

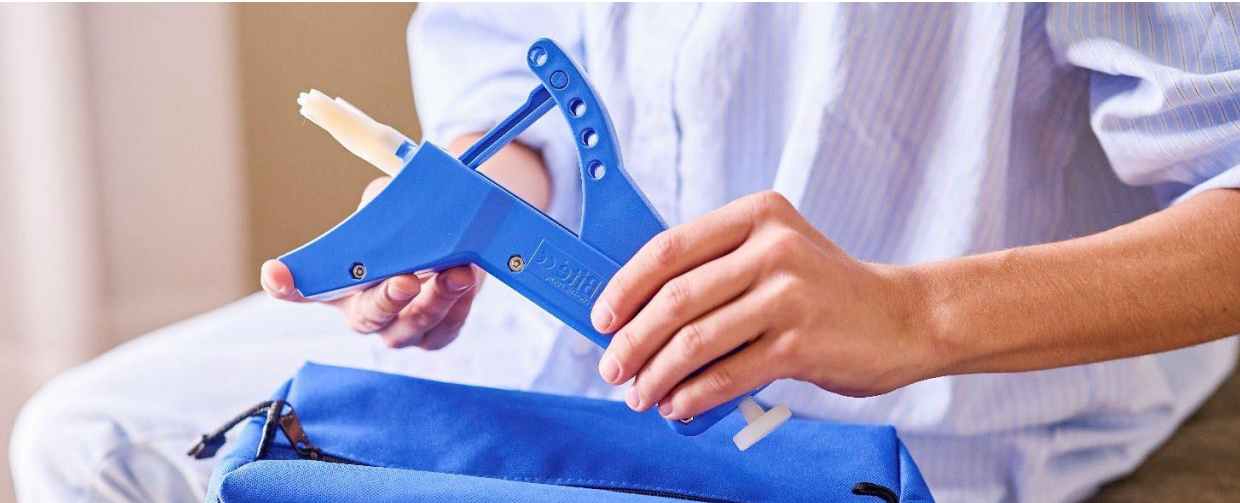


# TheraBite

## Revisão da Literatura

# TheraBite®

## Jaw Motion Rehabilitation System™



## Sumário

Introdução .....	3
1. Descrição dos Dispositivos .....	4
TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ .....	4
TheraBite® Jaw Mobilizer .....	4
Bite Pads .....	5
Range of Motion Scales .....	5
Registro de Progresso do Paciente .....	6
Hand Aid.....	6
TheraBite® ActiveBand™ .....	7
2. Trismo .....	8
Definição .....	8
Consequências do trismo .....	8
Etiologia do trismo .....	9
Incidência de trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.....	10
Incidência de trismo em pacientes com disfunções temporomandibulares.	11
3. TheraBite® Jaw Mobilizer .....	11
3.1 Reabilitação com TheraBite® .....	12
Câncer de cabeça e pescoço.....	12
Disfunções temporomandibulares .....	16
Cirurgia envolvendo a articulação temporomandibular .....	19
3.2 Reabilitação preventiva incluindo o TheraBite® .....	21
TheraBite® e prevenção do trismo .....	21
TheraBite® e prevenção de problemas de deglutição.....	26



3.3 Regimes de tratamento TheraBite® .....	27
4. TheraBite® Range of Motion Scale.....	27
5. Resumo e Conclusões.....	30
Lista de Referências .....	31
Apêndice 1 - Visão geral das publicações adicionadas recentemente .....	41



## Introdução

Esta Revisão da Literatura aborda o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™, fabricado pela Atos Medical AB, apresentando uma visão geral dos trabalhos publicados e dos dados clínicos do TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ [Sistema de Reabilitação da Motricidade da Mandíbula].

Esta Revisão da Literatura contém, inicialmente, uma descrição dos dispositivos e uma visão geral do Trismo. Em seguida, apresentamos uma visão geral da literatura específica sobre o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™.

A busca por publicações que incluíssem o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ foi realizada no mecanismo de busca PubMed, utilizando “Trismo” e “TheraBite” como palavras-chave, abrangendo o período de 1993 a 2023. Os resultados da pesquisa foram analisados em busca de publicações relevantes. Além disso, nosso próprio banco de dados corporativo com publicações sobre esses dispositivos foi analisado em busca de publicações relevantes.

As publicações apresentadas neste documento foram selecionadas com base na menção do Sistema de Reabilitação de Movimento Mandibular TheraBite®™ ou de qualquer um de seus acessórios, independentemente dos resultados do estudo. As únicas omissões potenciais são as publicações que mostram o uso off-label do TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™.

Esta edição foi atualizada com novas publicações entre janeiro de 2019 e março de 2023.

A pesquisa bibliográfica identificou publicações que incluem especificamente o Jaw Mobilizer [Mobilizador mandibular] e a escala Range of Motion [amplitude de movimento] TheraBite®, que serão discutidas separadamente abaixo. Como é comum em acessórios, nenhuma publicação mencionou especificamente os acessórios ActiveBand™ Kit, protetores de mordida, registro de progresso do paciente ou auxílio manual.

Leia sempre as Instruções de Uso antes de começar a usar qualquer um dos produtos. Para obter as Instruções de Uso, visite [www.atosmedical.com](http://www.atosmedical.com).

### 1. Descrição dos Dispositivos

#### TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ consiste em um Jaw Mobilizer [Mobilizador mandibular] TheraBite®, Bite Pads [protetores de mordida] que protegem os dentes, um registro de progresso do paciente, uma Escala de Amplitude de Movimento [Range of Motion Scale] usada para monitorar o progresso do programa de reabilitação, um Auxílio Manual e o Kit ActiveBand™. A Tabela 1 abaixo apresenta o histórico dos dispositivos da série de produtos TheraBite®.

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ é um sistema portátil que proporciona movimento anatomicamente correto da mandíbula. Utiliza movimentos passivos repetitivos e alongamentos para restaurar a mobilidade e a flexibilidade da musculatura da mandíbula, das articulações associadas e dos tecidos conjuntivos. O sistema é utilizado por pacientes com trismo. O TheraBite® também pode ser usado para manter a boca aberta em uma posição estável durante a realização de exercícios para disfagia (1).

**Tabela 1.** Histórico dos dispositivos da série de produtos TheraBite® (desde 2023)

Dispositivo	Ano de lançamento no mercado
TheraBite® Jaw Motion Reh. System™ Adulto/Pediátrico	2003
TheraBite® Bite Pad Regular	2003
TheraBite® Bite Pad Edêntulo	2003
TheraBite® Bite Pad Pediátrico	2006
TheraBite® Range of Motion Scale	2013
TheraBite® Kit ActiveBand	2006

#### TheraBite® Jaw Mobilizer

O TheraBite® Jaw Mobilizer [Mobilizador de mandíbula], veja a Figura 1, é um dispositivo operado manualmente que utiliza movimentos passivos repetitivos e alongamento para restaurar a mobilidade e a flexibilidade da musculatura da mandíbula, articulações associadas e tecidos conjuntivos. O TheraBite® proporciona aos pacientes movimentos mandibulares anatomicamente corretos. Ele também ajuda os pacientes a controlar a extensão e a duração de cada alongamento. O dispositivo está disponível nas versões Adulto e Pediátrica.



O mobilizador de mandíbula é segurado na mão durante o uso, com os bocais posicionados entre os dentes da frente superiores e inferiores. A pressão na alavanca, aplicada pelo usuário, proporciona força de abertura ou resistência ao fechamento.

**Figura 1.** TheraBite® Jaw Mobilizer

## Revisão da Literatura TheraBite®

### Bite Pads

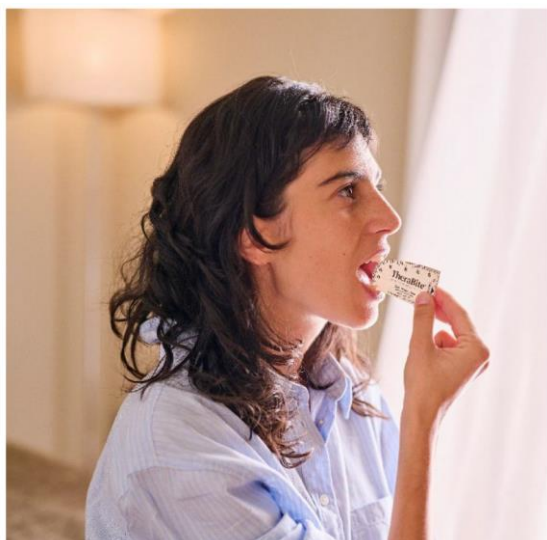
Os Bite Pads [Protetores de mordida], veja a Figura 2, são projetadas para proteger os dentes quando usadas com o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™. Os Bite Pads estão disponíveis em três versões: Regular, Edêntula (sem dentes) e Pediátrica (Figura 2). Os protetores autoadesivos são fixados no bucal para proteger os dentes durante o exercício.



**Figura 2.** TheraBite® Bite Pads; edêntulo (extrema esquerda), adulto regular (esquerda) e pediátrico (direita)

### Range of Motion Scales

As Escalas de Amplitude de Movimento descartáveis, veja a Figura 3, são usadas para medir e monitorar o progresso do exercício, pelo usuário ou seu profissional de saúde. Elas também podem ser usadas para medir a Abertura Máxima da Boca (AMB ou MMO, em inglês) para avaliar/diagnosticar trismo.



**Figura 3.** TheraBite® Range of Motion Scale (ROM)



## Revisão da Literatura TheraBite®

### TheraBite® ActiveBand™

A TheraBite® ActiveBand™, veja a Figura 6, é um complemento para o dispositivo TheraBite®. A TheraBite® ActiveBand™ é uma faixa de borracha de silicone que pode ser usada em conjunto com o sistema TheraBite® para oferecer resistência ao fechamento da boca. O objetivo da ActiveBand™ é manter ou aumentar a força e a resistência dos músculos da mastigação (ou seja, músculos da mastigação: músculo masseter, músculo temporal, músculo pterigoideu medial e lateral). O exercício resistido ativo pode ser usado em combinação com o alongamento passivo, mas também pode ser usado de forma independente.



Figura 6. TheraBite® ActiveBand™

### 2. Trismo

#### Definição

O trismo é definido como uma contração tônica dos músculos da mastigação que resulta em uma capacidade limitada de abrir a boca (2).

A amplitude normal de abertura da boca varia de pessoa para pessoa, dentro de uma faixa de 40 a 60 mm, embora alguns autores estabeleçam o limite inferior em 35 mm. O limite inferior de 35 mm foi descrito por Dijkstra et al. em duas publicações em 2004 e 2006 (2, 3). Evidências sugerem que o sexo pode ser um fator na abertura vertical da mandíbula e, em geral, os homens apresentam maior abertura da boca (4). Em pacientes com trismo, a abertura da boca é reduzida. Scott et al. (2008) descrevem que há falta de clareza na literatura sobre qual quantidade de abertura bucal caracteriza trismo (5). Essa variação vai de menos de 18 mm, menos de 30 mm (6), menos de 35 mm (2, 7, 8) a menos de 40 mm (9). No entanto, uma revisão da literatura concluiu que um ponto de corte de 35 mm ou menos é uma definição clinicamente significativa de trismo (5). Essa definição foi utilizada em estudos de van der Molen et al. (1, 10) e verificada em um amplo estudo transversal de van der Geer et al., 2018 (11), incluindo 671 pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP ou HNC, em inglês).

#### Consequências do trismo

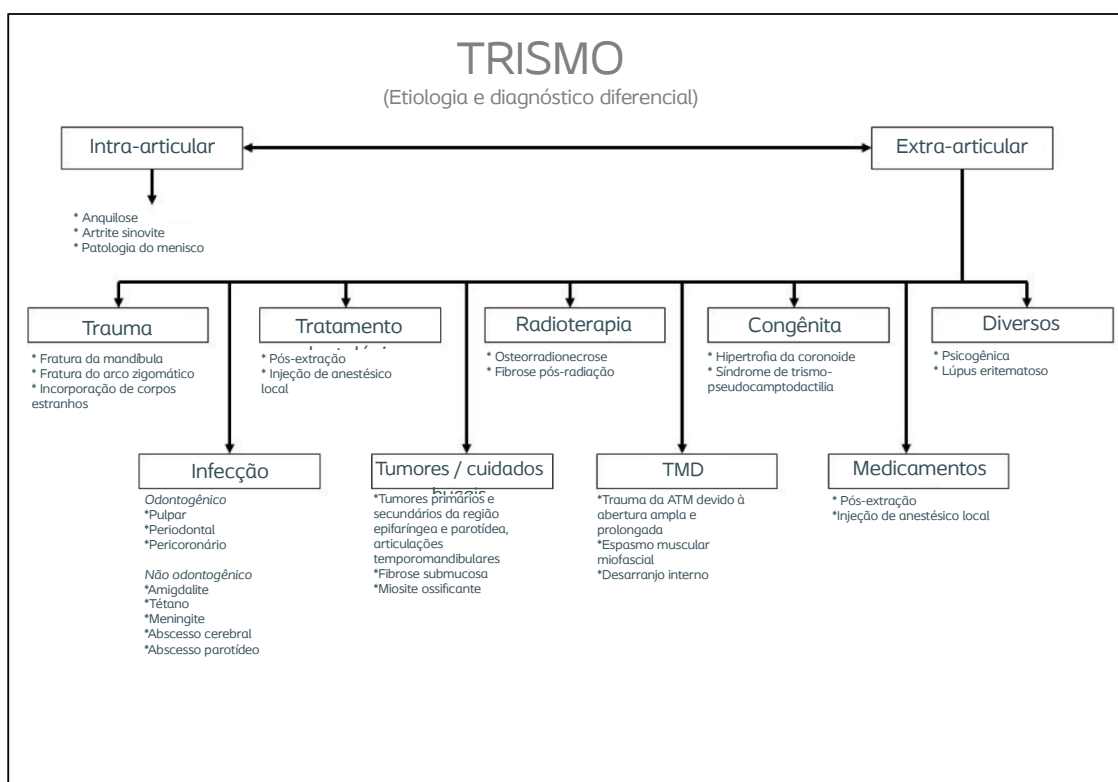
O trismo afeta muitos aspectos importantes da vida diária, como mastigação, nutrição, normalidade da dieta, qualidade de vida geral, dificuldade para comer, dor, aparência facial, dificuldades de fala, incapacidade de praticar uma higiene oral eficaz e incapacidade de receber cuidados odontológicos adequados (5, 12-18). Pacientes com HNC também relataram pior qualidade de vida causada pela abertura bucal limitada (19), uma descoberta que foi corroborada por um estudo que relatou a qualidade de vida de 133 pacientes com câncer de cabeça e pescoço (20) e por vários estudos posteriores (18, 21). Em um estudo longitudinal com 87 pacientes com HNC, as variáveis de qualidade de vida mostraram que dor, alimentação, mastigação, paladar, salivação, funcionamento social, contato social e boca seca estavam significativamente mais comprometidos em pacientes com trismo do que em pacientes sem trismo (21).

