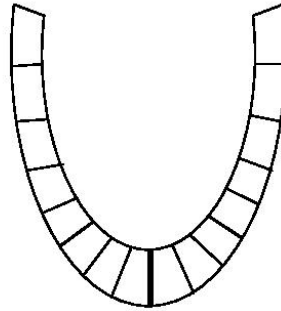
Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.2– Houve necessidade de ajustes para garantir o correcto assentamento da goteira (localização dos ajustes realizados – superfície interna/externa, vertentes vestibulares/linguais, áreas interproximais, faces oclusais, etc.)? (assinalar e descrever no caso de necessidade de ajustes)

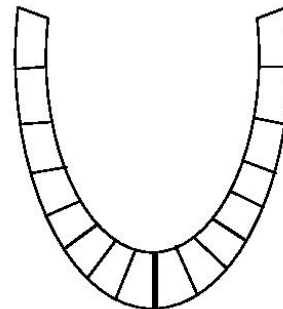
Sim  Não



Descrição: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.3– A goteira tem assentamento passivo sobre a arcada dentária ou paciente refere pressão e desconforto (assinalar zona e referir tipo de desconforto (pressão/dor)?)

Sim  Não



Descrição: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.4 - A goteira tem retenção sobre a arcada?

Inexistente  Ligeira  Moderada  Elevada

(**ligeira**: consegue remover facilmente com os movimento da língua e mucosas jugais; **moderada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais, mas remove facilmente com pressão digital; **elevada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais e remove com dificuldade com pressão digital).

## Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.5 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.6 – Questionar acerca da textura superficial da goteira. Sente liso ou rugoso?

Liso  Rugoso  Outro  especificar: \_\_\_\_\_

B.7 – Questionar acerca da espessura da goteira. Sente muito ou pouco espesso? Provoca alguma reacção adversa (ex. reflexo do vómito)?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.8 – Paciente consegue inserir e desinserir a goteira de forma autónoma?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.9 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **antes de qualquer ajuste oclusal** (papel articular de 16µm e TEKSCAN).

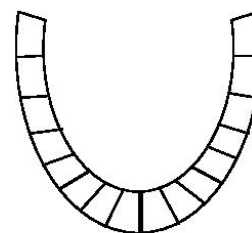
B.9.1 – A oclusão em PIM ou lateralidades provoca movimentos da goteira. Efeito de fulcro, desinserção?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

B.9.2 – Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



B.9.2.1 – Existe simetria bilateral nos contactos oclusais (observar aspecto simétrico ou não das marcações com papel de oclusão)?

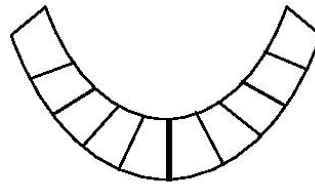
Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.9.2.2 – Qual a sensação do paciente relativamente aos contactos oclusais? Uniformidade bilateral e conforto.

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

B.9.3 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?



Notas: \_\_\_\_\_

B.9.4 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

Inserir marca, espessura e lote do sensor de oclusão utilizado no TekScan:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.9.4.1 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais (ref. G30-B9 – ICA – Baseline)

B.10 – Características Oclusais da Goteira.

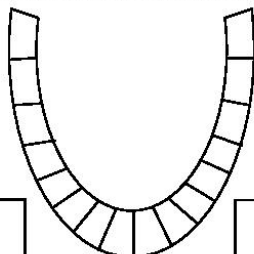
B.10.1 – Há necessidade de realização de ajustes oclusais?

Sim  Não

Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.10.1.1 - Localização e características do tipo de ajuste (por redução e desgaste ou necessidade de acrescento de material).

Assinalar a localização e especificar o tipo de ajuste de forma cronológica e sequencial:



**Por Desgaste (assinalar azul):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

**Por Adição (assinalar verde):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

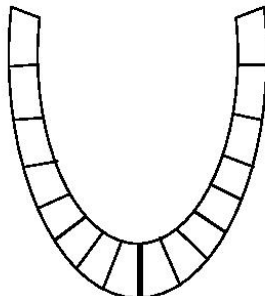
Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

B.11 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **depois dos ajustes oclusais** (papel articular de 16µm e TEKSCAN)

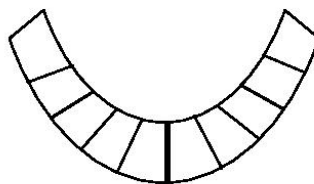
Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

B.11.1 – Qual a localização e características dos contactos oclusais após ajustes (puntiformes, de superfície)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.11.2 – Qual a localização e características das guias excursivas (função canina ou função de grupo, distribuição/posição da guia anterior)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B.11.3 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

B.11.4 – Registo fotográfico com as marcas do papel articular após ajustes finais (ref. G30 -B11 – ICA – Baseline).

