

# Os efeitos da ventilação mecânica assistida na Articulação Temporomandibular

Ariana Cristina Rosa Pereira Faleiro Rodrigues

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária  
(Ciclo Integrado)

Gandra, 1 de Agosto de 2021



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Ariana Cristina Rosa Pereira Faleiro Rodrigues**

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

# **Os efeitos da ventilação mecânica assistida na Articulação Temporomandibular**

Trabalho realizado sob a Orientação de “José Alberto Gonçalves Rocha Coelho”

## Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## RESUMO

A permeabilização das vias aéreas é um processo fundamental para garantir a eficaz oxigenação dos pacientes em intervenções cirúrgicas de baixo ou elevado risco. Este procedimento aumenta consideravelmente a taxa de sobrevivência dos pacientes, mas existem dados que apontam para distúrbios na articulação temporomandibular. Assim, o objetivo desta revisão sistemática integrativa é avaliar os efeitos da ventilação mecânica assistida na articulação temporomandibular e compreender quais as patologias mais frequentemente ocorridas após este procedimento.

Foram encontrados 335 artigos através da pesquisa na base de dados Pubmed e EBSCO Host – Dentistry & Oral Science, CINHAHL e MEDLINE Complete com as seguintes combinações de palavras: “anaesthesia” AND “Jaw dislocations”; “endotracheal intubation” AND “TMJ disorders”; “general anaesthesia” AND “TMJ dislocations”; “laryngeal masks” AND “TMJ dislocations”; “laryngeal masks” AND “TMJ disorders”; “oro-tracheal intubation” AND “TMJ dislocations”; “oro-tracheal intubation” AND “TMJ disorders”; “TMJ” AND “airway manipulations”. Após uma estratégia de pesquisa, foram encontrados um total de 38 artigos que cumpriram os critérios de inclusão e exclusão predefinidos. A pesquisa refere-se ao intervalo de tempo de 1987 a 2020.

Não está comprovada cientificamente uma correlação entre distúrbios temporomandibulares e a ventilação mecânica assistida e, nem todos os estudos são convergentes nos parâmetros utilizados. No entanto são inúmeros os relatos de caso que apontam para uma provável ligação.

Assim, é imprescindível que os anestesiologistas estejam cientes que esta complicação pode ocorrer na ausência de uma avaliação pré-operatória, após a intubação e extubação.

**Palavras-chave:** ATM, DTM, intubação endotraqueal, máscara laríngea, anestesia geral.



## ABSTRACT

Airway permeabilization is a fundamental process to ensure the effective oxygenation of patients in low- or high- risk surgical interventions. This procedure considerably increases the survival rate of patients, but there is data that point to disorders in the temporomandibular joint. (TMJ). Thus, the aim of this systematic integrative review was to evaluate the effects of assisted mechanical ventilation at the TMJ and to understand which pathologies occurred most frequently after this procedure.

Searching the Pubmed and Ebsco Host - Dentistry & Oral Science, CINHAHL and MEDLINE Complete databases, 335 articles were found with the following word combinations: "anesthesia" AND "Jaw dislocations"; "Endotracheal intubation" AND "TMJ disorders"; "General anesthesia" AND "TMJ dislocations"; "Laryngeal masks" AND "TMJ dislocations"; "Laryngeal masks" AND "TMJ disorders"; "Orotracheal intubation" AND "TMJ dislocations"; "Orotracheal intubation" AND "TMJ disorders"; "TMJ" AND "airway manipulations". After a search strategy, a total of 38 articles met the predefined inclusion and exclusion criteria. The search refers to the time span between 1987 to 2020.

There is no scientific proof of a correlation between temporomandibular disorders and assisted mechanical ventilation, not all studies are convergent in the parameters used. However, there are countless case reports that point to a probable link.

Therefore, it's essential that anesthesiologists be aware that this complication can occur in the absence of a preoperative evaluation, after intubation and extubation.

**Keywords:** TMJ, TMD, endotracheal intubation, laryngeal mask, general anesthesia.



**CESPU**  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



## ÍNDICE

1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	3
3. Materiais e Métodos.....	4
3.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	5
4. Resultados.....	7
5. Discussão.....	26
5.1 Patologias mais frequentes encontradas neste estudo.....	28
5.2 Correlação do início ou exacerbação dos sintomas de DTM após ventilação mecânica assistida.....	28
5.3 Avaliação da ATM durante o perioperatório.....	29
5.4 Causas de luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula.....	31
5.4.1 O uso de bloqueadores neuromusculares e os DTM.....	32
5.5 Diagnóstico de luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula.....	33
5.6 Tratamento da luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula.....	34
6. Conclusões.....	35
7. Limitações.....	36
8. Recomendações.....	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1</u> : Fluxograma da estratégia de pesquisa utilizada neste estudo.....	6
--	---

## ÍNDICE DE TABELAS

<u>Tabela 1</u> : Estratégia de pesquisa e bases de dados utilizados.....	4
<u>Tabela 2</u> : Características descritivas dos estudos incluídos.....	9



## ABREVIATURAS

**AAOP** - A American Academy of Orofacial Pain

**ASA** – American society of anesthesiologists

**ATM** – Articulação Temporomandibular

**DTM** - Distúrbios Temporomandibulares

**ML** - Máscara Laríngea

**TMJ** – Temporomandibular joint

## 1. Introdução

A articulação temporomandibular (ATM) faz parte do sistema estomatognático e localiza-se entre a região distal superior da mandíbula e a região inferior lateral do osso temporal. É composta pelas cápsulas, discos e eminências articulares, por ligamentos, pelos côndilos mandibulares e pela cavidade glenóide. É uma articulação complexa e é a única do corpo humano capaz de ser deslocada sem força externa (1,2).

O movimento de abertura da boca é dividido em duas fases. Na primeira fase para atingir aproximadamente os primeiros 20 mm de abertura, é necessário a contração dos músculos supra-hióideos causando a rotação entre o côndilo mandibular e o disco articular. Na segunda fase, para atingir a abertura total da boca, dá-se o movimento de translação em que o côndilo mandibular e o disco articular posicionam-se para a frente e para baixo até se relacionarem com a eminência articular, coadjuvado pelo músculo pterigóideo lateral, permitindo, assim, mais 25 mm de abertura (3,4).