A qualidade de vida foi ainda mais investigada em um estudo realizado por Lee et al., 2015 (22). Dados demográficos e informações sobre a doença/tratamento de 104 pacientes participantes com câncer de cabeça e pescoço foram analisados no estudo. Os autores descobriram que os pacientes tinham uma probabilidade significativamente maior de apresentar trismo com menor índice de massa corporal, tratamento com quimiorradioterapia, maior tempo desde a conclusão do tratamento e doses de radiação mais altas. Kondo et al., 2018 (23) relataram a reabilitação do trismo como um fator promissor para melhorar o desempenho funcional.

## Etiologia do trismo

Diversas condições podem causar ou predispor um indivíduo a desenvolver trismo. O trismo é frequentemente observado em pacientes com HNC e em pacientes pós-cirúrgicos de TMJ [ATM], mas também pode ser encontrado em pacientes com outras patologias subjacentes (16).

A etiologia do trismo pode ser classificada da seguinte forma: intra-articular (rigidez/imobilidade da articulação, inflamação das articulações/sinovite, patologia do disco fibroso) ou extra-articular (infecção, trauma, tratamento odontológico, disfunções da articulação temporomandibular, tumores e cuidados bucais, medicamentos, radioterapia e quimioterapia, problemas congênicos e distúrbios diversos)(4). Essas diferentes etiologias estão resumidas na Figura 7.



**Figura 7.** Etiologia e diagnóstico diferencial do trismo (adaptado de Dhanrajani et al., 2002 (4))

Nesta revisão da literatura, o foco será na incidência e no tratamento do trismo nos dois maiores grupos de pacientes: pacientes com problemas na articulação temporomandibular e pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP ou HNC).

### Incidência de trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço

Relata-se que o trismo está presente em 2% a 47% dos pacientes com HNC na primeira consulta/antes do tratamento (8, 21). Acredita-se também que se desenvolva em um quarto dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço (25). No entanto, as porcentagens de trismo em pacientes com HNC relatadas na literatura variam amplamente. Uma revisão da literatura feita por Rapidis et al., 2015 (26) sugere uma prevalência de trismo entre 0 e 100%, dependendo da localização e extensão do tumor, dos diferentes regimes de tratamento utilizados e dos diferentes critérios usados para definir trismo. A causa mais comum de trismo relacionado à oncologia é a fibrose induzida por radiação, enquanto cicatrizes pós-cirúrgicas (27), estágio tumoral avançado e reconstrução com tecido livre (5) também podem desempenhar um papel.

Em um estudo de Weber et al. (28) em 2006, investigou-se a prevalência de trismo em uma população de pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Os resultados mostraram que pacientes com tumores malignos de cabeça e pescoço apresentavam restrições na abertura interincisiva (51%) após radioterapia e/ou radioterapia concomitante com quimioterapia. Os resultados deste estudo são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Frequências de diferentes tipos de carcinoma com prevalência de trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (Weber et al., 2006). Resultados baseados em 100 pacientes com HNC. A frequência do tipo de HNC é baseada em 100 pacientes, e a prevalência de trismo é a frequência de trismo dentro do subgrupo.

Diagnóstico	Frequência do tipo de HNC	Prevalência de trismo
Carcinoma orofaríngeo	37%	65%
Carcinoma laríngeo	28%	32%
Carcinoma hipofaríngeo	16%	50%
Carcinoma nasofaríngeo	8%	63%
Carcinoma da glândula tireoide	6%	50%
Outros	5%	40%
<b>Total</b>	100%	51%

Em muitos pacientes, a radioterapia é uma parte necessária do tratamento. No entanto, esse tratamento também apresenta complicações. Limitações na abertura da mandíbula foram relatadas em 6 a 86% dos pacientes que receberam radioterapia na articulação temporomandibular e/ou nos músculos masseter/ptérgioideos, com uma frequência e gravidade um tanto imprevisíveis (15, 29). Sabe-se que, em pacientes irradiados, o trismo pode ocorrer meses ou até anos após o tratamento com radiação. Estima-se que cerca de 40% de todos os pacientes com câncer de orofaringe receberão radioterapia (30). A incidência de trismo pós-tratamento em pacientes com HNC em um estudo com pacientes suecos foi de até 42% (14) e entre 50% e 71% em outros estudos (18, 21). Além disso, descobriu-se que a função física deficiente antes do início do tratamento e altas doses de radioterapia externa (EBRT) no tumor (>50 Gy) estavam relacionadas a uma incidência significativamente maior de trismo (14, 17). Um estudo de Jeremic et al. (31) (2011) mostra que o trismo é uma consequência significativamente prevalente do tratamento para câncer de cabeça e pescoço. Os fatores preditivos incluem tratamento com quimiorradioterapia concomitante e inclusão bilateral das estruturas da mastigação no volume de radioterapia de alta dose. Pacientes com tumores localizados na cavidade oral, orofaringe e glândulas

## Revisão da Literatura TheraBite®

salivares ou ouvido, e que tiveram um tempo total de tratamento de radioterapia mais longo, também são mais propensos a desenvolver trismo nos primeiros seis meses após a radioterapia (32).

### Incidência de trismo em pacientes com disfunções temporomandibulares

Existem inúmeras subcategorias de disfunções temporomandibulares (DTM), algumas das quais podem estar associadas ao trismo. A DTM pode ser dividida em problemas extracapsulares (principalmente miofasciais) e intracapsulares (incluindo deslocamento do disco, artrite, fibrose, etc.). Os problemas intracapsulares são frequentemente causados por trauma. Trauma pode ser definido como um evento devastador (por exemplo, lesão esportiva), administração de anestesia geral e realização de um procedimento odontológico, como extrações difíceis ou outros tratamentos que exigem consultas demoradas (14). Um estudo relatou que, em 33,4% de 779 pacientes que sofreram trauma na articulação temporomandibular, ocorreu trismo dentro de uma semana após o evento (4).

Malkawi et al. (24) publicaram um estudo em 2011 no qual complicações pós-operatórias após a extração do terceiro molar foram descritas em 327 pacientes. Os autores concluem que as complicações imediatas e tardias mais frequentemente relatadas neste estudo foram dor leve, inchaço e trismo. A extração de dois molares e a remoção óssea foram associadas a mais trismo. Dos seus pacientes, 50,5% apresentaram uma ligeira dor e trismo como complicação imediata e, após duas semanas, 14,1% ainda relataram esses problemas.

### 3. TheraBite® Jaw Mobilizer

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ foi especificamente projetado para tratar trismo e hipomobilidade mandibular. Nesta seção, serão discutidos a reabilitação do trismo, a terapia preventiva do trismo e os regimes de tratamento utilizando o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™.

Salvo indicação em contrário, a menção de “TheraBite®” na literatura será considerada como referência ao TheraBite® Jaw Mobilizer.

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ baseia-se no princípio do movimento passivo. Diversos estudos demonstraram que o movimento passivo pode ajudar a melhorar a função articular, reorganizar o colágeno e restaurar a função mandibular (33, 34). Sebastian e Moffet demonstraram que o movimento passivo proporciona benefícios significativos para a reabilitação pós-operatória.

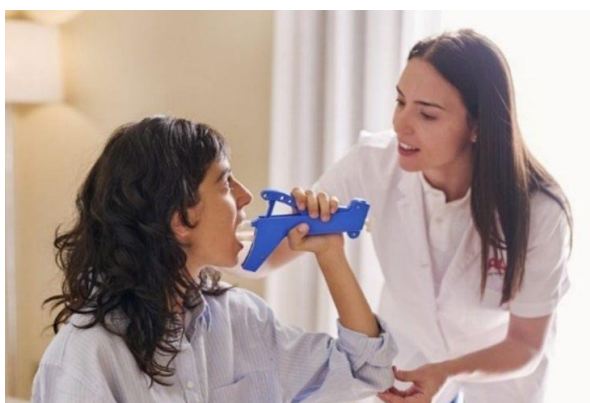


Figura 8. TheraBite® Jaw Mobilizer

Em seu estudo, eles encontraram uma melhora significativamente maior na amplitude de movimento mandibular em pessoas que usaram movimento passivo, em comparação com os controles (33). Além disso, o movimento passivo da articulação pode ativar agentes anti-inflamatórios (interleucina IL-3) que promovem a lubrificação articular (34). A frequência e

## Revisão da Literatura TheraBite®

a duração da tensão exercida impactam funções fisiológicas importantes dos fibroblastos, conhecidas por mediar dor, inflamação e amplitude de movimento (34).

### 3.1 Reabilitação com TheraBite®

Nesta seção, serão apresentadas evidências do uso de movimento passivo e TheraBite® como tratamento para trismo em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, pacientes com disfunções da articulação temporomandibular e pacientes pós-cirurgia da ATM.

#### Câncer de cabeça e pescoço

Diversas publicações relataram os resultados do tratamento do trismo pós-radioterapia e/ou pós-cirúrgico. Esses estudos incluem revisões sistemáticas, ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte. Além do tratamento do trismo pós-radiação, os efeitos de exercícios preventivos no desenvolvimento do trismo durante e após a radioterapia foram estudados. A seguir, as publicações sobre reabilitação do trismo são apresentadas uma a uma.

**Em resumo, para pacientes com HNC que sofrem de trismo, o TheraBite® demonstrou ser eficaz no tratamento do trismo e no aumento da Abertura Interincisal Máxima (AIM ou MIO, em inglês) dos pacientes (7, 35-37), sendo inclusive indicado para aumentar a adesão aos exercícios (38). Embora alguns estudos tenham demonstrado sua superioridade em relação a outros dispositivos de alongamento da mandíbula (2, 39, 40), outros não encontraram diferenças significativas entre o TheraBite® e outros dispositivos (41-43, 47). Mais importante ainda, vários estudos apontam para a importância de um regime de exercícios estruturado com o TheraBite® para ser benéfico, independentemente do tempo decorrido desde o tratamento oncológico (44-46, 48).**

Dijkstra et al., 2004 (2): Em uma revisão sistemática, Dijkstra et al. analisaram publicações existentes sobre os resultados do tratamento do trismo em oncologia de cabeça e pescoço (2). Os autores revisaram 12 estudos clínicos com 10 ou mais pacientes e concluíram que os exercícios com o sistema TheraBite® aumentaram a abertura da boca de forma mais significativa, com os maiores tamanhos de efeito. Outros métodos de tratamento, como exercícios com abaixador de língua, terapia com microcorrente e pentoxifilina, apresentaram tamanhos de efeito menores.

## Revisão da Literatura TheraBite®

Dijkstra et al., 2007 (39): Em 2007, Dijkstra et al. também analisaram, em outro estudo retrospectivo, os efeitos da terapia com exercícios sobre o trismo relacionado ao HNC ou como consequência de seu tratamento e compararam esses efeitos com o trismo não relacionado ao HNC (39). Os prontuários médicos dos pacientes foram recuperados e os dados de 27 pacientes com trismo relacionado a HNC e os dados de oito pacientes com trismo não relacionado ao câncer foram analisados. Os exercícios incluíram principalmente exercícios ativos de amplitude de movimento, técnicas de sustentação e relaxamento, alongamento manual e distração articular com tampões de borracha (68%) e abaixadores de língua de madeira (32%). Dois pacientes usaram TheraBite®. O aumento na abertura da boca foi menor no grupo de pacientes com trismo relacionado a HNC em comparação com o aumento na abertura da boca no grupo com trismo não relacionado ao câncer. Os autores concluem que o trismo relacionado ao câncer de cabeça e pescoço é difícil de tratar com terapia de exercícios.

Buchbinder et al., 1993 (40): Em um estudo controlado randomizado, Buchbinder et al. analisaram uma população de pacientes irradiados que desenvolveram trismo (40). Neste estudo, o protocolo para os pacientes consistia em usar o TheraBite® ou abaixadores de língua dez vezes ao dia, abrindo e fechando a boca cinco vezes e mantendo o alongamento por até 30 segundos. O grupo de pacientes que usou o TheraBite® apresentou melhor desempenho do que os grupos que usaram exercícios sem auxílio e abaixadores de língua. Além disso, a taxa de melhora foi significativamente mais rápida e o grupo de pacientes também apresentou maior adesão ao tratamento.