**B.12 – Avaliação final global após todos os ajustes.**

B.12.1 - Paciente sente distribuição harmoniosa e simétrica dos contactos oclusais? Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.12.2 - Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

B.13–Qual a expectativa do paciente, face a este momento “baseline”, quanto à sua capacidade de adaptação a este dispositivo intra-oral?

Fácil adaptação  Adaptação nos primeiros dias  Adaptação difícil



Anexo 6 - Inquérito Avaliação momento 0 dias. (cont.)

**C – Randomização**

Resultado da Randomização: \_\_\_\_\_

**D – Data Próximo Controlo** (controlo 1 mês): \_\_\_\_\_

**Assinatura Investigador**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

(Júlio Fonseca)

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias.

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**  
**Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** "Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção temporomandibular."

**Avaliação Clínica da Goteiras**

**Avaliação 30 Dias**

Identificação do Paciente:   S     C         

Nº Identificação:   13  

**Identificação Mecanográfica da Goteira em avaliação: 25**

Data da Avaliação:     /     /       

Identificação do Examinador: Júlio Fonseca

**Goteira nº:25**

**A – Avaliação Inserção**

A.1 – Houve alguma dificuldade na habituação à goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.1.1 – Houve uma utilização constante e contínua da goteira nos últimos 30 dias?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.2 – Algum ponto, dificuldade ou questão a relatar durante esta fase inicial do tratamento?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.3 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

---

A.4 – Numa escala de 0-10 como caracteriza a dor que sente neste período?

0 \_\_\_\_\_ 10

A.5 – No caso de dor é muscular, articular ou ambas? Direita ou esquerda?

---

**B – Análise Visual da Goteira**

B.1 – A goteira apresenta algum dano na sua estrutura?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

B.2 – A goteira apresenta sinais de desgaste na estrutura (sulcos das guias excursivas, contactos posteriores polidos, outros)?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

B.3 – Descrição do aspecto da goteira (aspecto vítreo, baço, com sinais de acumulação de placa bacteriana, cálculos, outros...)

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

**C – Avaliação oclusal e clínica da goteira**

C.1 – A goteira está estável sobre a arcada dentária?

Sim  Não

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

---

C.2- A goteira mantém assentamento passivo sobre a arcada dentária ou paciente refere pressão e desconforto (assinalar zona e referir tipo de desconforto (pressão/dor)?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

---

C.3 - A goteira tem retenção sobre a arcada?

Inexistente  Ligeira  Moderada  Elevada

(**ligeira**: consegue remover facilmente com os movimento da língua e mucosas jugais; **moderada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais, mas remove facilmente com pressão digital; **elevada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais e remove com dificuldade com pressão digital).

C.4 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

---

C.5 – Questionar acerca da textura superficial da goteira. Sente liso ou rugoso?

Liso  Rugoso  Outro  especificar: \_\_\_\_\_

C.6 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **antes de qualquer ajuste oclusal**(papel articular de 24µm e TEKSCAN).

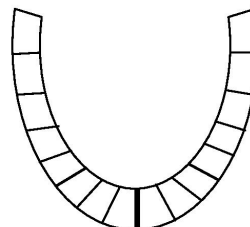
C.6.1 – A oclusão em PIM ou lateralidades provoca movimentos da goteira. Efeito de fulcro, desinserção?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

C.6.2 – Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



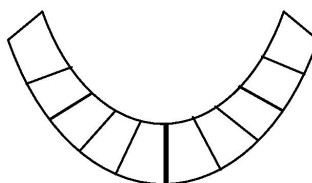
C.6.2.1 – Existe simetria bilateral nos contactos oclusais (observar aspecto simétrico ou não das marcações com papel de oclusão)?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.2.2 – Qual a sensação do paciente relativamente aos contactos oclusais? Uniformidade bilateral e conforto.

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.3 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?



Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

C.6.4 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

Inserir <u>marca, espessura e lote</u> do sensor de oclusão utilizado no TekScan: _____ _____
-----------------------------------------------------------------------------------------------------

C.6.4.1 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais (ref. G25-C6 – ICA – 30 dias)

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

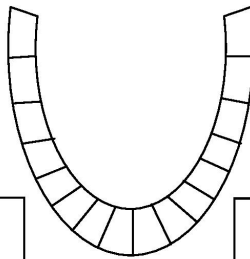
**D – Características Oclusais da Goteira.**

D.1 – Há necessidade de realização de ajustes oclusais?

Sim  Não

D.1.1 - Localização e características do tipo de ajuste (por redução e desgaste ou necessidade de acrescento de material).

Assinalar a localização e especificar o tipo de ajuste de forma cronológica e sequencial:



**Por Desgaste (assinalar azul):**

- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_
- 8 - \_\_\_\_\_
- 9 - \_\_\_\_\_
- 10 - \_\_\_\_\_
- 11 - \_\_\_\_\_
- 12 - \_\_\_\_\_
- 13 - \_\_\_\_\_
- 14 - \_\_\_\_\_
- 15 - \_\_\_\_\_

**Por Adição (assinalar verde):**

- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_
- 8 - \_\_\_\_\_
- 9 - \_\_\_\_\_
- 10 - \_\_\_\_\_
- 11 - \_\_\_\_\_
- 12 - \_\_\_\_\_
- 13 - \_\_\_\_\_
- 14 - \_\_\_\_\_
- 15 - \_\_\_\_\_

Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

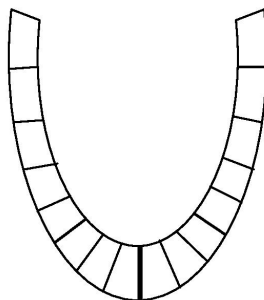
Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

## Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

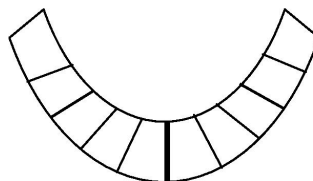
D.2 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **depois dos ajustes oclusais** (papel articular de 16µm e TEKSCAN)

D.2.1 – Qual a localização e características dos contactos oclusais após ajustes (puntiformes, de superfície)?



Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

D.2.2 – Qual a localização e características das guias excursivas (função canina ou função de grupo, distribuição/posição da guia anterior)?



Notas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

D.2.3 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

D.2.4 – Registo fotográfico com as marcas do papel articular após ajustes finais. (ref. G25 – D2 – ICA – 30 dias).

### E–Avaliação final global após todos os ajustes.

E.1 - Paciente sente distribuição harmoniosa e simétrica dos contactos oclusais? Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

E.2 - Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

Anexo 7 - Inquérito Avaliação 30 dias. (cont.)

E.3—Qual a expectativa do paciente, face a este momento “15 dias”, quanto à sua capacidade de adaptação à goteira?

Fácil adaptação  Adaptação nos primeiros dias  Adaptação difícil

**F – Data Próximo Controlo** (controlo 3 mês): \_\_\_\_\_

**Assinatura Investigador**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

(Júlio Fonseca)



Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias.

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**  
**Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** "Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular."

**Avaliação Clínica da Goteiras**

**Avaliação 90 Dias**

<p><b>Identificação do Paciente:</b> _F_ _A_ _M_</p> <p><b>Nº Identificação:</b> __ 10 __</p> <p><b><u>Identificação Mecanográfica da Goteira em avaliação:</u></b> <b>20</b></p> <p><b>Data da Avaliação:</b> __ / __ / _____</p> <p><b>Identificação do Examinador:</b> Júlio Fonseca</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Goteira nº:20**

**A – Avaliação Inserção**

A.1 – Houve alguma dificuldade na habituação à goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.1.1 – Houve uma utilização constante e contínua da goteira nos últimos 60 dias?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.2 – Algum ponto, dificuldade ou questão a relatar durante esta fase inicial do tratamento?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.3 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1

Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

---

A.4 – Numa escala de 0-10 como caracteriza a dor que sente neste período?

0 \_\_\_\_\_ 10

A.5 – No caso de dor é muscular, articular ou ambas? Direita ou esquerda?

---

**B – Análise Visual da Goteira**

B.1 – A goteira apresenta algum dano na sua estrutura?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

B.2 – A goteira apresenta sinais de desgaste na estrutura (sulcos das guias excursivas, contactos posteriores polidos, outros)?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

B.3 – Descrição do aspecto da goteira (aspecto vítreo, baço, com sinais de acumulação de placa bacteriana, cálculos, outros...)