Os Distúrbios Temporomandibulares (DTM) são definidos como patologias com causa multifatorial, são utilizados para descrever os distúrbios associados que envolvem a ATM, os músculos da mastigação e o sistema muscular e esquelético da cabeça e pescoço, assim como também abrange todos os transtornos associados à função do sistema estomatognático (2,4,5).

A ventilação mecânica assistida é mandatária em situações que requerem o controle das vias respiratórias quando o paciente não consegue manter as mesmas desimpedidas, ou quando a oxigenação ou ventilação não é adequada. A ventilação mecânica pode ser não invasiva, através de máscaras faciais, ou invasiva (6), envolvendo essencialmente a intubação endotraqueal e as máscaras laríngeas, sendo estes, utilizados com maior regularidade, não obstante a existência de outros (7,8). Nesta revisão vamos abordar apenas a intubação endotraqueal e a máscara laríngea.

A intubação endotraqueal é um método definitivo de permeabilização da via respiratória. É um procedimento que consiste na introdução de um tubo na traqueia através da boca do paciente (7).

Perante a necessidade de ventilação mecânica assistida quando não é possível a respiração espontânea, pode ser realizada em situações de urgência, ou eletivamente, nas

cirurgias que demandam anestesia geral, normalmente a primeira abordagem é realizada com intubação endotraqueal (7). Caso esta seja mal sucedida, a alternativa é a máscara laríngea (ML) (8,9).

A máscara laríngea consiste num tubo curvo que na extremidade distal possui uma margem insuflável, e é através desta que é feita uma vedação circunferencial do ar na glote. É indicada em situações de intubação traqueal difícil como substituto da via respiratória e tem como vantagem auxiliar a intubação (8).

Existem estratégias para prever a dificuldade de intubação. A classificação de Mallampati é a medida da distância tireo-mentoniana, e é utilizada para prever a facilidade de intubação (10).

## 2. Objetivos

Os objetivos principais desta revisão sistemática são:

- Avaliar os efeitos da ventilação mecânica assistida na articulação temporomandibular;
- Identificar as patologias mais frequentemente ocorridas após este procedimento.

### 3. Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada na base de dados Pubmed/MEDLINE, e no motor de busca EBSCO Host - Dentistry & Oral Science e CINAHL, no modo de pesquisa avançada. Para complementar a busca, procedeu-se a uma pesquisa manual da lista de referências dos estudos incluídos.

Os programas de software Mendeley e Excel foram utilizados para a gestão eletrónica dos artigos.

Os termos e as combinações utilizados nas duas bases de dados foram os seguintes:

**Tabela 1:** Estratégia de pesquisa e bases de dados utilizados

Combinação de palavras	Base de dados utilizada	Total de artigos
"anaesthesia" AND "Jaw dislocations";	Pubmed	67
	Ebsco	3
"endotracheal intubation" AND "TMJ disorders"	Pubmed	97
	Ebsco	49
"general anaesthesia" AND "TMJ dislocations"	Pubmed	51
	Ebsco	8
"TMJ" AND "airway manipulations"	Pubmed	11
	Ebsco	5
"orotracheal intubation" AND "TMJ dislocations"	Pubmed	6
	Ebsco	1
"orotracheal intubation" AND "TMJ disorders"	Pubmed	10
	Ebsco	4
"laryngeal masks" AND "TMJ dislocations"	Pubmed	5
	Ebsco	1
"laryngeal masks" AND "TMJ disorders"	Pubmed	5
	Ebsco	4
"endotracheal extubation" AND "TMJ"	Pubmed	8
	Ebsco	0
<b>Total de artigos encontrados</b>		<b>335</b>

Uma seleção inicial foi elaborada pela leitura do título e resumo de cada artigo encontrado. Para que um artigo fosse escolhido, teria que respeitar os critérios de inclusão e exclusão. O intervalo de tempo dos estudos incluídos variou entre janeiro de 1987 a dezembro de 2020.

Foi com base neste método que foram selecionados um total de 335 artigos. Através da utilização da ferramenta Excel, 123 artigos duplicados foram removidos. 182 artigos foram excluídos devido aos critérios de inclusão e de exclusão. Os artigos selecionados foram então lidos e avaliados individualmente em relação ao objetivo desta revisão sistemática integrativa. Após leitura individual de cada artigo, foram adicionados mais 8 artigos provenientes das referências bibliográficas dos estudos já selecionados.

Dos 38 artigos incluídos, 21 foram selecionados para a tabela de resultados. Os artigos não selecionados para a tabela de resultados, mas que foram relevantes para o estudo, foram utilizados para completar e apoiar a introdução e a discussão.