Karlis & Glickman, 2001 (49): Os autores investigaram a abertura da boca de pessoas que sofriam de limitação da mobilidade da mandíbula como resultado de trismo induzido por radiação (49). Eles descobriram que as pessoas que usaram o TheraBite® obtiveram melhora significativa na função em comparação com os indivíduos do grupo controle, que usaram abaixadores de língua. O protocolo seguido pelos pacientes neste estudo foi "usar o dispositivo TheraBite®/abaixadores de língua com a maior frequência possível a cada dia".

Melchers et al., 2009 (38) e Cohen et al., 2005 (7): Em dois estudos menores não randomizados, Melchers et al. (38) e Cohen et al. (7) também descrevem os efeitos positivos do TheraBite® no trismo após câncer de cabeça e pescoço. Melchers et al. estudaram a adesão à terapia em pacientes que usaram o TheraBite® e, com base em suas descobertas, desenvolveram um modelo para adesão ideal à terapia. Cohen et al. estudaram os efeitos do uso do TheraBite® em um pequeno grupo de pacientes e concluíram que o dispositivo de alongamento mecânico TheraBite® é eficaz e seguro para o tratamento do trismo em seu grupo selecionado de pacientes com câncer de cabeça e pescoço.

Messing et al., 2009 (44): Em 2009, Messing et al. concluíram que a identificação e intervenção precoces com o TheraBite® devem ser consideradas como parte integrante do programa de tratamento do câncer dos pacientes (44).

Kamstra et al., 2013 (35): Kamstra et al. avaliaram os efeitos do TheraBite® em 69 pacientes com HNC e trismo. Os autores concluíram que, em média, o efeito do tratamento com

## Revisão da Literatura TheraBite®

TheraBite® foi um aumento de 5,4 mm na abertura da boca. Este estudo também concluiu que a probabilidade de um aumento na abertura da boca de 5 mm ou mais diminuiu se o tempo entre o tratamento oncológico e o início dos exercícios aumentar (35). Esta última descoberta apoia as recomendações do estudo publicado por Messing et al (44).

Bensadoun et al., 2010 (51): Em uma revisão sobre trismo induzido por terapia oncológica em pacientes com HNC, Bensadoun et al. concluem que os exercícios de fisioterapia parecem ser úteis no controle do trismo, as injeções de toxina botulínica parecem ser eficazes na melhora dos escores de dor e espasmos mastigatórios, mas não na melhora do próprio trismo, e o TheraBite® parece ser eficaz na redução do trismo induzido por terapia oncológica (51). Os autores recomendam que, se o exame clínico revelar a presença de abertura bucal limitada e o diagnóstico determinar que a condição se deve ao trismo, o tratamento deve começar o mais cedo possível.

Tang et al., 2011 (52): Tang et al. estudaram os efeitos de exercícios com TheraBite® na progressão do trismo em 43 pacientes logo após o tratamento com radioterapia para carcinoma nasofaríngeo. Eles concluíram que o treinamento de reabilitação com TheraBite® pode retardar a progressão do trismo nesses pacientes após a radioterapia (52).

Treister et al., 2012 (53): Em uma publicação de Treister et al., os autores relatam que, em pacientes com doença crônica do enxerto contra o hospedeiro oral esclerodérmica que sofrem de trismo, o TheraBite® pode ser usado para alongamento passivo de baixa carga.

Pauli et al., 2015 (54): Em 2015, Pauli et al. compararam o exercício mandibular com o TheraBite® ao dispositivo mandibular de Engstrom em 50 pacientes com câncer de cabeça e pescoço e a adesão ao exercício (54). O trismo após HNC é um sintoma associado a dor e que afeta negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde. Após 10 semanas, a abertura da boca melhorou em ambos os grupos: 7,2 mm para o TheraBite® e 5,5 mm para o Engstrom. Os autores concluem que a intervenção estruturada com um dispositivo de exercício mandibular diminuiu a dor e os sintomas relacionados ao trismo e melhorou a capacidade de abertura da boca em pacientes com trismo após radioterapia.

Scherpenhuizen et al., 2015 (48): Em outra revisão sobre pacientes com câncer de cabeça e pescoço, o efeito da terapia com exercícios no trismo induzido por radioterapia foi avaliado. Scherpenhuizen et al. observaram um efeito positivo da terapia com exercícios com TheraBite, que produz melhores resultados do que a ausência de exercícios.

Pauli et al., 2016 (46): Pauli et al. investigaram os efeitos a longo prazo de exercícios estruturados para trismo em uma intervenção com acompanhamento de dois anos com 44 pacientes (46). Os participantes do estudo eram todos pacientes com câncer de cabeça e pescoço com trismo após radioterapia com ou sem quimioterapia. O grupo de intervenção relatou significativamente menos problemas relacionados à mandíbula, limitações alimentares, tensão muscular e dor facial em comparação com o grupo controle pareado. O efeito positivo do exercício mostrou-se persistente tanto em termos de abertura da boca, sintomas relacionados ao trismo quanto na qualidade de vida relacionada à saúde. Os

## Revisão da Literatura TheraBite®

autores concluíram que o exercício estruturado com TheraBite® é benéfico para pacientes com trismo, independentemente do tempo decorrido desde o tratamento oncológico.

Lee et al., 2018 (55): Em um estudo de viabilidade randomizado realizado por Lee et al., a eficácia do TheraBite® foi comparada à do tratamento padrão atual com espátulas de madeira para aliviar ou tratar o trismo (55). Todos os pacientes incluídos no estudo apresentavam alguma sensação de tensão na mandíbula e receberam radioterapia para câncer oral e orofaríngeo em estágios t3 e 4. Não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à eficácia do tratamento, adesão, qualidade de vida relacionada à saúde ou utilização de serviços de saúde. Ambos os grupos de tratamento apresentaram um aumento geral na abertura média da boca após seis meses de acompanhamento. Os autores concluíram que exercícios durante e após a radioterapia podem aliviar o trismo nesses pacientes.

van der Geer et al., 2020 (43): Em um ensaio clínico randomizado controlado, van der Geer et al. buscaram comparar o efeito do TheraBite® e do Dynasplint na abertura máxima da boca (MMO, em inglês) em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Os participantes foram aleatoriamente alocados em dois grupos de exercícios mandibulares, realizando exercícios de alongamento por 3 meses (43). Observou-se um aumento não significativo na MMO entre os dois grupos, com um aumento de 3,0 mm para os usuários do TheraBite® e de 1,5 mm para os usuários do Dynasplint. No entanto, o estudo foi interrompido prematuramente devido à baixa taxa de inclusão e à alta taxa de desistência, com apenas 11 dos 27 pacientes inscritos concluindo o estudo. Os motivos para a desistência do estudo foram o protocolo de exercícios intensivos, dor durante os exercícios, problemas de ajuste com os dispositivos e deterioração geral das condições médicas. Os autores também destacam que o pequeno tamanho da amostra no estudo pode não ter sido suficiente para detectar os efeitos dos dois dispositivos de alongamento.

Montalvo et al., 2020 (56): Um estudo prospectivo de Montalvo et al. teve como objetivo explorar o impacto do exercício estruturado com o TheraBite® no trismo, na sintomatologia relacionada ao trismo e na qualidade de vida relacionada à saúde (HRQoL) em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (CCP), avaliados antes e após 6 meses de exercício (56). Quinze pacientes com HNC e trismo após tratamento oncológico foram incluídos no estudo para realizar um programa de exercícios de 10 semanas com o TheraBite®. MIO melhorou significativamente após o exercício (3,5 mm, 15,3%,  $p=0,0002$ ) e após 6 meses de exercício (4,7 mm, 22,1%,  $p=0,0029$ ). Além disso, foi encontrada uma correlação significativa entre o aumento da MIO e a redução dos sintomas relacionados ao trismo. Com o intervalo de tempo entre o tratamento oncológico e o uso do TheraBite® variando de 0,7 a 14,8 anos, o estudo também indica que o exercício estruturado com o TheraBite® parece ser benéfico para pacientes com trismo, independentemente do tempo decorrido desde o tratamento oncológico.

Ezzat et al., 2021 (37): Devido à progressão do trismo, a intervenção precoce é crucial para prevenir maiores danos e enfraquecimento dos músculos da mandíbula. Ezzat et al. apresentam um relato de caso de uma mulher de 40 anos com carcinoma de células

## Revisão da Literatura TheraBite®

escamosas conhecido, que foi submetida a maxilectomia parcial superior direita com radioterapia subsequente (37). Cinco meses após a radioterapia, iniciou-se a restauração das funções orais e da aparência facial. Durante um período de 6 semanas, o TheraBite® e abaixadores de língua de madeira foram usados alternadamente (4 a 5 alongamentos/dia; cada alongamento mantido por 15 segundos). A abertura da boca aumentou gradualmente de 12 mm para 20 mm durante o período de 6 semanas.

Chee et al., 2021 (47): Em uma revisão sistemática de Chee et al., o objetivo foi identificar estudos intervencionistas para o tratamento do trismo em pacientes com HNC, na qual 11 ensaios clínicos randomizados (RCTs, em inglês) com um total de 685 pacientes com câncer de cabeça e pescoço foram incluídos (47). A revisão não encontrou consenso claro sobre a intervenção ideal para o trismo nessa coorte de pacientes. Seis dos RCTs avaliaram regimes de exercícios com um dispositivo de reabilitação mandibular, períodos de intervenção variando de 3 a 12 meses e frequência de exercícios variando de 3 a 5 vezes por dia. Não foi encontrado nenhum benefício significativo de um regime de exercícios com um dispositivo de mobilização/alongamento da mandíbula, iniciado antes, durante ou após o tratamento do câncer, em comparação com a ausência de exercícios. Apenas 1 estudo mostrou uma diferença significativa em MIO para usuários do dispositivo (Dynasplint) em comparação com aqueles que fizeram apenas exercícios de alongamento (57). Os 5 RCTs restantes não apresentaram diferenças significativas na MIO, independentemente de compararem o exercício com o dispositivo a grupos de controle sem exercício (58, 59), se a intervenção para trismo começou profilaticamente antes do tratamento do câncer (1, 58, 59) ou ao comparar o uso do TheraBite® com outros dispositivos (42, 58).

### Disfunções temporomandibulares

A seguir, são apresentadas publicações sobre reabilitação após disfunções temporomandibulares. Em resumo, pesquisas sobre movimento passivo como tratamento para DTM mostram que muitos pacientes que sofrem de DTM apresentam alterações degenerativas na articulação. Muitas dessas alterações degenerativas são reversíveis com o uso de movimento passivo (60) e podem ser causadas pela falta de movimento (61). Portanto, o movimento passivo parece ser um bom ponto de partida no tratamento dessa condição. Há evidências de que o movimento passivo proporcionado pelo TheraBite® oferece benefícios consideráveis ao tratamento regular ou à fisioterapia padrão (62-66).

Salter, 1989 (67): Salter e seus colegas realizaram uma série de estudos explorando vários aspectos do movimento passivo em modelos animais e humanos (68-70). A pesquisa que conduziram durante um período de vários anos mostrou que o movimento passivo tem um efeito estimulante significativo na cicatrização de tecidos articulares, incluindo cartilagem, tendões e ligamentos. Os resultados também sugerem que o movimento passivo pode levar à regeneração da cartilagem articular por meio da neocondrogênese (67). No geral, seu trabalho sobre movimento passivo contribuiu significativamente para a compreensão dos

## Revisão da Literatura TheraBite®

benefícios do movimento passivo intermitente na restauração da função articular e na reorganização do colágeno.

Karlis & Glickman, 1994 (63): Em um estudo piloto randomizado apresentado na reunião anual da Associação Americana de Cirurgiões Bucomaxilofaciais, Karlis & Glickman descobriram que pacientes com travamento articular relataram melhorias significativas na função e na dor quando lhes foi prescrito um regime de movimento passivo com o TheraBite®, combinado com AINEs (63). Foi levantada a hipótese de que os resultados se deviam, pelo menos em parte, à aceleração da progressão natural da recuperação que muitos pacientes com DTM experimentam. Em particular, os autores levantaram a hipótese de que os pacientes em movimento passivo formavam um 'pseudodisco' e isso explicava a redução da dor e o aumento da função.

Nicolakis et al., 2000 (71): descobriram que o exercício parece melhorar a função ou reduzir a dor. O estudo mostra que tais benefícios são esperados se o movimento passivo (em contraste com o ativo) for utilizado com mais frequência.

Gassner et al., 2000 (60): forneceram uma base adicional para as observações dos estudos anteriores. Eles relatam que a mobilização passiva, em contraste com o alongamento simples, proporciona reduções significativas no processo inflamatório e que o movimento passivo interrompe efetivamente o processo pelo qual a interleucina-1 cria citocinas inflamatórias, diminuindo assim a dor. Além disso, eles descobriram que o movimento passivo suave tem um efeito positivo na síntese de proteoglicanos. Essas descobertas ajudam a explicar os efeitos clínicos com o TheraBite® neste grupo de pacientes encontrados por Karlis & Glickman (49) e Maloney et al. (62)

Maloney et al., 2002 (62): apresentaram em um estudo controlado randomizado suas descobertas em pacientes com bloqueio articular submetidos a um regime de exercícios de movimento passivo (62). Vale ressaltar que os pacientes que receberam apenas terapia com o aparelho não obtiveram nenhuma melhora significativa na dor ou na função. Isso se confirmou tanto para pacientes com lesões intracapsulares (articulares) quanto para aqueles com lesões extracapsulares (musculares). Em contrapartida, os pacientes que utilizaram o aparelho TheraBite® relataram melhora significativa tanto na função quanto na dor. O protocolo consistia em usar o dispositivo TheraBite® cinco vezes ao dia, abrindo e fechando a boca três vezes por sessão e mantendo o alongamento por um minuto. Comentando sobre este estudo, Gassner e Argawa (72) enviaram em 2002 uma carta ao editor (72), na qual apontaram que as descobertas de Maloney são 'interativas', visto que a redução da dor permite maior funcionalidade, e o aumento da funcionalidade proporciona uma redução ainda maior da dor. Assim, segundo eles, a melhora na funcionalidade depende, na verdade, de uma diminuição da dor, e vice-versa.