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---

**C – Avaliação oclusal e clínica da goteira**

C.1 – A goteira está estável sobre a arcada dentária?

Sim  Não

## Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

---

C.2- A goteira mantém assentamento passivo sobre a arcada dentária ou paciente refere pressão e desconforto (assinalar zona e referir tipo de desconforto (pressão/dor)?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

---



---

C.3 - A goteira tem retenção sobre a arcada?

Inexistente  Ligeira  Moderada  Elevada

(**ligeira**: consegue remover facilmente com os movimento da língua e mucosas jugais; **moderada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais, mas remove facilmente com pressão digital; **elevada**: não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais e remove com dificuldade com pressão digital).

C.4 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

---

C.5 – Questionar acerca da textura superficial da goteira. Sente liso ou rugoso?

Liso  Rugoso  Outro  especificar: \_\_\_\_\_

C.6 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **antes de qualquer ajuste oclusal**(papel articular de 24µm e TEKSCAN).

C.6.1 – A oclusão em PIM ou lateralidades provoca movimentos da goteira. Efeito de fulcro, desinserção?

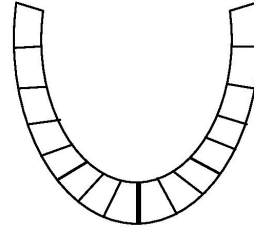
Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

C.6.2 – Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



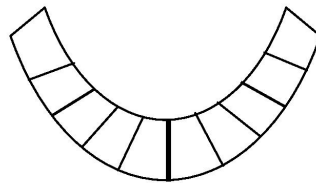
C.6.2.1 – Existe simetria bilateral nos contactos oclusais (observar aspecto simétrico ou não das marcações com papel de oclusão)?

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.2.2 – Qual a sensação do paciente relativamente aos contactos oclusais? Uniformidade bilateral e conforto.

Sim  Não  Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.3 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?



Notas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

C.6.4 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

Inserir <u>marca, espessura e lote</u> do sensor de oclusão utilizado no TekScan: _____ _____
-----------------------------------------------------------------------------------------------------

C.6.4.1 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais (ref. G20-C6-ICA-90 dias).

Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

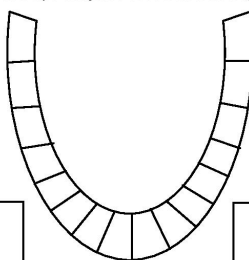
**D – Características Oclusais da Goteira.**

D.1 – Há necessidade de realização de ajustes oclusais?

Sim  Não

D.1.1 - Localização e características do tipo de ajuste (por redução e desgaste ou necessidade de acrescento de material).

Assinalar a localização e especificar o tipo de ajuste de forma cronológica e sequencial:



**Por Desgaste (assinalar azul):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

**Por Adição (assinalar verde):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

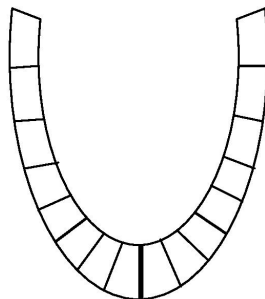
Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

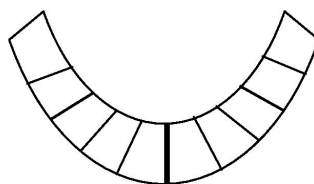
D.2 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **depois dos ajustes oclusais** (papel articular de 16µm e TEKSCAN)

D.2.1 – Qual a localização e características dos contactos oclusais após ajustes (puntiformes, de superfície)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D.2.2 – Qual a localização e características das guias excursivas (função canina ou função de grupo, distribuição/posição da guia anterior)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D.2.3 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

D.2.4 – Registo fotográfico com as marcas do papel articular após ajustes finais (ref. G20–D2 – ICA – 90 dias).

**E–Avaliação final global após todos os ajustes.**

E.1 - Paciente sente distribuição harmoniosa e simétrica dos contactos oclusais? Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

E.2 - Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

Anexo 8 - Inquérito Avaliação 90 dias. (cont.)

**F – Data Próximo Controlo** (controlo 6 mês): \_\_\_\_\_

**Assinatura Investigador**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

(Júlio Fonseca)

Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias.

**Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**  
**Área Medicina Dentária**

**Estudo Clínico:** "Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de pacientes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular."