### 3.1 Critérios de inclusão e exclusão

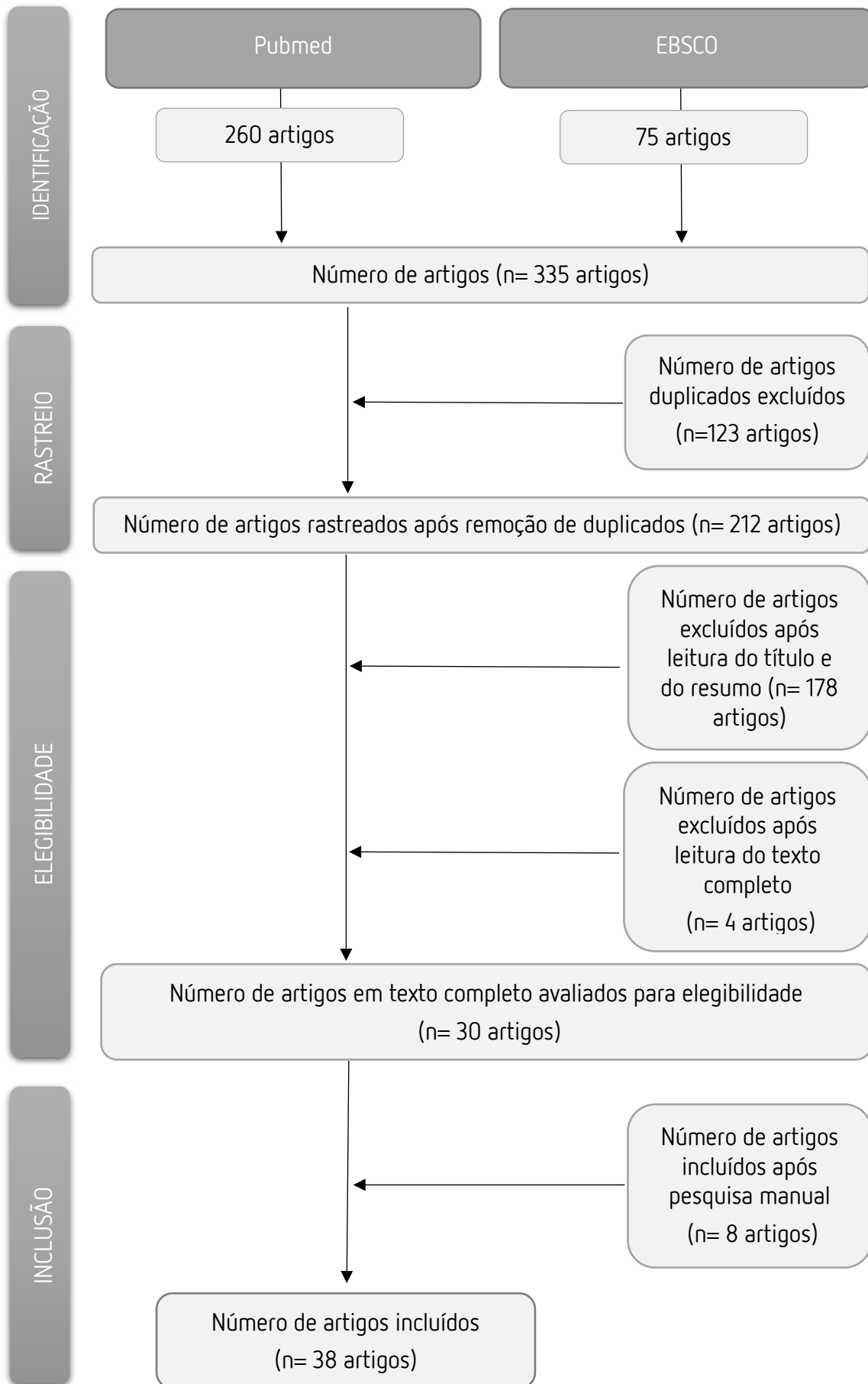
Os critérios de inclusão foram os seguintes:

- Pacientes submetidos a Ventilação mecânica assistida, exclusivamente, a intubação endotraqueal ou máscara laríngea;
- Pacientes submetidos a Ventilação mecânica assistida, nomeadamente, a intubação endotraqueal ou máscara laríngea com o auxílio de broncoscópio, laringoscópio, Trachlight™ ou fibroscópio;
- Pacientes adultos saudáveis;
- Pacientes com e/ou sem história antecedente de DTM submetidos a ventilação mecânica assistida.

Os critérios de exclusão foram os seguintes:

- Pacientes submetidos a Ventilação mecânica assistida, que não a intubação endotraqueal ou máscara laríngea;
- Estudos em que as amostras incluíam crianças;
- Texto completo não disponível.





**Figura 1.** Fluxograma da estratégia de pesquisa utilizada neste estudo

## 4. Resultados

Dos artigos selecionados e incluídos para esta revisão sistemática integrativa, 15 eram relatos de caso, 1 estudo analítico observacional, 2 estudos prospetivos de coorte, 1 estudo longitudinal controlado, 1 estudo piloto prospetivo e 1 estudo piloto descritivo “cross-sectional”.

Após análise dos 15 estudos de relatos de caso, num total de 19 pacientes analisados, apenas 37 % (n=7) apresentavam história antecedente de DTM. As patologias observadas foram as seguintes: 16% (n=3) dos pacientes apresentavam luxação da mandíbula; 5% (n=1) subluxação do disco articular; 37% (n=7) luxação do disco articular unilateral; 21% (n=4) luxação do disco articular bilateral; 5% (n=1) reabsorção condilar e diminuição do espaço da ATM e 16% (n=3) não especificava o tipo de patologia encontrada.

Quanto ao estudo observacional analítico, Domino et al. realizou-o com base na análise de reclamações recolhidas de um banco de dados, em que os pacientes tinham sido submetidos a intubação endotraqueal e tinha como objetivo identificar lesões nas vias aéreas, que colmatou numa taxa de 10 % de lesões na ATM. Este último, revelou que a maioria das reivindicações foram submetidas por mulheres (85%) e pacientes com idade inferior a 60 anos (72%) e também foi documentado a presença de DTM pré-existente em 30% dos sujeitos (11).

No estudo prospetivo de Rodrigues et al. verificou-se que após intubação endotraqueal, 8% dos pacientes apresentavam deslocamento anterior do disco articular com redução, e que, 10% apresentavam sons articulares (12).

No estudo piloto prospetivo, Chen et al. observou que num período de 48 horas pós-extubação de intubação endotraqueal, 51% dos pacientes apresentavam abertura da boca restrita e 32% apresentaram DTM (13).

Gadotti et. al. realizou um estudo piloto descritivo que visava avaliar os anestesistas relativamente à importância que atribuíam à ATM durante o procedimento de intubação endotraqueal no Estado da Florida. Este autor relatou que cerca de 50% dos anestesistas avaliavam a ATM no pré-operatório, no entanto, desta percentagem apenas 60 % avaliavam a ATM no pós-operatório. Neste estudo, 25% dos anestesistas afirmou não ter conhecimento do tema. Destes, 47% ainda mencionaram que não tiveram informação da possível correlação da ATM com a intubação endotraqueal durante o ensino superior (14).