Robbins, 2002 (61): fornece informações básicas sobre os efeitos do movimento e da sua ausência nas articulações e músculos. O artigo discute que a imobilidade pode resultar em muitos dos sintomas da DTM. A movimentação passiva, por outro lado, pode reverter esses sintomas.

## Revisão da Literatura TheraBite®

Kraaijenga et al., 2014 (73): compararam, em um ensaio clínico randomizado controlado, a aplicação do Sistema de Reabilitação da Movimentação Mandibular TheraBite® (TB) com um regime padrão de exercícios de fisioterapia (FT) para o tratamento da DTM miogênica. Após seis semanas, os pacientes que utilizaram o dispositivo TB relataram uma melhora funcional significativa. Aos 3 meses, não houve diferença entre os dois grupos. Os autores concluíram que o uso do dispositivo TB melhora a função mandibular na primeira semana de tratamento, enquanto que, a longo prazo, ambos os tratamentos são igualmente eficazes.

Heres Diddens et al., 2016 (64): estudaram, em um ensaio clínico randomizado controlado, a relação custo-benefício do TheraBite® como tratamento para DTM miogênica aguda em comparação com a fisioterapia padrão. Os autores compararam as diferenças no custo por ano de vida ajustado pela qualidade (QALY) usando um modelo de decisão para determinar a probabilidade de estar livre de DTM ou não durante um período de tratamento de seis semanas. A análise mostrou que os pacientes que usaram TheraBite® (n=46) tiveram custos mais baixos e uma recuperação mais rápida da qualidade de vida em comparação com o grupo de controle de pacientes com fisioterapia padrão (n=50). Os autores concluem que o TheraBite® beneficia tanto os pacientes quanto a sociedade, oferecendo um tratamento mais eficaz e menos dispendioso.

Reed et al., 2020 (65): fornecem evidências em uma série de casos de que o uso de pentoxifilina mais vitamina E com TheraBite® é a maneira mais eficiente de reduzir o trismo em pacientes com esclerodermia (65). Comparando o uso de pentoxifilina mais vitamina E, com e sem os exercícios mandibulares TheraBite® quatro vezes ao dia, eles observaram que a abertura da mandíbula melhorou significativamente para ambos os pacientes. No entanto, a adição do TheraBite® aumentou o efeito da pentoxifilina mais vitamina E. Não foram observados efeitos colaterais ou complicações.

Lloyd Morris et al., 2020 (74): Pessoas com distrofia muscular de Duchenne (DMD) e atrofia muscular espinhal (AME) desenvolvem comprometimento da função oral devido à redução da amplitude de movimento da ATM. Em uma série de casos, Lloyd Morris et al. estudaram se o uso do TheraBite® nessa população melhoraria a ROM temporomandibular (74). Os participantes (n=2 com DMD, n=1 com SMA) realizaram um protocolo de alongamento com o TheraBite® por um período de intervenção entre 7 e 30 meses, com frequência de tratamento variando de semanal a várias vezes ao ano. Para os participantes com DMD, a ROM ativa (AROM) permaneceu inalterada, enquanto a ROM passiva (PROM) aumentou de 40 a 65%, enquanto o participante com SMA apresentou melhorias de 33% e 47% tanto na AROM quanto na PROM, respectivamente. Melhoras nas funções de alimentação, higiene bucal e redução da fadiga também foram relatadas.

Sydow et al., 2021 (75): A redução da abertura bucal pode ser causada por esclerose sistêmica. Pode ser melhorada por exercícios orais, mas os resultados são frequentemente limitados pela baixa adesão. Em um estudo de método misto publicado em 2021 (75), a viabilidade, a satisfação do paciente e a eficácia de dois programas de exercícios foram estudadas. Nove pacientes foram incluídos e divididos em grupo A) usando o TheraBite® e

## Revisão da Literatura TheraBite®

grupo B) realizando apenas exercícios de alongamento da boca. Os pacientes foram avaliados no início do estudo, aos 3 meses (período sem intervenção), aos 6 meses (após 3 meses de intervenção) e aos 9 meses (pós-intervenção). A adesão foi alta, mas variou dentro de ambos os grupos (63,7-98,9% e 48,5-97,4% nos Grupos A e B, respectivamente). Embora ambas as intervenções tenham melhorado a abertura oral máxima (aumento de 9 e 7 mm para os Grupos A e B, respectivamente), os pacientes não consideraram viável continuar a praticar três vezes ao dia a longo prazo.

Yim et al., 2022 (66): Um protocolo para o tratamento da ossificação heterotópica (OH) da ATM foi desenvolvido em 2022 (66). Com base em uma revisão da literatura, o protocolo proposto consistia em farmacoterapia inicial, combinada com dilatação forçada semanal e fisioterapia domiciliar com o TheraBite®, em oposição ao tratamento usual, que consiste em intervenção cirúrgica. O protocolo foi posteriormente utilizado em um paciente com OH recorrente da ATM; o paciente recuperou a abertura máxima da boca e permaneceu estável 2 anos após a cirurgia, sem qualquer recorrência.

## Cirurgia envolvendo a articulação temporomandibular

A inflamação e a dor ocorrem quando subprodutos inflamatórios (por exemplo, radicais livres, citocinas) estão presentes no líquido sinovial devido à falta de movimento. O movimento, por outro lado, produz propriedades anti-inflamatórias e gera resultados clínicos positivos, como redução da dor, redução do uso de analgésicos e melhora da amplitude de movimento (34). O movimento passivo é, portanto, utilizado como tratamento pós-operatório após cirurgia da articulação temporomandibular.

A seguir, são apresentados estudos sobre o uso reabilitativo do TheraBite® após cirurgia da ATM [TMJ, em inglês]. Estudos mostram que o movimento passivo e a mobilização precoce no pós-operatório têm efeitos positivos no resultado da cirurgia (76, 77), mas que a adesão ao programa de exercícios é igualmente importante para o sucesso da reabilitação e dos resultados (78, 79).

Kaban et al., 1990 (76): avaliaram os efeitos de um protocolo de tratamento para anquilose da articulação temporomandibular (ATM) (rigidez da articulação). Este protocolo consistia em cirurgia, mobilização precoce, incluindo o uso do TheraBite®, e exercícios intensivos. Os pacientes foram tratados e um acompanhamento de um ano foi realizado. Os resultados deste estudo mostram que o regime de tratamento foi eficaz para o tratamento da anquilose da ATM.

Stack et al., 2001 (77): descrevem os resultados de uma meniscoplastia modificada em 117 articulações temporomandibulares em 60 pacientes com dor craniofacial refratária ao longo de um período de dez anos. A técnica combinou uma abordagem cirúrgica conservadora com terapia com placa pré e pós-cirúrgica e fisioterapia pós-cirúrgica intensiva, incluindo movimento passivo com o uso do TheraBite. Uma escala visual analógica de 20 pontos foi usada para avaliar a melhora na dor geral de cabeça, face e pescoço, bem como na dor ocular, auricular e da ATM. Nenhum paciente relatou piora com este procedimento. Um paciente permaneceu sem benefício e 59 pacientes (98%) apresentaram melhora. Com base na literatura publicada, pode-se concluir que a movimentação passiva e a mobilização precoce após a cirurgia da articulação temporomandibular têm um efeito positivo no resultado dessa cirurgia. Sugere-se inclusive que a movimentação passiva possa evitar procedimentos cirúrgicos desnecessários.

Warwas et al., 2021 (78): Em uma série de casos, foram apresentados cinco casos de hiperplasia do processo coronoide tratados cirurgicamente (78). Todos os casos foram submetidos a coronoidectomia bilateral para remoção da hiperplasia da apófise coronoide, seguida de fisioterapia. Após a intervenção cirúrgica, 4 dos participantes realizaram treinamento com o dispositivo TheraBite® para manter ou aumentar a abertura intercuspidal máxima intraoperatória.

Durante a fase pós-operatória, a fisioterapia é importante para estabelecer uma melhora suficiente na abertura da boca. Nos casos apresentados, os resultados dependeram fortemente da adesão do paciente à fisioterapia no pós-operatório. Uma maior melhora na abertura intercuspidal máxima esteve relacionada aos pacientes que seguiram as recomendações, enquanto um resultado ruim ocorreu no caso de um paciente que não seguiu as recomendações de fisioterapia nem compareceu às consultas de acompanhamento.

Aryanpour et al., 2022 (79): descreveram o caso de uma menina de 4 anos tratada para miofibroma mandibular e trismo severo. Após a ressecção completa da lesão, esta

## Revisão da Literatura TheraBite®

continuou a expandir-se, diminuindo a abertura máxima da boca até que ela não conseguisse abrir a boca, apesar da fisioterapia mandibular conservadora juntamente com o uso do TheraBite®. No entanto, a não adesão ao regime de exercícios com o TheraBite® levou à eficácia mínima do tratamento. Como afirmado pelos autores, publicações anteriores sugerem que a fisioterapia mandibular é a base para otimizar a abertura da boca em pacientes com câncer oral e trismo, independentemente do tratamento cirúrgico. Resultados semelhantes podem ser observados neste relato de caso devido à não adesão ao regime TheraBite®.

### 3.2 Reabilitação preventiva incluindo o TheraBite®

Além de ser usado como um dispositivo de reabilitação para tratar o trismo existente em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, o TheraBite® também foi usado em estudos com o objetivo de prevenir o trismo ou como parte de um programa de reabilitação preventiva que inclui exercícios de deglutição e exercícios de prevenção do trismo com o TheraBite® (1, 10, 53, 80, 81) e em estudos que utilizam o dispositivo para realizar o chamado Exercício de Deglutição Aberta (1, 80-83).

#### TheraBite® e prevenção do trismo

Na seção abaixo, são apresentados estudos sobre a reabilitação preventiva do trismo utilizando o TheraBite®. Em resumo, embora as evidências apontem para a eficácia do exercício preventivo na redução dos efeitos do trismo (44, 80, 84, 85), as evidências sobre a prevenção do trismo não apontam para um protocolo ou dispositivo de alongamento mandibular específico como superior aos demais (58, 86). No entanto, recomenda-se a adesão ao exercício e o início da terapia o mais cedo possível durante ou após o tratamento com CRT (26, 87) para melhores resultados. A intervenção precoce também é essencial para que os resultados dos exercícios sejam mantidos a longo prazo (1, 88, 89).

Messing et al., 2009 (44): foram os primeiros a relatar o uso do TheraBite® durante a (quimio)radiação, como um método para prevenir o trismo. Em um estudo prospectivo, randomizado e controlado com 33 pacientes tratados para câncer de cabeça e pescoço, 22 pacientes realizaram exercícios preventivos com TheraBite® durante o tratamento de (quimio)radiação, 11 pacientes estavam no grupo controle e não receberam nenhum tratamento para prevenção do trismo. No grupo TheraBite®, a abertura bucal média era de 47 mm antes do início da (quimio)radiação e de 43 mm no meio do tratamento. No grupo controle, a abertura bucal média reduziu de 50 mm antes do início da (quimio)radiação para 38 mm no meio do tratamento. No acompanhamento no meio do tratamento, a abertura bucal de 9 dos 11 pacientes do grupo controle havia reduzido para menos de 39 mm e, por razões éticas, eles iniciaram um regime preventivo a partir desse momento. Portanto, não foi possível realizar mais comparações entre o grupo de tratamento e o grupo controle.

## Revisão da Literatura TheraBite®

Carnaby-Mann et al., 2012 (80): estudaram um total de 58 pacientes com câncer de cabeça e pescoço tratados com quimiorradioterapia, que foram aleatoriamente designados para cuidados usuais, intervenção simulada de deglutição ou exercícios ativos de deglutição (incluindo o uso do TheraBite® para prevenção de trismo). Os grupos de intervenção foram tratados diariamente durante a quimiorradioterapia. A medida de desfecho primária foi o tamanho e a composição muscular. Os desfechos secundários incluíram a capacidade funcional de deglutição, a ingestão alimentar, a função quimiossensorial, a salivação, o estado nutricional e a ocorrência de complicações relacionadas à disfagia. A musculatura da deglutição demonstrou menor deterioração estrutural no grupo de tratamento ativo. A deglutição funcional, a abertura da boca, a acuidade quimiossensorial e a taxa de salivação também deterioraram menos neste grupo. A abertura da boca 6 semanas após o tratamento do câncer foi significativamente melhor no grupo de faringocise ( $p=0,047$ ) do que nos grupos de cuidados usuais e placebo (40,1 mm vs. 32,3 mm vs. 34,1 mm, respectivamente).

Van der Molen et al., 2011 (1): conduziram um ensaio de reabilitação preventiva comparando dois regimes de terapia diferentes projetados para prevenir trismo e distúrbios de deglutição após quimiorradioterapia para câncer de cabeça e pescoço. Para prevenir o trismo, os pacientes foram instruídos a usar o TheraBite® (N=27) três vezes ao dia, realizando 3 alongamentos de 30 segundos. O outro grupo de terapia (N=28) realizou exercícios de abertura da boca 3 vezes ao dia (abrir a boca o máximo possível 3 vezes por 30 segundos, mover a mandíbula o máximo possível para a direita/esquerda 3 vezes por 30 segundos, mover a mandíbula em movimento circular 3 vezes).