**Avaliação Clínica da Goteiras**

**Avaliação 180 Dias**

Identificação do Paciente: <u>  L  </u> <u>  D  </u> <u>  T  </u>
Nº Identificação: <u>  17  </u>
<b><u>Identificação Mecanográfica da Goteira em avaliação: 33</u></b>
Data da Avaliação: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Identificação do Examinador: Júlio Fonseca

**Goteira nº:33**

**A – Avaliação Inserção**

A.1 – Houve alguma dificuldade na habituação à goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.1.1 – Houve uma utilização constante e contínua da goteira nos últimos 60 dias?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.2 – Algum ponto, dificuldade ou questão a relatar durante esta fase inicial do tratamento?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A.3 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

---

A.4 – Numa escala de 0-10 como caracteriza a dor que sente neste período?

0 \_\_\_\_\_ 10

A.5 – No caso de dor é muscular, articular ou ambas? Direita ou esquerda?

\_\_\_\_\_

A.6 – Considera que a goteira oclusal Ihe é fundamental para controlo/accompanhamento da sua situação clínica?

Sim  Não  Outro

Descrição: \_\_\_\_\_

---

A.7 – Face à sua situação inicial, como classifica a influência da goteira na sua evolução clínica desde o início do tratamento? Utilizar uma escala de 0 a 10, onde 0 corresponde a sem qualquer influência e 10 a com influência significativa.

0 \_\_\_\_\_ 10

A.8 – Quanto à evolução dos sintomas iniciais como classifica a evolução destes?

Pior  Sem alteração  Melhor  Muito Melhor  Sem sintomas

A.9 – Após estes 180 dias de tratamento qual a sua perspetiva quanto à continuidade de utilização de goteira ao longo da vida?

Sempre  Às vezes  Em períodos de dor aguda  Nunca  Outra

Descrição: \_\_\_\_\_

---

Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

A.10 – Está suficientemente consciente, desperto e informado para a patologia que o afeta? Procurou informação adicional?

Sim  Não  Não considerei necessário  Outro

Descrição: \_\_\_\_\_

A.11 - Aconselharia outras pessoas a procurar tratamento e utilizar uma goteira oclusal, se necessário e indicado?

Sim  Não  Outro

Descrição: \_\_\_\_\_

**B – Análise Visual da Goteira**

B.1 – A goteira apresenta algum dano na sua estrutura?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

B.2 – A goteira apresenta sinais de desgaste na estrutura (sulcos das guias excursivas, contactos posteriores polidos, outros)?

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

B.3 – Descrição do aspecto da goteira (aspecto vítreo, baço, com sinais de acumulação de placa bacteriana, cálculos, outros...)

Sim  Não

Descrição: \_\_\_\_\_

## Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

B.4– Qual a espessura da paredes da goteira nas suas vertentes lingual e vestibular e na face oclusal/incisal? (medição com espessímetro na área dos dentes 46 e 36 e 41 ou 31 (identificar))

Posição 46: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

Posição 36: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

Posição 41/31: vestibular: \_\_\_\_ mm lingual: \_\_\_\_ mm oclusal: \_\_\_\_ mm

### C – Avaliação oclusal e clínica da goteira

C.1 – A goteira está estável sobre a arcada dentária?

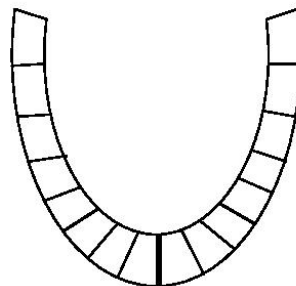
Sim  Não

Motivo (incorrecto assentamento, dano na goteira, efeito de fulcro, localização)? \_\_\_\_\_

---

C.2– A goteira mantém assentamento passivo sobre a arcada dentária ou paciente refere pressão e desconforto (assinalar zona e referir tipo de desconforto (pressão/dor)?)

Sim  Não



Descrição: \_\_\_\_\_

---

C.3 - A goteira tem retenção sobre a arcada?

Inexistente  Ligeira  Moderada  Elevada

**(ligeira:** consegue remover facilmente com os movimento da língua e mucosas jugais; **moderada:** não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais, mas remove facilmente com pressão digital; **elevada:** não consegue remover com os movimentos da língua e mucosas jugais e remove com dificuldade com pressão digital).

C.4 – O paciente refere conforto com a goteira?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

C.5 – Questionar acerca da textura superficial da goteira. Sente liso ou rugoso?