A maioria dos autores mostraram que, efetivamente, no âmbito da utilização de ventilação mecânica assistida, existe a possibilidade de DTM. Nem todos os estudos são convergentes nos parâmetros utilizados quanto ao facto do início ou exacerbação da DTM aquando da anestesia geral pois, existe um estudo contraditório em relação aos demais (15).

**Tabela 2:** Características descritivas dos estudos incluídos

Autor, Ano e tipo de estudo.	Objetivo.	População idade e gênero.	Ventilação mecânica assistida usada no estudo e meios auxiliares.	Tipo de patologia diagnosticada.	Parâmetros clínicos observados.	Resultados.	Conclusão.
<p>Sosis &amp; Lazar. (1987)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	(não possui).	1 paciente, 27 anos, feminino.	Intubação endotraqueal, com o auxílio de laringoscópio.	Luxação da mandíbula.	Sem história antecedente de DTM. Após intubação, usando a palpação é possível sentir os côndilos mandibulares abaixo do arco zigomático. Uso de bloqueador neuromuscular.	(não possui).	(não possui).

<p>Redick. (1987)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 26 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>(não específica)</p>	<p>Sem história antecedente de DTM. No exame pré-anestésico a paciente conseguia abrir amplamente a boca. Durante a anestesia observou-se a incapacidade de abrir a boca mais do que 4 cm. Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Limitações de movimento na abertura da boca são dois fatores importantes para permitir a laringoscopia e intubação endotraqueal.</p>
<p>Knibbe et al. (1989)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>3 pacientes (27 anos, feminino; 31 e 81 anos masculinos).</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular sem redução no paciente 1 e 2. Luxação anterior bilateral no paciente 3.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM. Paciente 1 e 3: intubação atraumática. Paciente 2: intubação difícil, dor no pós-operatório e limitação de abertura da boca.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>(não possui).</p>

<p>Gould. (1995)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>2 pacientes (24 e 34 anos, ambas do sexo feminino).</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de laringoscópio.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular unilateral sem redução, em ambos os pacientes.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM. Sintomas de dor e incapacidade de fechar a boca no pós-operatório e uso de bloqueador neuromuscular em ambos os casos.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>(não possui).</p>
---	----------------------	--	---	---	--	----------------------	----------------------

<p>Rastogi &amp; Hung. (1997)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>2 pacientes (35 anos, masculino; 36 anos, feminino).</p>	<p>Intubação endotraqueal Com o auxílio do fibroscópio.</p>	<p>Luxação anterior da mandíbula em ambos os pacientes.</p>	<p>História antecedente de DTM. Exame pré-operatório:</p> <p>caso 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância tireo-mentonian a de 4 cm;</li> <li>• Visualizaçã o de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> </ul> <p>caso 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de Abertura da boca 6 cm;</li> <li>• Visualizaçã o de classe III na pontuação de Mallampati ;</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular nos dois casos.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>A disfunção temporomandibular está muitas vezes associada como efeito secundário resultante da manipulação para permeabilização das vias aéreas. Muitos destes pacientes possuem história antecedente de DTM. Os profissionais de saúde têm um papel relevante no diagnóstico precoce e no tratamento, com o objetivo de reduzir complicações a longo prazo.</p>
--	----------------------	---	---	---	---	----------------------	---

<p>Domino et al. (1999)</p> <p><b>Estudo observacional analítico</b></p>	<p>Identificar pacientes e fatores anestésicos associados a locais específicos de lesões nas vias aéreas.</p>	<p>Num total de 4460 reclamações disponíveis no banco de dados, apenas 266 foram relativas a reclamações de lesões das vias aéreas.</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>(não específica).</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Os locais mais frequentes de lesão foram a laringe (33%) a faringe (19%), esófago (18%), lesões da ATM (10%), e foram associadas com intubação endotraqueal de rotina. Maioria das reivindicações da ATM foram apresentadas por mulheres (85%) e por pacientes com menos de 60 anos (72%) (p= 0.004). A doença preexistente da ATM estava presente em 30% dos casos.</p>	<p>As lesões das vias aéreas possuem um baixo grau de gravidade e um pagamento reduzido ao requerente, no entanto, estas reclamações são frequentes. O papel do cirurgião e do anestesista é importante porque pode reduzir o risco de complicações graves.</p>
--	---	---	--------------------------------	--------------------------	----------------------	---	---



<p>Lim et al. (2001)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 54 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal e máscara laríngea.</p>	<p>(não específica).</p>	<p>História antecedente de DTM. O exame pré-operatório revelou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> <li>• Distância inter-incisal de 42mm;</li> <li>• Distância tireo-mentoniana de 70 mm.</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>(não possui).</p>
---	----------------------	---------------------------------------	---	--------------------------	---	----------------------	----------------------

<p>Agrawal. (2004)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 65 anos, masculino.</p>	<p>Máscara laríngea.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular com travamento na abertura da mandíbula.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM.</p> <p>Avaliações laboratoriais pré-operatórias normais e não contributivos.</p> <p>Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• era possível uma correta abertura da boca;</li> <li>• Visualização de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> </ul>	<p>(não possui).</p>	<p>A manobra de impulso da mandíbula pode causar luxação da ATM durante a inserção da ML, mesmo em pacientes com nenhum historial de DTM antecedente. A mobilidade da ML após intubação pode sugerir uma luxação da ATM. Recomendamos a verificação da ATM após a remoção da ML. Redução precoce evita variadas complicações pós-operatórias.</p>
---	----------------------	--	--------------------------	---	---	----------------------	---

<p>Small et al. (2004)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	(não possui).	1 paciente, 40 anos, feminino.	Intubação endotraqueal.	(não específica).	<p>História antecedente de DTM.</p> <p>Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> <li>• Normal abertura da boca</li> <li>• Normal distância tireo-mentoniana.</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	(não possui).	(não possui).
---	---------------	--------------------------------	-------------------------	-------------------	---	---------------	---------------