Apesar de os pacientes que usaram o TheraBite® terem praticado significativamente menos dias no total e por semana, e terem feito apenas 3 alongamentos de 30 segundos, 3 vezes ao dia, e não os movimentos para a esquerda, direita e circulares, esses pacientes apresentaram resultados semelhantes aos do grupo de pacientes que fizeram os outros exercícios de amplitude de movimento (1). Os resultados de um estudo de acompanhamento de um ano mostraram que três pacientes no grupo de exercícios regulares desenvolveram trismo, enquanto no grupo TheraBite® nenhum dos pacientes desenvolveu trismo (10).

Os resultados de acompanhamento de dois anos deste estudo, Van der Molen et al. (88), mostraram que, após o primeiro ano pós-tratamento, muitos problemas iniciais relacionados ao tumor e ao tratamento diminuíram significativamente, exceto a xerostomia (59%).

## Revisão da Literatura TheraBite®

Karsten et al., 2020 (89): Em um estudo de acompanhamento para o mesmo grupo de pacientes (1), Karsten et al. avaliaram os resultados funcionais a longo prazo e a qualidade de vida mais de 10 anos após a realização de CRT e reabilitação preventiva da deglutição (89). Quatorze dos 22 pacientes no acompanhamento de 6 anos foram avaliáveis (90%), nenhum dos pacientes continuou os exercícios (preventivos) após 1 ano do pós-TRC. No geral, o estado funcional e a qualidade de vida dos pacientes que realizaram a reabilitação preventiva foram bem mantidos 10 anos ou mais após o tratamento com TRC, com os resultados relacionados à deglutição, trismo e fala apresentando apenas deterioração moderada entre 6 e 10 anos. A disfagia aumentou em 5 dos 10 pacientes e, em relação aos resultados relacionados ao trismo, o acompanhamento mostrou que a abertura bucal mediana piorou de 51 para 45 mm. No entanto, nenhum paciente apresentou abertura bucal igual ou inferior ao valor de corte de 35 mm para trismo.

Tang et al., 2011 (52): conduziram um estudo com 43 pacientes após radioterapia para câncer de nasofaringe. Os pacientes foram aleatoriamente designados para receber um programa de reabilitação incluindo exercícios de deglutição e exercícios com o TheraBite® para prevenir a progressão do trismo. Embora o dispositivo seja indicado para uso o mais precoce possível com o objetivo de prevenir a progressão do trismo, e seu uso seja iniciado durante a internação hospitalar, não está claro quanto tempo após a radioterapia os pacientes iniciaram os exercícios. Os resultados mostraram que a abertura da boca no grupo de reabilitação reduziu ligeiramente de 1,89 mm para 1,7 mm, e que no grupo de controle a abertura da boca reduziu significativamente de 1,8 mm para 1,1 mm. Embora a distância interincisiva média nos pacientes de ambos os grupos tenha diminuído após o acompanhamento de 3 meses, a diminuição no grupo de reabilitação foi menor do que a do grupo de controle (0,19 +/- 0,5 cm vs. 0,69 +/- 0,56 cm, p = 0,004).

Messing et al., 2012 (91) e McCaul, 2012 (27): Uma diretriz de cuidados multidisciplinares para câncer de cabeça e pescoço incluiu o dispositivo TheraBite® como parte integrante do programa de exercícios preventivos (91) e um artigo sobre manejo odontológico também mencionou a importância da prevenção do trismo (27).

Rapidis et al., 2015 (26): Em uma revisão sistemática, os autores concluíram que a terapia com exercícios é a base do tratamento do trismo e deve começar o mais cedo possível (ou seja, após a cirurgia e durante a radioterapia), indicando que a prevenção do trismo, em vez de seu tratamento, é o objetivo mais importante (26). Os autores se referem ao TheraBite®, indicando que, embora possa demonstrar eficácia na melhora da abertura da mandíbula e do trismo, o efeito pode ser de curta duração e potencialmente complicado. Segundo Rapidis et al. (26), é importante determinar se o trismo é resultado do tratamento (ou seja, médico ou cirúrgico) ou se é o primeiro sinal de recorrência. Se a abertura da boca diminuir apesar dos exercícios, especialmente quando associada à dor, a recorrência deve ser seriamente considerada.

## Revisão da Literatura TheraBite®

Retel et al., 2015 (92): avaliaram a relação custo-benefício do TheraBite®, usado como parte de um Programa de Exercícios Preventivos (PREP), em comparação com sessões de Fonoaudiologia (SLP) como parte do atendimento usual (UC) na Holanda. Os custos totais de assistência médica por paciente foram estimados em 5.129 euros para o TheraBite® e 6.915 euros para as sessões de fonoaudiologia.

O tratamento com TheraBite® também resultou em mais anos de vida ajustados pela qualidade (1,28) em comparação com a intervenção fonoaudiológica (1,24). Eles concluíram que o TheraBite® como parte de um programa de exercícios preventivos em pacientes holandeses com câncer de cabeça e pescoço é provavelmente mais custo-efetivo (menos dispendioso e mais eficaz) do que sessões isoladas de fonoaudiologia como parte de um programa de exercícios padrão.

Kamstra et al., 2016 (87): Em uma revisão sistemática, a terapia com exercícios para trismo secundário ao câncer de cabeça e pescoço, incluindo o TheraBite®, foi revisada em 20 estudos que investigaram terapia preventiva (N=8) ou tratamento terapêutico (N=12) (87). Os autores concluíram que a maioria dos estudos (tanto terapêuticos quanto preventivos) encontrou um aumento na abertura da boca após a terapia com exercícios. Os autores concluíram ainda que a adesão aos exercícios e o início precoce da terapia são importantes para um bom resultado e que não houve terapia com exercícios que fosse claramente superior às outras.

Karlsson et al., 2020 (93): Devido à falta de um tratamento padronizado para o trismo induzido por radioterapia e de dados de acompanhamento a longo prazo, em um estudo prospectivo, Karlsson et al. realizaram um acompanhamento de 3 anos para examinar os efeitos do exercício mandibular no tratamento do trismo, estudando a abertura máxima da boca (AMO), os sintomas relacionados ao trismo e a qualidade de vida relacionada à saúde (HRQoL) (93). 50 pacientes com câncer de cabeça e pescoço, com controles pareados, foram inscritos de 3 a 6 meses após a radioterapia e realizaram 10 semanas de exercícios mandibulares, usando o TheraBite® ou o dispositivo mandibular de Engstrom. No acompanhamento de 3 anos, 41 dos 47 (87%) pacientes do grupo de intervenção não apresentavam mais trismo. 32 de 47 (68%) continuaram realizando os exercícios, e 26 de 32 (81%) que ainda realizavam os exercícios não apresentavam mais trismo. No grupo controle, 19 de 32 (59%) não apresentavam mais trismo; 14 de 43 (33%) estavam se exercitando, e 7 de 14 (50%) não apresentavam mais trismo. Após 3 anos de acompanhamento, o grupo de intervenção apresentou uma melhora significativa ( $p < 0,001$ ) na abertura média da boca (40,1 mm) em comparação com o grupo controle (33,9 mm). O grupo de intervenção também relatou menos problemas relacionados ao trismo e melhor qualidade de vida relacionada à saúde [HRQoL] em comparação com o grupo controle. O estudo concluiu que os exercícios mandibulares devem ser iniciados precocemente, de forma estruturada e continuados a longo prazo.

## Revisão da Literatura TheraBite®

Shao et al., 2020 (86): Em uma meta-análise, Shao et al. investigaram a eficácia da terapia com exercícios combinada com um dispositivo de mobilização mandibular na prevenção e no tratamento do trismo induzido pelo tratamento do câncer (86). Foram identificados 13 RCTs, publicados antes de 2020, envolvendo 733 pacientes, sendo seis estudos sobre MIO e sete estudos avaliando os resultados preventivos do trismo. Observou-se que a MIO melhorou significativamente de 4,48 para 14,20 mm quando a terapia com exercícios foi realizada em conjunto com o uso de um dispositivo de mobilização mandibular. Os estudos que avaliaram a incidência preventiva de trismo não encontraram diferença significativa entre o tratamento padrão usual e a terapia com exercícios após o uso de um dispositivo de mobilização da mandíbula. Os dispositivos de mobilização da mandíbula identificados nos RCTs foram TheraBite®, Engstrom, abaixador de língua, mangueira de borracha, Dynasplint e EZ Bite.

Bragante et al., 2020 (58): Em um RCT de 2020 (58) que investigou o efeito preventivo de duas intervenções (terapia com exercícios com ou sem TheraBite®) em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia, não foram encontrados efeitos significativos na abertura máxima da boca entre os grupos de intervenção e controle após 12 meses de acompanhamento. Os exercícios no grupo de intervenção consistiram em aquecimento, alongamento e treinamento mastigatório, com ou sem etapas de alongamento com TheraBite®. O grupo controle recebeu as orientações de cuidados usuais, sem a inclusão de exercícios específicos.

Karsten et al., 2022 (84): O objetivo deste estudo foi avaliar a função de deglutição, abertura da boca e fala durante o primeiro ano após o tratamento com radioterapia (RT) após a introdução de um programa de reabilitação preventiva específico para carcinoma orofaríngeo (COF, OPC em inglês) em estágios III-IV (84). Foi solicitado aos participantes que realizassem um programa de reabilitação preventiva desde o início da radioterapia até pelo menos 3 meses após o término do tratamento. O protocolo consistia em uma série de exercícios três vezes ao dia: amplitude de movimento (exercício de alongamento com TheraBite®) e três exercícios de fortalecimento muscular. Não foram coletados dados sobre a adesão ao protocolo. A MIO foi medida em milímetros usando a escala de ROM do TheraBite®. O trismo, os problemas de fala e a função de deglutição pioraram inicialmente até seis meses e, posteriormente, melhoraram até 12 meses, mas não retornaram aos níveis basais. 25%, 20% e 58% dos pacientes apresentaram disfagia objetiva, trismo e problemas de fala, respectivamente, demonstrando que, apesar das medidas preventivas, as limitações funcionais ainda são um problema prevalente nesta coorte.

Charters et al., 2022 (94): Em uma revisão sistemática, a eficácia (MIO e resultados relatados pelos pacientes) de diferentes dispositivos de terapia para trismo, eventos adversos, experiência do consumidor e custo dos diferentes dispositivos foram comparados (94). Dos 32 estudos incluídos, 5 utilizaram dispositivos de forma preventiva, enquanto os 27 estudos restantes utilizaram dispositivos no contexto de trismo estabelecido. Os dispositivos para trismo mostraram melhora na MIO em 23 dos programas de reabilitação,

## Revisão da Literatura TheraBite®

enquanto a melhora na MIO não foi observada nos estudos de prevenção. O TheraBite® foi o dispositivo para trismo mais comum, com um aumento médio na MIO de 10,0 mm e um custo de \$499 AUD. Os eventos adversos relatados com o uso de dispositivos para trismo incluíram fraturas mandibulares e molares.

Embora eficazes na melhoria da MIO de pacientes com trismo estabelecido, o papel dos dispositivos para trismo na prevenção do trismo durante a radioterapia permanece não comprovado. Para pacientes com câncer de cabeça e pescoço (HNC) em particular, a baixa adesão aos regimes de tratamento, juntamente com barreiras como o custo do dispositivo, dor e preocupações com a segurança, indicaram que mais estudos são necessários para entender como otimizar a reabilitação e a prevenção do trismo (94).

Wang et al., 2022 (85): Uma meta-análise de Wang et al. foi apresentada em 2022 com o objetivo de investigar intervenções profiláticas de exercícios para prevenir trismo e dificuldade na abertura da boca em pacientes com HNC (85). No total, 11 ensaios clínicos randomizados (n=805) abrangendo intervenções, incluindo cuidados usuais, exercícios isolados, uma combinação de exercícios e instrumentos (por exemplo, TheraBite®, Dynasplint ou similares), exercícios com acompanhamento por telefone e estratégia de intervenção tri-integrada (exercícios, instrumentos e acompanhamento por telefone) foram incluídos na meta-análise. Os autores concluem que o exercício preventivo pode preservar eficazmente a abertura da boca a curto e longo prazo e reduzir o trismo em pacientes submetidos a tratamentos de HNC. A maneira mais eficiente de fazer isso seria por meio de uma estratégia que combine exercícios e instrumentos com acompanhamento por telefone. A principal limitação do estudo foi que os RCTs elegíveis não relataram os resultados por localização ou estágio do câncer. Seria desejável poder distinguir os efeitos das estratégias de tratamento em diferentes locais de câncer.

### TheraBite® e prevenção de problemas de deglutição

Burkhead et al., 2007 (81): Como demonstrado por Burkhead et al., o TheraBite® pode ser usado para realizar o Exercício de Deglutição Aberta (81). Este exercício é realizado usando o TheraBite® para manter uma abertura da boca de 50% da abertura interincisal máxima [MIO] durante a deglutição com a ponta da língua posicionada para cima. Pesquisas usando sEMG mostraram que, em indivíduos saudáveis, o Exercício de Deglutição Aberta gera maior atividade nos músculos supra-hióideos, que são importantes para a elevação da laringe.