Liso       Rugoso       Outro       especificar: \_\_\_\_\_

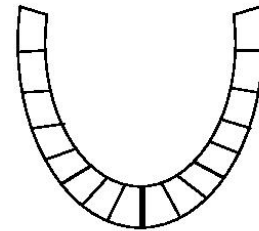
C.6 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **antes de qualquer ajuste oclusal** (papel articular de 24µm e TEKSCAN).

C.6.1 – A oclusão em PIM ou lateralidades provoca movimentos da goteira. Efeito de fulcro, desinserção?

Sim       Não       Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.2 – Qual a localização e características dos contactos oclusais (puntiformes, de superfície)?

Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



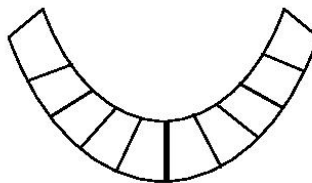
C.6.2.1 – Existe simetria bilateral nos contactos oclusais (observar aspecto simétrico ou não das marcações com papel de oclusão)?

Sim       Não       Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.2.2 – Qual a sensação do paciente relativamente aos contactos oclusais? Uniformidade bilateral e conforto.

Sim       Não       Especificar: \_\_\_\_\_

C.6.3 – Qual a localização e características das guias excursivas (movimento rectilíneo contínuo ou interrompido, função canina ou função de grupo, distribuição/posição dos dentes envolvidos)?



Inserir <u>marca</u> , <u>espessura</u> e <u>lote</u> do sensor de oclusão utilizado no TekScan: _____ _____
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

C.6.4 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

C.6.4.1 – Fazer registo fotográfico da superfície da goteira com as marcas oclusais (ref. G18b–C6–ICA–180 dias).

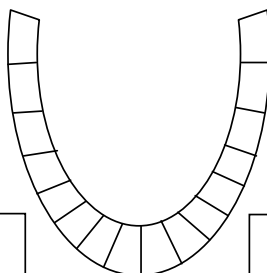
**D – Características Oclusais da Goteira.**

D.1 – Há necessidade de realização de ajustes oclusais?

Sim  Não

D.1.1 - Localização e características do tipo de ajuste (por redução e desgaste ou necessidade de acrescento de material).

Assinalar a localização e especificar o tipo de ajuste de forma cronológica e sequencial:



**Por Desgaste (assinalar azul):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

**Por Adição (assinalar verde):**

1 - \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

4 - \_\_\_\_\_

5 - \_\_\_\_\_

6 - \_\_\_\_\_

7 - \_\_\_\_\_

8 - \_\_\_\_\_

9 - \_\_\_\_\_

10 - \_\_\_\_\_

11 - \_\_\_\_\_

12 - \_\_\_\_\_

13 - \_\_\_\_\_

14 - \_\_\_\_\_

15 - \_\_\_\_\_

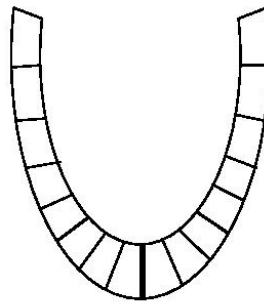
Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

Nº total de ajustes: \_\_\_\_\_

Tempo total para ajustes (em s): \_\_\_\_\_

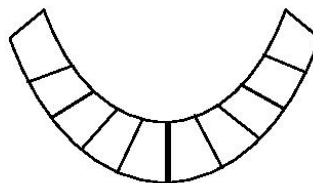
D.2 – Avaliação manual e digital do esquema oclusal **depois dos ajustes oclusais** (papel articular de 16µm e TEKSCAN)

D.2.1 – Qual a localização e características dos contactos oclusais após ajustes (puntiformes, de superfície)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D.2.2 – Qual a localização e características das guias excursivas (função canina ou função de grupo, distribuição/posição da guia anterior)?



Notas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D.2.3 – Avaliação digital do esquema oclusal em PIM e lateralidades com TEKSCAN. (Fazer o registo da avaliação com identificação do paciente e goteira)

Anexo 9 - Inquérito Avaliação 180 dias. (cont.)

D.2.4 – Registo fotográfico com as marcas do papel articular após ajustes finais (ref. G33-D2 – ICA – 180 dias).

**E – Avaliação final global após todos os ajustes.**

E.1 - Paciente sente distribuição harmoniosa e simétrica dos contactos oclusais? Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

E.2 - Está confortável?

Sim  Não  Motivo: \_\_\_\_\_

**Assinatura Investigador**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

(Júlio Fonseca)