<p>Martin et al. (2007)</p> <p><b>Estudo prospectivo de coorte</b></p>	<p>O objetivo deste estudo foi examinar os fatores de risco e sintomas de DTM associadas à intubação endotraqueal.</p>	<p>122 pacientes.</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>(não específica).</p>	<p>Os pacientes foram avaliados numa consulta pré-operatória (história anterior, sintomas atuais de DTM, status, idade e sexo) e no 7º e 14º dia pós-operatório.</p>	<p>Sintomas não dolorosos de DTM estão relacionadas com queixas de dor com e sem dor de cabeça nos 7º e 14º dias (P.01); o sexo feminino está associado a mais dores tanto de DTM como de cabeça no 7º dia mas não no 14º(P.02). A distância inter-incisal foi inversamente associada à dor de DTM no 7º dia mas não no 14ºdia (P.01). A idade não foi associada em nenhum momento neste estudo.</p>	<p>Após a intubação endotraqueal, conclui-se que são fatores de risco para DTM: uma menor distância inter-incisal, ser do sexo feminino e uma idade aumentada. Sintomas prévios de DTM são o melhor preditor de sintomas pós-operatórios assim como, nestes pacientes existe uma possibilidade de sintomas contínuos por mais de 2 semanas. É de grande importância uma avaliação pré-operatória em todos os pacientes, esta é útil para planejar um procedimento de intubação endotraqueal.</p>
<p>Sia et al. (2008)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>2 pacientes (64 anos, masculino; 60 anos, feminino).</p>	<p>Intubação endotraqueal e máscara laríngea.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular no 1º paciente e, Luxação anterior bilateral do disco articular no 2º paciente.</p>	<p>Ambos os casos não apresentavam história antecedente de DTM. Uso de bloqueador neuromuscular nos 2 casos.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Foi modificada a abordagem de permeabilização das vias aéreas durante os procedimentos cirúrgicos devido à experiência obtida nestes dois casos.</p>

<p>Quessard et al. (2008)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 49 anos, masculino.</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de laringoscópio.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular unilateral.</p>	<p>História antecedente de DTM. Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância tireo-mentonian a de 6 cm</li> <li>• Visualização de classe II na pontuação de Mallampati ;</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Existem variados sinais que podem ser diagnosticados no exame clínico que chama a atenção para a predisposição de luxação da ATM. Este estudo invoca a importância para um diagnóstico precoce para a realização de uma redução simples.</p>
--	----------------------	--	---	--	---	----------------------	---

<p>Des Ordons &amp; Townsend. (2008)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>Apresentação de um caso de subluxação espontânea da ATM induzida por succinilcolina e, comparar esta experiência com casos anteriormente relatados na literatura. Rever fisiopatologia, triagem pré-operatória.</p>	<p>1 paciente, 39 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de Trachlight™.</p>	<p>Subluxação do disco articular da ATM.</p>	<p>História antecedente de DTM. Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> <li>• Distância inter-incisal &gt;4cm;</li> <li>• Distância tireo-mentonian a &gt;6cm.</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Este relatório invoca a importância da triagem pré-operatória e destaca que a intubação endotraqueal pode ser utilizada usando o Trachlight™ com a finalidade de proteger as vias aéreas antes de se proceder à redução.</p>
<p>Wang et al. (2009)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 35 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de laringoscópio.</p>	<p>Luxação bilateral do disco articular.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM. Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância inter-incisal de 9 cm.</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Este caso lembra que a luxação da ATM é uma potencial complicação da permeabilização das vias aéreas e que, os anestesiologistas devem estar cientes e preparados para esta ocorrência. Neste relato de caso a luxação bilateral anterior do disco articular possivelmente ocorreu durante a extubação da paciente.</p>

<p>Rodrigues et al. (2009)</p> <p><b>Estudo prospetivo de coorte</b></p>	<p>Analisar a incidência de sons e deslocações do disco da ATM após a intubação endotraqueal.</p>	<p>100 pacientes (34 do sexo masculino e 66 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 14 aos 74 anos).</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>Luxação anterior do disco articular com redução.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Observou-se uma taxa de incidência de 10 % de pacientes que apresentaram sons na articulação temporomandibular (P=0.487), e 8% de deslocações anteriores do disco articular com redução (p=0.2591), após intubação endotraqueal. Relatou-se que a incidência não é influenciada pelo género do paciente.</p>	<p>(não possui).</p>
--	---	--	--------------------------------	---	----------------------	---	----------------------

<p>Pillai &amp; Konia. (2013)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 66 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de laringoscópio.</p>	<p>Luxação bilateral do disco articular.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM.</p> <p>Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de classe I na pontuação de Mallampati ;</li> <li>• Distância tireo-mentonian a &lt; 3 dedos;</li> <li>• Medida de abertura da boca de 3 dedos.</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>No período pós-anestésico é sugerido a realização de um teste simples em qualquer paciente submetido a anestesia, este impediria o diagnóstico tardio de DTM.</p>
--	----------------------	---------------------------------------	---	--	---	----------------------	--



<p>Mareque Bueno et al. (2013)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 52 anos, feminino.</p>	<p>Intubação endotraqueal com o auxílio de laringoscópio.</p>	<p>Reabsorção condilar extensa e diminuição do espaço da ATM.</p>	<p>Sem história antecedente de DTM. Exame pré-operatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de classe II na pontuação de Mallampati ;</li> <li>• Distância tireo-mentoniana de 6.5 cm;</li> <li>• Distância inter-incisal de 4.5 cm (sem desvio da mandíbula)</li> </ul> <p>Uso de bloqueador neuromuscular.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>(não possui).</p>
---	----------------------	---------------------------------------	---	---	--	----------------------	----------------------