Van der Molen et al. (2011) (1): Como a elevação laríngea é frequentemente afetada pelo tratamento com radiação em pacientes com HNC (95), o Exercício de Deglutição Aberta foi utilizado por Van der Molen et al. no programa de reabilitação preventiva como um exercício para prevenir problemas de deglutição pós-tratamento (1). Os pacientes foram instruídos a colocar o bocal entre os dentes e apertar lentamente o TheraBite® até que a boca estivesse aberta em 50% da abertura máxima da boca. Em seguida, os pacientes foram instruídos a

## Revisão da Literatura TheraBite®

colocar a língua o mais para cima e para a frente possível e então engolir. Este exercício foi realizado três vezes ao dia e repetido dez vezes. O grupo de exercício regular realizou exercícios de deglutição "convencionais" três vezes ao dia (gargarejo por 10 segundos, repetido três vezes; deglutição com esforço (96), manobra de Masako (97) e manobra de Mendelssohn cinco vezes cada). Dez semanas após o tratamento, o grupo de pacientes que realizou o Exercício de Deglutição Aberta com o dispositivo TheraBite® apresentou significativamente menos resíduo após a deglutição na videofluoroscopia (1).



### 3.3 Regimes de tratamento TheraBite®

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ baseia-se no princípio do movimento passivo. Um dos benefícios hipotéticos do Sistema TheraBite® é que ele não só alonga o tecido conjuntivo que causa o trismo, como também permite a mobilização adequada da articulação temporomandibular, abordando assim uma causa secundária de dor e rigidez (50).

**Figura 9.** Uso do TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™, as setas vermelhas visualizam o movimento da mandíbula exercido pela pressão aplicada na alavanca.

Um programa de tratamento com TheraBite® deve ser escolhido de acordo com a condição médica do paciente e a etiologia subjacente. O dispositivo pode ser usado para reduzir o trismo já existente ou na reabilitação preventiva para reduzir os efeitos do trismo, utilizando-o durante o tratamento (quimio)radioterapia. O aumento da dor durante o exercício deve ser evitado, pois pode resultar em contração muscular involuntária, o que pode prejudicar a eficácia da terapia e reduzir a adesão ao tratamento.

Com base na literatura (98-105), dois programas de tratamento são os mais comumente usados com o TheraBite®: o programa '7-7-7' e o programa '5-5-30'.

O programa de tratamento mais comumente usado para pessoas com mobilidade limitada da articulação temporomandibular é o '7-7-7'; 7 alongamentos realizados 7 vezes ao dia, cada alongamento mantido por 7 segundos. Embora a repetição seja fundamental, este programa não leva mais de 10 minutos por dia.

Um exemplo de programa de tratamento, mais adequado para pacientes com trismo causado por fibrose induzida por radiação ou cicatrizes cirúrgicas de tecidos moles, apresenta alongamentos mais longos em uma sequência de '5-5-30': 5 alongamentos realizados 5 vezes ao dia ou mais, mantendo cada alongamento por 30 segundos.

## 4. TheraBite® Range of Motion Scale

## Revisão da Literatura TheraBite®

A balança de amplitude de movimento (ROM) TheraBite®, Figura 10, é uma balança descartável usada para medir e monitorar o progresso do exercício, medido pelo médico responsável ou pelos próprios pacientes. A seguir, apresentamos uma série de publicações nas quais a balança de ROM foi utilizada, com um estudo mostrando dados que indicam que a balança de ROM é uma ferramenta de medição mais confiável e reprodutível do que um paquímetro digital (106).



**Figura 10.**  
Escala de Amplitude de Movimento TheraBite® em uso.

Kraaijenga et al., 2019 (107): avaliaram a relação entre trismo e o efeito da dose de radioterapia em 83 pacientes com HNC. A abertura interincisal máxima (MIO) foi medida usando a escala de amplitude de movimento TheraBite® antes e 3 meses após a radioterapia. No acompanhamento, 17% dos pacientes desenvolveram trismo. A MIO mediana foi de 46 mm (variação de 36 a 69 mm) no início do estudo e diminuiu para 43 mm (21 a 65 mm) após o tratamento. Os autores descobriram que tanto a MIO basal quanto o nível de dose de radiação no músculo masseter ipsilateral (iMM) e/ou no músculo pterigoideu medial ipsilateral (iMPM) estavam significativamente associados ao desenvolvimento de trismo. Os autores concluíram que a medição da MIO basal é altamente preditiva e clinicamente relevante para explorar as relações dose-efetividade do desenvolvimento de trismo.

Sandler et al., 2019 (108): Em um estudo de Sandler et al., a escala TheraBite® ROM foi usada para medir a amplitude de movimento da mandíbula em um estudo piloto que investigou os efeitos da intervenção precoce versus tardia com exercícios mandibulares na abertura da mandíbula pós-operatória e nas medidas de qualidade de vida [QoL] (108). O estudo descobriu que o momento do exercício mandibular não teve impacto significativo na abertura da mandíbula, embora uma maior abertura da mandíbula estivesse significativamente associada a uma melhor QoL.

Kumari et al., 2019 (109): Em um estudo de 2019, a MIO em crianças de 4 a 15 anos (n=602) foi estudada (109). A MIO aumentou gradualmente com a idade em ambos os

## Revisão da Literatura TheraBite®

sexos e apresentou forte correlação com a altura e o peso. A escala de ROM TheraBite® foi utilizada para determinar a MIO.

Karsten et al., 2020 (89): Em um acompanhamento de 10 anos de um ensaio clínico randomizado (ECR, RCT em inglês) comparando a prevenção da deglutição, com e sem o TheraBite®, em pacientes com HNC tratados com quimiorradioterapia, os desfechos relacionados ao trismo (MIO) foram medidos utilizando a escala de amplitude de movimento da mandíbula do TheraBite®, com uma abertura bucal de 35 mm ou menor como critério para trismo (89).

Lloyd Morris et al., 2020 (74): Lloyd Morris et al. estudaram os efeitos do uso do TheraBite® na TBM ROM em pessoas com distrofia muscular de Duchenne (DMD) e atrofia muscular espinhal (AME, SMA em inglês) (74). As medidas de ROM ativa (AROM) foram feitas usando a escala de ROM TheraBite®, enquanto a ROM passiva (PROM) foi medida com a escala do TheraBite® Jaw Mobilizer.

Cuellar et al., 2020 (110): Um estudo de Cuellar et al. apresentou um protocolo adaptado e clinicamente relevante que pode ser usado para acompanhar as alterações fisiológicas na musculatura lingual e mandibular ao longo do tempo em indivíduos com disfagia devido a doenças neurodegenerativas (110). O protocolo utiliza a escala TheraBite® ROM para obter os valores de ROM lingual e mandibular.

Van Hinte et al., 2020 (106): Um estudo conduzido por van Hinte et al. teve como objetivo avaliar a confiabilidade teste-reteste da medição de MMO, função do ombro e pescoço, força da parte inferior e superior do corpo, nível de mobilidade e capacidade de caminhar em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço (106). A MMO foi medida intra e extraoralmente utilizando a escala TheraBite® ROM e um paquímetro digital calibrado, respectivamente. A MMO não apresentou diferença significativa entre a régua de papelão e o paquímetro digital na medição do teste ( $p = 0,08$ ), mas a MMO medida com o paquímetro digital foi significativamente maior (10,1%) na medição do reteste em comparação com a régua de papelão ( $p < 0,001$ ), indicando maior confiabilidade entre as medidas com a escala de ROM TheraBite®.

Wang et al., 2022 (85): Em uma série de casos retrospectiva realizada entre 2016 e 2020, 49 sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço que sofriam de trismo associado à radiação receberam terapia manual (MT, em inglês) direcionada ao músculo da mastigação (85). Os resultados do estudo sugerem que a MT melhorou a MIO com um efeito de tamanho médio a grande em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço. A escala TheraBite® ROM foi usada para medir a MIO nos participantes do estudo.

### 5. Resumo e Conclusões

O TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ e seus acessórios podem ser usados para aumentar a abertura da boca e melhorar a mobilidade mandibular em pacientes com trismo.

O trismo pode levar a diversas queixas que afetam negativamente a qualidade de vida. Exemplos dessas queixas são problemas para comer, beber, mastigar, realizar higiene bucal, intubação endotraqueal, inspeção oral e fala. O Sistema TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ baseia-se em movimento passivo e demonstrou ser eficaz no tratamento do trismo após radioterapia, em pacientes com trismo e/ou dor devido a disfunções temporomandibulares e em pacientes após cirurgia da articulação temporomandibular.

Diversos estudos mostram consistentemente o bom desempenho do Sistema TheraBite®, levando a um aumento na abertura da boca e, frequentemente, também à redução da dor, o que, por sua vez, pode reduzir as queixas relacionadas e melhorar a qualidade de vida. Eles também apontam para a importância de um regime estruturado de exercícios com o TheraBite® para ser benéfico, independentemente do tempo decorrido desde o tratamento oncológico.

Mais recentemente, os estudos estão se concentrando na prevenção do trismo e dos problemas de mastigação, em vez de apenas tratar o problema após o diagnóstico de trismo. Embora a prevenção do trismo não tenha sido confirmada, dados clínicos mostram que o TheraBite® pode ser usado de forma eficaz em um programa de reabilitação preventiva para reduzir os efeitos do trismo e dos problemas de deglutição em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos a (quimio)radioterapia. A chave para efeitos estáveis e duradouros dos exercícios de mobilidade da mandíbula é a alta adesão aos exercícios e o início o mais cedo possível, em paralelo ou logo após a (quimio)radioterapia.

A escala de amplitude de movimento, TheraBite® Range of Motion Scale, demonstrou ser uma ferramenta eficiente e confiável para medir a abertura da boca em diversos grupos de pacientes. É uma ferramenta que não precisa de calibração para ser usada, melhorando a confiabilidade entre as medições, independentemente de quando e quem realiza a medição.

A TheraBite® ActiveBand™ treina especificamente o grupo muscular necessário para gerar as forças de mastigação. Ela oferece aos pacientes com problemas de mastigação a possibilidade de iniciar o treinamento em um nível baixo e aumentá-lo gradualmente, proporcionando um tipo de exercício próximo ao ato funcional de mastigar.

Em conclusão, o TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System™ e o TheraBite® Jaw Mobilizer têm eficácia clinicamente comprovada no tratamento do trismo e oferecem um programa de reabilitação domiciliar, incentivando a continuidade e a adesão.

Embora não haja consenso na literatura sobre o dispositivo de alongamento mandibular ou programa de reabilitação ideal para a prevenção do trismo, a intervenção precoce e a adesão à rotina de exercícios são essenciais para efeitos a longo prazo na abertura da boca.

## Lista de Referências

1. van der Molen L, van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Rasch CR, Hilgers FJ. A randomized preventive rehabilitation trial in advanced head and neck cancer patients treated with chemoradiotherapy: feasibility, compliance, and short-term effects. *Dysphagia*. 2011;26(2):155-70.
2. Dijkstra PU, Kalk WW, Roodenburg JL. Trismus in head and neck oncology: a systematic review. *Oral Oncol*. 2004;40(9):879-89.
3. Dijkstra PU, Huisman PM, Roodenburg JL. Criteria for trismus in head and neck oncology. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(4):337-42.
4. Dhanrajani PJ, Jonaidel O. Trismus: aetiology, differential diagnosis and treatment. *Dent Update*. 2002;29(2):88-92, 4.
5. Scott B, Butterworth C, Lowe D, Rogers SN. Factors associated with restricted mouth opening and its relationship to health-related quality of life in patients attending a Maxillofacial Oncology clinic. *Oral Oncol*. 2008;44(5):430-8.
6. Ozyar E, Cengiz M, Gurkaynak M, Atahan IL. Trismus as a presenting symptom in nasopharyngeal carcinoma. *Radiother Oncol*. 2005;77(1):73-6.
7. Cohen EG, Deschler DG, Walsh K, Hayden RE. Early use of a mechanical stretching device to improve mandibular mobility after composite resection: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(7):1416-9.
8. Ichimura K, Tanaka T. Trismus in patients with malignant tumours in the head and neck. *J Laryngol Otol*. 1993;107(11):1017-20.
9. Nguyen TD, Panis X, Froissart D, Legros M, Coninx P, Loirette M. Analysis of late complications after rapid hyperfractionated radiotherapy in advanced head and neck cancers. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1988;14(1):23-5.
10. van der Molen L, vanRossum M, Smeele L, Rasch C, Hilgers F. A randomized controlled trial on preventive swallowing exercises in advanced head and neck cancer treated with chemoradiotherapy: 1-year functional outcomes. Preventive rehabilitation in patients treated with chemoradiation for advanced head and neck cancer. Thesis ed. Amsterdam: Nederlands Kanker Instituut; 2011.

## Revisão da Literatura TheraBite®

11. van der Geer SJ, van Rijn PV, Kamstra JI, Roodenburg JLN, Dijkstra PU. Criterion for trismus in head and neck cancer patients: a verification study. *Support Care Cancer*. 2018;27(3):1129-37.
12. Beekhuis G, Harrington E. Trismus. Etiology and management of inability to open the mouth. *Laryngoscope*. 1965;75:1234-58.
13. Kent LM, Brennan MT, Noll JL, Fox PC, Burri SH, Hunter JC, et al. Radiation-induced trismus in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2008;16(3):305-9.
14. Johnson J, van As-Brooks CJ, Fagerberg-Mohlin B, Finizia C. Trismus in head and neck cancer patients in Sweden: incidence and risk factors. *Med Sci Monit*. 2010;16(6):CR278-CR82.
15. Goldstein M, Maxymiw WG, Cummings BJ, Wood RE. The effects of antitumor irradiation on mandibular opening and mobility: a prospective study of 58 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999;88(3):365-73.
16. Horst RW. Trismus: its causes, effects and treatment. *ORL Head Neck Nurs*. 1994;12(2):11-2.
17. Epstein JB, Emerton S, Kolbinson DA, Le ND, Phillips N, Stevenson-Moore P, et al. Quality of life and oral function following radiotherapy for head and neck cancer. *Head Neck*. 1999;21(1):1-11.
18. Weber C, Dommerich S, Pau HW, Kramp B. Limited mouth opening after primary therapy of head and neck cancer. *Oral Maxillofac Surg*. 2010;14(3):169-73.
19. Nordgren M, Abendstein H, Jannert M, Boysen M, Ahlner-Elmqvist M, Silander E, et al. Health-related quality of life five years after diagnosis of laryngeal carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2003;56(5):1333-43.
20. Hammerlid E, Silander E, Hornestam L, Sullivan M. Health-related quality of life three years after diagnosis of head and neck cancer--a longitudinal study. *Head Neck*. 2001;23(2):113-25.
21. Lee R, Slevin N, Musgrove B, Swindell R, Molassiotis A. Prediction of post-treatment trismus in head and neck cancer patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012;50(4):328-32.
22. Lee LY, Chen SC, Chen WC, Huang BS, Lin CY. Postradiation trismus and its impact on quality of life in patients with head and neck cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015;119(2):187-95.