<p>Battistella et al. (2016)</p> <p><b>Estudo longitudinal controlado</b></p>	<p>Determinar a incidência de sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares em pacientes submetidos a cirurgia ou intubação endotraqueal.</p>	<p>71 pacientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 38 pacientes no grupo de estudo com idades compreendidas dos 52 aos 72 anos, 22 femininos e 16 masculinos</li> <li>• 33 pacientes no grupo de controlo com idades compreendidas dos 47 aos 68 anos, 21 femininos e 12 masculinos.</li> </ul>	<p>Intubação endotraqueal apenas no grupo de estudo.</p>	<p>(não específica).</p>	<p>Foram avaliados sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares, usando uma medição objetiva de abertura da boca e foram obtidas respostas subjetivas pelos pacientes no questionário de triagem da AAOP.</p>	<p>Não houve diferenças significativas nos grupos em relação à idade (P=0.117) e ao género feminino (P=0.621). Os sintomas do primeiro dia pós-operatório mostraram que não houve diferenças significativas em relação à limitação (P=0.570) ou amplitude ((P=0.258) de abertura da boca. A resposta ao mesmo questionário, 3 meses depois obteve resultados semelhantes.</p>	<p>(não possui).</p>
---	---	---	--	--------------------------	--	---	----------------------

<p>Chen et al. (2018)</p> <p><b>Estudo piloto prospectivo</b></p>	<p>Descrever através das taxas de prevalência, as sequelas da intubação endotraqueal num período de 14 dias após a extubação.</p>	<p>114 pacientes, 42 femininos e 72 masculinos, idade média dos participantes é de 62.9.</p>	<p>Intubação endotraqueal</p>	<p>(não específica).</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Num período de 48 horas pós-extubação a percentagem de trauma direto foi a seguinte: 26% no palato, 24% nos lábios e 8% na língua. Disfunção da ATM foi observada em 32% dos participantes e, 51% apresentaram restrição ao abrir a boca.</p> <p>No mesmo período de tempo (48h) 77% dos participantes teve espessamento salivar ou mucosa oral seca, com 43% com redução total da taxa de fluxo salivar.</p> <p>51% apresentavam respiração inadequada de suporte para fonação e a disфонia era comum.</p>	<p>Durante a recuperação os sinais e sintomas mais observados foram disфонia, fluido salivar reduzido e abertura da boca restrita. Lembra a importância dos médicos para realizar a triagem 2 semanas após a extubação.</p>
---	---	--	-------------------------------	--------------------------	----------------------	--	---

<p>Toufeeq et al. (2019)</p> <p><b>Relato de caso</b></p>	<p>(não possui).</p>	<p>1 paciente, 60 anos, feminino.</p>	<p>(não específica) – apenas diz que a paciente foi submetida a anestesia geral.</p>	<p>Luxação anterior da mandíbula.</p>	<p>História antecedente de DTM.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>Os anestesistas, a equipa cirúrgica e outros profissionais de saúde devem estar cientes que existe a possibilidade de deslocar os côndilos mandibulares durante a intubação endotraqueal, para poder realizar uma intervenção precoce.</p>
<p>Gadotti et al. (2020)</p> <p><b>Estudo piloto descritivo “cross-sectional”</b></p>	<p>Avaliar os anestesistas relativamente à ATM durante a realização da intubação endotraqueal no Estado da Florida.</p>	<p>108 participantes, com idades compreendidas entre os 28 e os 72 anos.</p>	<p>Intubação endotraqueal.</p>	<p>(não possui).</p>	<p>(não possui).</p>	<p>De 108 participantes, cerca de 50% reportou avaliar a ATM no pré-operatório, destes 60% não avaliavam a ATM no pós-operatório. 25% não sabiam de possíveis efeitos na ATM causados pela intubação e 47% relataram que não receberam essa informação durante o ensino superior. Após a participação neste estudo, 81% dos participantes relataram estar mais atentos à importância de avaliar a ATM.</p>	<p>Este estudo invoca a importância de aumentar a conscientização dos anestesistas na avaliação da ATM, visto que 71% relataram não avaliar a ATM no período pós-operatório e que, apenas metade dos profissionais avaliam o status da ATM antes da intubação. A consciência dos profissionais para este tema pode ajudar a reduzir problemas na ATM associados à intubação endotraqueal.</p>

## 5. Discussão

Com base no tema escolhido, verificou-se que na literatura ainda existem poucos estudos que se foquem na relação entre a ATM e a ventilação mecânica assistida. Existem alguns autores que consideram que a ocorrência de luxação da ATM durante a anestesia geral é algo raro (17,19,24,30) e outros que, contrariamente, consideram algo frequente (3,9,32,12,16,20,23,25–27,31).

A American Academy of Orofacial Pain (AAOP) estabeleceu diretrizes de diagnóstico e classificação das diferentes formas de DTM. Segundo a mesma, as DTM são divididas em 2 grupos: a DTM muscular e a DTM articular e, cada uma delas é dividida em subgrupos. O DTM articular é dividido em desarranjos do disco articular com redução, em desarranjos do disco articular sem redução e em luxação da ATM (2), uni ou bilateral (3,33,34). O DTM de origem muscular é caracterizado por dor localizada e sensibilidade aumentada nos músculos da mastigação (15).

A luxação da ATM é um efeito colateral que tem vindo a ser observado na permeabilização das vias aéreas, particularmente num paciente anestesiado (10,21,35). Na permeabilização das vias aéreas, o anestesista procede à rotação e à translação das ATM para permitir a abertura máxima da boca do paciente. Este é um dos procedimentos onde se verifica a ocorrência de lesões na ATM (10,13). Esta articulação representa 3% das luxações articulares por todo o corpo (27,29,36) e 10% dos traumas nas vias aéreas (10,11,14,26,27,36).

Foi demonstrado que, qualquer força ativa que impõe tensão indevida nos ligamentos capsulares da ATM, pode provocar o alongamento precoce nos ligamentos de suporte e hiper mobilidade condilar (18), permitindo a luxação da ATM. Este último, consiste no prolapso do côndilo mandibular numa posição anterior à eminência articular, fora da cavidade glenóide (3,16).

A permeabilização das vias aéreas pelo meio de máscara laríngea ou intubação endotraqueal na anestesia geral requer obrigatoriamente uma ampla abertura da boca no paciente inconsciente. Se a abertura da boca for inferior a 25 mm, é improvável que a laringe seja visualizada por laringoscopia direta (3,9), sugerindo que se utilize técnicas alternativas

de intubação como a ML (9) , o auxílio de fibroscópio (3,9), broncoscópio (9,25) e o Trachlight™ (23,25).