## Revisão da Literatura TheraBite®

23. Kondo T, Sugauchi A, Yabuno Y, Kobashi H, Amano K, Aikawa T, et al. Performance status scale for head and neck scores for oral cancer survivors: predictors and factors for improving quality of life. *Clin Oral Investig*. 2019;23(4):1575-82.
24. Malkawi Z, Al-Omiri MK, Khraisat A. Risk indicators of postoperative complications following surgical extraction of lower third molars. *Med Princ Pract*. 2011;20(4):321-5.
25. van der Geer SJ, van Rijn PV, Kamstra JI, Langendijk JA, van der Laan B, Roodenburg JLN, et al. Prevalence and prediction of trismus in patients with head and neck cancer: A cross-sectional study. *Head Neck*. 2019;41(1):64-71.
26. Rapidis AD, Dijkstra PU, Roodenburg JL, Rodrigo JP, Rinaldo A, Strojan P, et al. Trismus in patients with head and neck cancer: etiopathogenesis, diagnosis and management. *Clin Otolaryngol*. 2015;40(6):516-26.
27. McCaul LK. Oral and dental management for head and neck cancer patients treated by chemotherapy and radiotherapy. *Dent Update*. 2012;39(2):135-8, 40.
28. Weber C. Investigations into maximal interincisor opening in patients with malignant oropharyngeal tumours after completion of primary therapy. Oral Presentation; German National ENT Congress; 2006.
29. Whitmyer CC, Waskowski JC, Iffland HA. Radiotherapy and oral sequelae: preventive and management protocols. *J Dent Hyg*. 1997;71(1):23-9.
30. Hashibe M, Ritz B, Le AD, Li G, Sankaranarayanan R, Zhang ZF. Radiotherapy for oral cancer as a risk factor for second primary cancers. *Cancer Lett*. 2005;220(2):185-95.
31. Jeremic G, Venkatesan V, Hallock A, Scott D, Hammond A, Read N, et al. Trismus following treatment of head and neck cancer. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;40(4):323-9.
32. van der Geer SJ, Kamstra JI, Roodenburg JL, van Leeuwen M, Reintsema H, Langendijk JA, et al. Predictors for trismus in patients receiving radiotherapy. *Acta Oncol*. 2016;55(11):1318-23.
33. Sebastian MH, Moffett BC. The effects of continuous passive motion on the temporomandibular joint after surgery. Part II. Appliance improvement, normal subject evaluation, pilot clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1989;67(6):644-53.
34. Standley PR, Meltzer K. In vitro modeling of repetitive motion strain and manual medicine treatments: potential roles for pro- and anti-inflammatory cytokines. *J Bodyw Mov Ther*. 2008;12(3):201-3.

## Revisão da Literatura TheraBite®

35. Kamstra JI, Roodenburg JL, Beurskens CH, Reintsema H, Dijkstra PU. TheraBite exercises to treat trismus secondary to head and neck cancer. *Support Care Cancer*. 2013;21(4):951-7.
36. Bensadoun RJ, Riesenbeck D, Lockhart PB, Elting LS, Spijkervet FK, Brennan MT. A systematic review of trismus induced by cancer therapies in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2010;18(8):1033-8.
37. Ezzat YE, Sharka RM, Huzaimi AA, Al-Zahrani KM, Abed HH. The role of exercise therapy in managing post-radiotherapy trismus in head and neck cancer. *J Taibah Univ Med Sci*. 2021;16(1):127-33.
38. Melchers LJ, Van WE, Beurskens CH, Reintsema H, Slagter AP, Roodenburg JL, et al. Exercise adherence in patients with trismus due to head and neck oncology: a qualitative study into the use of the Therabite((R)). *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009;38(9):947-54.
39. Dijkstra PU, Sterken MW, Pater R, Spijkervet FK, Roodenburg JL. Exercise therapy for trismus in head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2007;43(4):389-94.
40. Buchbinder D, Currivan RB, Kaplan AJ, Urken ML. Mobilization regimens for the prevention of jaw hypomobility in the radiated patient: a comparison of three techniques. *J Oral Maxillofac Surg*. 1993;51(8):863-7.
41. Pauli N, Fagerberg-Mohlin B, Andrell P, Finizia C. Exercise intervention for the treatment of trismus in head and neck cancer. *Acta Oncol*. 2014;53(4):502-9.
42. Lee R, Yeo ST, Rogers SN, Caress AL, Molassiotis A, Ryder D, et al. Randomised feasibility study to compare the use of Therabite((R)) with wooden spatulas to relieve and prevent trismus in patients with cancer of the head and neck. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2018;56(4):283-91.
43. van der Geer SJ, Reintsema H, Kamstra JI, Roodenburg JLN, Dijkstra PU. The use of stretching devices for treatment of trismus in head and neck cancer patients: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2020;28(1):9-11.
44. Messing BP, Saunders JR, Dietrich-Burns K, Farrell SS, Pyrke-Fairchild J, Melick CF, et al. Trismus management in the head and neck cancer patient undergoing organ preservation treatment. 2009.
45. Montalvo C, Finizia C, Pauli N, Fagerberg-Mohlin B, Andrell P. Impact of exercise with TheraBite device on trismus and health-related quality of life: A prospective study. *Ear Nose Throat J*. 2017;96(1):E1-E6.

## Revisão da Literatura TheraBite®

46. Pauli N, Svensson U, Karlsson T, Finizia C. Exercise intervention for the treatment of trismus in head and neck cancer - a prospective two-year follow-up study. *Acta Oncol.* 2016;55(6):1-7.
47. Chee S, Byrnes YM, Chorath KT, Rajasekaran K, Deng J. Interventions for Trismus in Head and Neck Cancer Patients: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Integr Cancer Ther.* 2021;20:15347354211006474.
48. Scherpenhuizen A, van Waes AM, Janssen LM, Van Cann EM, Stegeman I. The effect of exercise therapy in head and neck cancer patients in the treatment of radiotherapy- induced trismus: A systematic review. *Oral Oncol.* 2015;51(8):745-50.
49. Karlis V, Glickman RS. Evaluation of mobilization regimens for patients with trismus. Poster presentation; Annual meeting of the American Association of Oral And Maxillofacial Surgeons; 2001.
50. Melchers LJ, Van WE, Beurskens CH, Reintsema H, Slagter AP, Roodenburg JL, et al. Exercise adherence in patients with trismus due to head and neck oncology: a qualitative study into the use of the Therabite. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(9):947-54.
51. Bensadoun RJ, Riesenbeck D, Lockhart PB, Elting LS, Spijkervet FK, Brennan MT. A systematic review of trismus induced by cancer therapies in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer.* 2010;18(8):1033-8.
52. Tang Y, Shen Q, Wang Y, Lu K, Wang Y, Peng Y. A randomized prospective study of rehabilitation therapy in the treatment of radiation-induced dysphagia and trismus. *Strahlenther Onkol.* 2011;187(1):39-44.
53. Treister N, Duncan C, Cutler C, Lehmann L. How we treat oral chronic graft-versus- host disease. *Blood.* 2012;120(17):3407-18.
54. Pauli N, Andrell P, Johansson M, Fagerberg-Mohlin B, Finizia C. Treating trismus: A prospective study on effect and compliance to jaw exercise therapy in head and neck cancer. *Head Neck.* 2015;37(12):1738-44.
55. Lee R, Yeo ST, Rogers SN, Caress AL, Molassiotis A, Ryder D, et al. Randomised feasibility study to compare the use of Therabite((R)) with wooden spatulas to relieve and prevent trismus in patients with cancer of the head and neck. *The British journal of oral & maxillofacial surgery.* 2018 May;56(4):283-291.
56. Montalvo C, Finizia C, Pauli N, Fagerberg-Mohlin B, Andrell P. Impact of exercise with TheraBite device on trismus and health-related quality of life: A prospective study. *Ear Nose Throat J.* 2020:145561320961727.

## Revisão da Literatura TheraBite®

57. Zatarain LA, Smith DK, Deng J, Gilbert J, Dietrich MS, Niemann KJ, et al. A Randomized Feasibility Trial to Evaluate Use of the Jaw Dynasplint to Prevent Trismus in Patients With Head and Neck Cancer Receiving Primary or Adjuvant Radiation-Based Therapy. *Integr Cancer Ther.* 2018;1534735418784363.

58. Bragante KC, Groisman S, Carboni C, Baiocchi JMT, da Motta NW, Silva MF, et al. Efficacy of exercise therapy during radiotherapy to prevent reduction in mouth opening in patients with head and neck cancer: A randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2020;129(1):27-38.

59. Loorents V, Rosell J, Karlsson C, Lidback M, Hultman K, Borjeson S. Prophylactic training for the prevention of radiotherapy-induced trismus - a randomised study. *Acta Oncol.* 2014;53(4):530-8.

60. Gassner RJ, Buckley MJ, Studer RK, Evans CH, Agarwal S. Interaction of strain and interleukin-1 in articular cartilage: effects on proteoglycan synthesis in chondrocytes. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2000;29(5):389-94.

61. Robbins JL. Rehabilitation after temporomandibular joint surgery: a review of the literature and guidelines for practice. *TMJournal.* 2002;2(1):39-41.

62. Maloney GE, Mehta N, Forgione AG, Zawawi KH, Al-Badawi EA, Driscoll SE. Effect of a passive jaw motion device on pain and range of motion in TMD patients not responding to flat plane intraoral appliances. *Cranio.* 2002;20(1):55-66.

63. Karlis V, Glickman RS. Evaluation of efficacy of regimens for closed lock patients. Oral presentation; Annual meeting of the American Association of Oral And Maxillofacial Surgeons; 1994.

64. Heres Diddens A, Kraaijenga S, Coupe V, Hilgers F, van der Molen L, Smeele L, et al. The cost-effectiveness of TheraBite(R) as treatment for acute myogenic temporomandibular disorder. *Cranio.* 2016;35(5):1-8.

65. Reed DN, Hall DL, Cottle JH, Frimenko K, Horton CK, Abu Sharkh F, et al. Dental management of scleroderma patients using pentoxifylline plus vitamin E with and without TheraBite((R)) to reduce trismus: Two case reports and brief review of literature. *Clin Case Rep.* 2020;8(2):247-53.

66. Yim CR, Uhrich RM, Perez L, Jr. Treatment of Temporomandibular Joint Heterotopic Ossification: A Novel Protocol With Multimodal Therapy Based on Literature Review and Presentation of a Unique Case Report. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons.* 2022;80(5):869-88.

## Revisão da Literatura TheraBite®

67. Salter RB. The biologic concept of continuous passive motion of synovial joints. The first 18 years of basic research and its clinical application. *Clin Orthop Relat Res.* 1989(242):12-25.
68. Salter RB. The physiologic basis of continuous passive motion for articular cartilage healing and regeneration. *Hand Clin.* 1994;10(2):211-9.
69. Kim HK, Kerr RG, Cruz TF, Salter RB. Effects of continuous passive motion and immobilization on synovitis and cartilage degradation in antigen induced arthritis. *J Rheumatol.* 1995;22(9):1714-21.
70. Salter RB. History of rest and motion and the scientific basis for early continuous passive motion. *Hand Clin.* 1996;12(1):1-11.
71. Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Djaber-Ansari A, Piehslinger E, Fialka-Moser V. Exercise therapy for craniomandibular disorders. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(9):1137- 42.
72. Gassner RJ, Agarwal S. Drs. Gassner and Agarwal respond to Maloney, et al.'s article in the January 2002 issue of CRANIO. *Cranio.* 2002;20(3):152-3.
73. Kraaijenga S, van der Molen L, van TH, Hilgers F, Smeele L. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical stretching device (TheraBite(R)) with standard physical therapy exercise. *Cranio.* 2014;32(3):208-16.
74. Lloyd Morris EH, Estilow T, Glanzman AM, Cusack SV, Yum SW. Improving Temporomandibular Range of Motion in People With Duchenne Muscular Dystrophy and Spinal Muscular Atrophy. *Am J Occup Ther.* 2020;74(2):7402205080p1-p10.
75. Sydow E, Van der Elst K, Verschueren P, Lenaerts J, Westhovens R, De Langhe E. A mixed method study exploring patient satisfaction and feasibility of two exercise programmes in systemic sclerosis-associated microstomia. *Rheumatol Adv Pract.* 2021;5(2):rkab017.
76. Kaban LB, Perrott DH, Fisher K. A protocol for management of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1990;48(11):1145-51.
77. Stack BC, Gregory E, Gjerde G, Hanssen JI, Leivseth G. Refractive patients: TMJ splint therapy combined with open joint surgery: 60 patients; 117 joints. *Funct Orthod.* 2001;18(4):24-36.
78. Warwas FB, Wiedemeyer V, Kramer FJ, Heim N. Trismus Due to Hyperplastic Coronoid Process: Series of Five Cases and Review of Literature. *The Journal of craniofacial surgery.* 2021;32(8):2798-801.