Pode argumentar-se que DTM após laringoscopia e intubação ou inserção de uma máscara laríngea não implica, necessariamente, em falhas nestas técnicas. É devido à estrutura da ATM e à ampla gama de movimentos que esta pode realizar, que tornam esta articulação bastante suscetível à instabilidade e, pode até mesmo deslocar-se quando nenhuma força externa é aplicada (36).

Os distúrbios temporomandibulares podem afetar o controlo da permeabilização das vias aéreas durante a cirurgia. Se o paciente tiver histórico de luxação da ATM, o anestesista ainda deverá ter mais cuidado durante a manipulação das vias aéreas (31). Em todos os eventos, o deslocamento espontâneo da ATM e DTM decorrentes de anestesia geral ainda não foi suficientemente esclarecido e provavelmente tem origem multifatorial (36). Contudo, existe a possibilidade de DTM em qualquer paciente que seja submetido a anestesia geral com ventilação mecânica assistida.

Os DTM são mais comumente relatados em adultos com idade compreendida entre os 20 e os 50 anos, e em mulheres (4,25,31).

A prevalência de DTM na população varia entre 25% a 50% (25,31) e a prevalência entre os indivíduos que apresentam pelo menos 1 sinal clínico varia de 40% a 75% (15).

Segundo Martin et. al., Pillai et. al. e Gadotti et. al. a incidência de DTM após intubação é de 5% (10,14,27), já Rodrigues et. al. relata que a incidência varia entre 8 a 10% (12). Rastogi et. al. afirma que a incidência de DTM em pacientes saudáveis após procedimentos de laringoscopia pode chegar aos 66% (20). Relativamente ao uso de técnicas auxiliares como o broncoscópio, fibroscópio e o Trachlight™, assim como, o uso de máscara laríngea não foram encontrados valores de incidência nos estudos analisados.

## 5.1 Patologias mais frequentes encontradas neste estudo

As patologias mais frequentes encontradas após a utilização de ventilação mecânica assistida foram luxações anteriores unilaterais (12,18,19,21,23,24) e bilaterais (18,23,26,27) do disco articular e luxações anteriores da mandíbula (16,20,29). Apenas um caso de reabsorção condilar (28) e um caso de subluxação do disco articular (25) foram encontrados e incluídos neste estudo o que demonstra que são patologias mais raras de suceder.

Já na revisão sistemática elaborada por Talavan-Serna verificou-se que, respetivamente, a luxação anterior da mandíbula e a luxação anterior do disco articular são as complicações da articulação mais frequentes de ocorrer com o uso da ventilação mecânica assistida (36).

## 5.2 Correlação do início ou exacerbação dos sintomas de DTM após ventilação mecânica assistida

Nesta revisão sistemática apenas 37% dos relatos de caso analisados apresentavam história antecedente de DTM (9,20,22,24,25,29) os restantes 63% não exibiram de sinais nem sintomas indicativos de DTM (16–19,21,23,26–28), no entanto, todos estes pacientes exibiram DTM durante o perioperatório.

Um estudo realizado por Agró et. al. com 68 pacientes relatou que 13% da população estudada apresentava sinais e sintomas que sugeriram DTM antes da anestesia geral, em 44% desses pacientes houve exacerbação da DTM após a intubação endotraqueal e apenas 5% da amostra desenvolveu sintomas pela primeira vez (5).

Noutro estudo publicado por Gould et al. demonstrou-se que 35 dos 50 pacientes que foram submetidos a intubação endotraqueal revelaram DTM temporários e apenas 2 casos de DTM permanente (19). Small et al. e Knibbe et al. descreveram 2 casos semelhantes (18,22).

Após análise da literatura incluída nesta revisão sistemática integrativa, 2 relatos de caso realizados por Agrawal et. al. e por Sia et. al. de 3 pacientes sem história

antecedente de DTM submetidos a anestesia geral com o uso de máscara laríngea apresentaram DTM pela primeira vez durante o perioperatório (21,23).

Domino et al. afirmou que a maioria das lesões da ATM que ocorrem durante a anestesia são secundárias subjacentes à DTM (11).

A maioria dos autores concorda que o uso de técnicas de ventilação mecânica assistida tem uma correlação com o início ou exacerbação de sintomas de DTM (2,13,37,23,24,27,29–31,33,36) que inclui dor facial (10,15,18); apenas foi encontrado um estudo longitudinal controverso (15).

### **5.3 Avaliação da ATM durante o perioperatório**

No exame pré-operatório, pacientes com fibrose da ATM e boca aberta restrita podem ser rapidamente identificados, no entanto, pacientes com hiper mobilidade da ATM ou história antecedente de DTM podem passar despercebidos (20). Este facto realça a importância da triagem pré-operatória da função da ATM como sendo imprescindível e recomendada para identificar pacientes saudáveis (18), ou de risco (12,14,18,20,24).

Disfunção da ATM pode causar dificuldades na intubação em pacientes com via aérea normal (5,9).

A recomendação da avaliação da ATM durante a avaliação pré-operatória é comum entre os autores (12,14,22,36), serve para escolher a melhor técnica de intubação, a fim de reduzir o risco de ocorrências de problemas na ATM, ou agravamentos de DTM (14).

As diretrizes da American Society of Anesthesiologist (ASA) sugerem um exame físico pré-operatório para a permeabilização das vias aéreas difíceis (10,14,15,27,36) que se divide em dois testes de mobilidade. Na primeira etapa, a capacidade do paciente em conseguir realizar a protrusão dos dentes anteriores inferiores com os dentes superiores e, na segunda etapa, a determinação da distância inter-incisal (38).

Ao serem observados quaisquer sinais ou sintomas de DTM numa avaliação pré-operatória, os pacientes devem ser advertidos para absolver a responsabilidade dos profissionais após a anestesia, assim como, possíveis consequências de exacerbação dos



distúrbios pré-existentes. Caso não se detete sinais de DTM, os pacientes devem ser informados do possível risco de início (12,36) e, a falha desta pode levar a sintomas a longo prazo e até mesmo a processos judiciais (18).