## Revisão da Literatura TheraBite®

79. Aryanpour Z, Maglic D, Zahid R, Tuncer FB, Gociman BR, Siddiqi FA. Mandibular Myofibroma and Severe Trismus: A Complex Case and Review of Complications. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022;10(6):e4380.

80. Carnaby-Mann G, Crary MA, Schmalfluss I, Amdur R. "Pharyngocise": randomized controlled trial of preventative exercises to maintain muscle structure and swallowing function during head-and-neck chemoradiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012;83(1):210-9.

81. Burkhead LM, Sapienza CM, Rosenbek JC. Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*. 2007;22(3):251-65.

82. Burkhead L, Rosenbek J, Sapienza C, Musson N, Davenport P, Schechtman O. The effect of jaw and tongue position on suprahyoid muscle function during swallowing. *Dysphagia*. 2006;21(4):298.

83. Burkhead LM, Rosenbek JC, Sapienza CM, Musson N, Davenport P, Schechtman O. The effect of Jaw and Tongue position on suprahyoid muscle functioning during swallowing. Oral presentation; EGDG congress, Malmo; 2006.

84. Karsten RT, Chargi N, van der Molen L, van Son R, de Bree R, Al-Mamgani A, et al. Dysphagia, trismus and speech impairment following radiation-based treatment for advanced stage oropharyngeal carcinoma: a one-year prospective evaluation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022;279(2):1003-27.

85. Wang YH, Huang YA, Chen IH, Hou WH, Kang YN. Exercise for Trismus Prevention in Patients with Head and Neck Cancer: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(3).

86. Shao CH, Chiang CC, Huang TW. Exercise therapy for cancer treatment-induced trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Radiother Oncol*. 2020;151:249-55.

87. Kamstra JI, van Leeuwen M, Roodenburg JL, Dijkstra PU. Exercise therapy for trismus secondary to head and neck cancer: A systematic review. *Head Neck*. 2016;39(1):160-9.

88. van der Molen L, van Rossum MA, Rasch CR, Smeele LE, Hilgers FJ. Two-year results of a prospective preventive swallowing rehabilitation trial in patients treated with chemoradiation for advanced head and neck cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(5):1257-70.

89. Karsten RT, van der Molen L, Hamming-Vrieze O, van Son R, Hilgers FJM, van den Brekel MWM, et al. Long-term swallowing, trismus, and speech outcomes after combined

## Revisão da Literatura TheraBite®

chemoradiotherapy and preventive rehabilitation for head and neck cancer; 10-year plus update. *Head Neck*. 2020 Aug;42(8):1907-1918.

90. Kraaijenga SA, van der Molen L, Jacobi I, Hamming-Vrieze O, Hilgers FJ, van den Brekel MW. Prospective clinical study on long-term swallowing function and voice quality in advanced head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiotherapy and preventive swallowing exercises. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015;272(11):3521-31.

91. Messing BP, Ryniack K, Shellenberg J, Hieber B, Ulmer K, Gold D, et al. Multidisciplinary Care of the Head and Neck Cancer Patient. *Perspectives on Voice and Voice Disorders*. 2012;22:14-24.

92. Retel VP, van der Molen L, Steuten LM, van den Brekel MW, Hilgers FJ. A costeffectiveness analysis of using TheraBite in a preventive exercise program for patients with advanced head and neck cancer treated with concomitant chemo-radiotherapy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273(3):709-18.

93. Karlsson O, Karlsson T, Pauli N, Andrell P, Finizia C. Jaw exercise therapy for the treatment of trismus in head and neck Cancer: a prospective three-year follow-up study. *Support Care Cancer*. 2021 Jul;29(7):3793-3800.

94. E C, M D, K C, V A, P M, C F, et al. Trismus therapy devices: A systematic review. *Oral Oncol*. 2022;126:105728.

95. Eisbruch A, Schwartz M, Rasch C, Vineberg K, Damen E, Van As CJ, et al. Dysphagia and aspiration after chemoradiotherapy for head-and-neck cancer: which anatomic structures are affected and can they be spared by IMRT? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2004;60(5):1425-39.

96. Hind JA, Nicosia MA, Roecker EB, Carnes ML, Robbins J. Comparison of effortful and noneffortful swallows in healthy middle-aged and older adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(12):1661-5.

97. Fujii M, Logemann J. Effect of a tongue-holding maneuver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition. *Am J Speech Lang Pathol*. 1995;43:389-95.

98. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;27(4):295-300.

99. Bandy WD, Irion JM. The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther*. 1994;74(9):845-50.

100. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther*. 1997;77(10):1090-6.

## Revisão da Literatura TheraBite®

101. Feland JB, Myrer JW, Schulthies SS, Fellingham GW, Measom GW. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. *Phys Ther.* 2001;81(5):1110-7.

102. Michelotti A, Steenks MH, Farella M, Parisini F, Cimino R, Martina R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short-term results of a randomized clinical trial. *J Orofac Pain.* 2004;18(2):114-25.

103. Ucar M, Sarp U, Koca I, Eroglu S, Yetisgin A, Tutoglu A, et al. Effectiveness of a home exercise program in combination with ultrasound therapy for temporomandibular joint disorders. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(12):1847-9.

104. Shaffer SM, Brismee JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther.* 2014;22(1):13-23.

105. McNeely ML, Armijo OS, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther.* 2006;86(5):710- 25.

106. van Hinte G, Leijendekkers RA, Te Molder B, Jansen L, Bol C, Merckx MAW, et al. Reproducibility of measurements on physical performance in head and neck cancer survivors; measurements on maximum mouth opening, shoulder and neck function, upper and lower body strength, level of physical mobility, and walking ability. *PLoS One.* 2020;15(9):e0233271.

107. Kraaijenga SA, Hamming-Vrieze O, Verheijen S, Lamers E, van der Molen L, Hilgers FJ, et al. Radiation dose to the masseter and medial pterygoid muscle in relation to trismus after chemoradiotherapy for advanced head and neck cancer. *Head Neck.* 2021 Jul;29(7):3793-3800.

108. Sandler ML, Lazarus CL, Ru M, Sharif KF, Yue LE, Griffin MJ, et al. Effects of jaw exercise intervention timing on outcomes following oral and oropharyngeal cancer surgery: Pilot study. *Head Neck.* 2019 Nov;41(11):3806-3817.

109. Kumari S, Reddy DC, Paul ST. The normal range of maximal incisal opening in pediatric population and its association with physical variables. *Ann Afr Med.* 2019;18(3):153-7.

110. Cuellar ME, Oommen E. Objective physiological measures of lingual and jaw function in healthy individuals and individuals with dysphagia due to neurodegenerative diseases. *MethodsX.* 2021;8:101461.

111. McMillan H, Barbon CEA, Cardoso R, Sedory A, Buoy S, Porsche C, et al. Manual Therapy for Patients With Radiation-Associated Trismus After Head and Neck Cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022 May 1;148(5):418-425.

## Apêndice 1 - Visão geral das publicações adicionadas recentemente

A atualização mais recente desta Revisão de Literatura se deu em 2019. Para a versão atual, as publicações adicionadas recentemente estão listadas na Tabela 3 abaixo.

**Tabela 3.** Lista de publicações adicionadas à versão atual desta Revisão de Literatura.

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Produto</b>	<b>Comentário</b>
Kumari et al., 2019 (109)	The normal range of maximal incisal opening in pediatric population and its association with physical variables	ROM scale	Observational prospective cohort study [Estudo de coorte prospectivo observacional]
Sandler et al., 2019 (108)	Effects of jaw exercise intervention timing on outcomes following oral and oropharyngeal cancer surgery: Pilot study	ROM scale	Prospective pilot study [Estudo piloto prospectivo]
Ezzat et al., 2021 (37)	The role of exercise therapy in managing postradiotherapy trismus in head and neck cancer	TheraBite® Jaw Mobilizer, ROM scale	Trismus rehabilitation, case report [Reabilitação do trismo: relato de caso]
Montalvo et al., 2020 (56)	Impact of exercise with TheraBite® device on trismus and health-related quality of life: A prospective study	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, prospective study [Reabilitação do trismo: estudo prospectivo]
Shao et al., 2020 (86)	Exercise therapy for cancer treatment- induced trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, systematic review/meta-analysis [Reabilitação do trismo: revisão sistemática/meta-análise]
Lloyd Morris et al., 2020 (74)	Improving Temporomandibular Range of Motion in People With Duchenne Muscular Dystrophy and Spinal Muscular Atrophy	TheraBite® Jaw Mobilizer, ROM scale	Rehabilitation of improved ROM, case series [Reabilitação com melhora da amplitude de movimento, série de casos]

## Revisão da Literatura TheraBite®

Reed et al., 2020 (65)	Dental management of scleroderma patients using pentoxifylline plus vitamin E with and without TheraBite® to reduce trismus: Two case reports and brief review of literature	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, case series [Reabilitação do trismo, série de casos]
Karsten et al., 2020 (89)	Long-term swallowing, trismus, and speech outcomes after combined chemoradiotherapy and preventive rehabilitation for head and neck cancer	TheraBite® Jaw Mobilizer, ROM scale	Trismus prevention and rehabilitation, prospective study [Prevenção e reabilitação do trismo: estudo prospectivo]
Van der Geer et al., 2020 (43)	The use of stretching devices for treatment of trismus in head and neck cancer patients: a randomized controlled trial	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, randomized controlled trial [Reabilitação do trismo, ensaio clínico randomizado controlado]
Bragante et al., 2020 (58)	Efficacy of exercise therapy during radiotherapy to prevent reduction in mouth opening in patients with head and neck cancer: A randomized controlled trial	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus prevention, case study [Prevenção do trismo: estudo de caso]
Van Hinte et al., 2020 (106)	Reproducibility of measurements on physical performance in head and neck cancer survivors; measurements on maximum mouth opening, shoulder and neck function, upper and lower body strength, level of physical mobility, and walking ability	ROM scale	Reproducibility measurements on physical performance in HNC survivors [Medidas de reprodutibilidade do desempenho físico em sobreviventes de câncer de cabeça e pescoço]
Cuellar & Oommen, 2021 (110)	Objective physiological measures of lingual and jaw function in healthy individuals and individuals with dysphagia due to neurodegenerative diseases	ROM scale	Dysphagia treatment and jaw movement, clinical protocol [Tratamento da disfagia e movimento da mandíbula: protocolo clínico]
Warwas et al., 2021 (78)	Trismus Due to Hyperplastic Coronoid Process: Series of Five Cases and Review of Literature	TheraBite® Jaw Mobilizer	MIO rehabilitation, Case series [Reabilitação MIO, Série de casos]

## Revisão da Literatura TheraBite®

Chee et al., 2021 (47)	Interventions for Trismus in Head and Neck Cancer Patients: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, systematic review [Reabilitação do trismo: revisão sistemática]
Sydow et al., 2021 (75)	A mixed method study exploring patient satisfaction and feasibility of two exercise programmes in systemic sclerosis-associated microstomia	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation, randomized clinical trial [Reabilitação do trismo: ensaio clínico randomizado]
Karlsson et al., 2021 (93)	Jaw exercise therapy for the treatment of trismus in head and neck Cancer: a prospective three-year follow-up study	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus rehabilitation and prevention, prospective study [Reabilitação e prevenção do trismo: estudo prospectivo]
Aryanpour et al., 2022 (79)	Mandibular Myofibroma and Severe Trismus: A Complex Case and Review of Complications	TheraBite® Jaw Mobilizer	Pediatric trismus rehabilitation, case report [Reabilitação de trismo pediátrico: relato de caso]
Wang et al., 2022 (85)	Exercise for Trismus Prevention in Patients with Head and Neck Cancer: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus prevention, meta-analysis [Prevenção do trismo, meta-análise]
McMillan et al., 2022 (111)	Manual Therapy for Patients With Radiation-Associated Trismus After Head and Neck Cancer	ROM scale	Trismus rehabilitation, retrospective case series [Reabilitação do trismo: série de casos retrospectiva]
Chambers et al., 2022 (94)	Trismus therapy devices: A systematic review	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus prevention and rehabilitation, literature review [Prevenção e reabilitação do trismo: revisão da literatura]
Yim et al., 2022 (66)	Treatment of Temporomandibular Joint Heterotopic Ossification: A Novel Protocol With Multimodal Therapy Based on Literature Review and Presentation of a Unique Case Report	TheraBite® Jaw Mobilizer	TMJ heterotopic ossification protocol [Protocolo de ossificação heterotópica da ATM]
Karsten et al., 2022 (84)	Dysphagia, trismus and speech impairment following radiation-based treatment for advanced stage oropharyngeal carcinoma: a one-year prospective evaluation	TheraBite® Jaw Mobilizer	Trismus prevention, prospective study/Literature review [Prevenção do trismo: estudo prospectivo/Revisão da literatura]

## **Revisão da Literatura TheraBite®**

### **Escritório Central:**

Atos Medical AB, Hyllie Boulevard 1 7, SE-215 32 Malmö, Suécia

### **Fabricante:**

Atos Medical AB, Kraftgatan 8, SE-242 35 Hörby, Suécia Tel: +46 (0) 415 198 00

Email: [info@atosmedical.com](mailto:info@atosmedical.com)

© 2023/06 Coloplast A/S. Todos os direitos reservados. Atos e o logotipo da Atos Medical são marcas registradas da Coloplast A/S.