Contudo, mesmo se uma história de DTM tivesse sido reconhecida antes da anestesia, as complicações podem não ser evitadas dado à complexidade da estrutura da ATM e, visto que, existe manipulação das vias aéreas (20) e que durante a anestesia geral existe redução da tonicidade muscular (20,23,34,36) predispondo à luxação da ATM.

Apesar da avaliação pré-operatória da ATM sugerida pela ASA em caso de diagnóstico de via aérea difícil, não existe nenhuma norma que regule uma avaliação da ATM durante o perioperatório num paciente sujeito a ventilação mecânica assistida, sempre que seja necessário a sua ampla abertura da boca. Assim, a avaliação da ATM deveria ser realizada novamente no momento imediatamente a seguir à intubação, à extubação (21,24,25) e no período pós-operatório (27).

É aconselhável que a equipa médica esteja ciente destas complicações aquando da anestesia geral e possua competências para realizar o diagnóstico e tratamento, se necessário (20,26,29,36).

De acordo com o estudo de Gadotti et. al. que se baseava no conhecimento e importância que os anestesistas atribuíam à ATM no procedimento de intubação endotraqueal, o autor concluiu que 50% dos anestesistas avaliavam a ATM no pré-operatório. Destes, apenas 60 % a reavaliavam no pós-operatório. Além disso, 25 % dos anestesistas não tinham conhecimento da correlação existente da ATM com a intubação endotraqueal. Da população analisada (108 participantes), 47 % afirmou não terem abordado o tema durante o ensino superior (14).

Em casos graves, o adiamento da cirurgia pode até ser considerado até que o distúrbio da ATM esteja resolvido (36).

## 5.4 Causas de luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula

A ventilação mecânica assistida na anestesia geral tem vindo a ser considerada um fator de risco para o desenvolvimento ou exacerbação de DTM.

A luxação da ATM pode ocorrer em qualquer momento do perioperatório (20,27,29).

Entre os artigos revistos, são descritos variadas causas para a luxação da ATM aquando da anestesia geral, sendo elas:

- Causas espontâneas (13,16,20,23,25,31–33,36);
- Causas espontâneas durante a sedação lenta em pacientes de risco (24);
- Quando é necessário a manipulação da mandíbula usando alguma força, onde a protusão mandibular é usada para garantir as vias aéreas (10,12,31,36,37,14,16,18,19,23–25,30);
- Trauma provocado pela ampla abertura da boca durante a intubação endotraqueal (2,13,15,27,29,31,33,36,37);
- Trauma provocado pela ampla abertura da boca com o uso de máscara laríngea (13,24,27,30,31,33,36);
- Durante a extubação (13,36);
- Durante o período de recuperação (20,27);
- Duração em que as estruturas da ATM têm de permanecer numa posição que não a normal (10,15);
- Devido ao uso de laringoscópio (13,15,18–21,25,27,36);
- Devido ao uso de fibrobronscopia (20,21,32);
- Devido ao uso de broncoscópio (18,37);
- Procedimentos otorrinolaringológicos e odontológicos (18,27,31,33);
- Sob o efeito do uso de bloqueadores neuromusculares (23,25,32,36);
- Interrupção da sequência normal de ativação muscular (27);
- Caráter anatómico e fisiológico da articulação (9,27) como sendo a pobre integridade da cápsula articular (23,34), a morfologia inadequada tanto da eminência articular (23,33) como do côndilo ou da cavidade glenóide (33).

Talavan-Serna afirma que a má oclusão, retrognatismo, síndromes de ATM algodistrófico, história antecedente de luxação articular devido a uma eminência articular

mais aplanada, fatores psicogênicos, a perda de tonicidade muscular combinadas com manobras forçadas numa articulação suscetível, podem favorecer o desenvolvimento de DTM no curso de manobras de permeabilização das vias aéreas. Este autor ainda acrescenta que existem certas doenças sistêmicas que favorecem o desenvolvimento de novos problemas da ATM ou exacerbação de manifestações já existentes (36).

Quessard et al., Talavan-Serna et al., e Agrawal et al. estão de acordo relativamente a pacientes com história progressiva de DTM tenham risco aumentado de ocorrer luxação da ATM durante anestesia (21,23,24,36). No entanto pode acontecer mesmo numa ATM sadia se uma pressão vigorosa for aplicada na mandíbula (21).

Martin et al. refere como fatores de risco de aparecimento de dor temporária de DTM após intubação endotraqueal uma menor distância inter-incisal, ser do gênero feminino e aumento da idade (10).

#### **5.4.1 O uso de bloqueadores neuromusculares e os DTM**

O uso de bloqueadores neuromusculares no processo de indução da anestesia geral tem vindo a ser descrito por vários autores.

Este fenómeno acontece devido à rapidez e à eficácia da ação do bloqueador neuromuscular, o que resulta na perda de tonicidade muscular dos músculos circundantes da ATM, permitindo assim, que a mesma se torne instável e suscetível a DTM (23,25,36), podendo ocorrer antes ou após os procedimentos de ventilação mecânica assistida (36).

Dos 15 relatos de caso analisados, 80% usaram um bloqueador neuromuscular na indução da anestesia geral.

## 5.5 Diagnóstico de luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula

É necessário um diagnóstico antecipado para uma redução precoce e minimizar sequelas a longo prazo (20,23,27,31).

Diagnosticar complicações da ATM em pacientes pode ser algo complexo, visto que, efetivamente existem médicos não familiarizados com esta patologia (27) e, além disso, a medicação analgésica pode mascarar a dor na ATM dificultando a comunicação com o paciente. Um paciente num estado de inconsciência prolongada, como acontece no caso de trauma ou de doença crítica, pode atrasar consideravelmente o diagnóstico (36). Nestes casos, um exame físico é indispensável (31).

O diagnóstico de luxação do disco articular da ATM sem redução ou de deslocação da mandíbula geralmente é obvio, pela identificação de uma ou mais das seguintes características:

- Boca aberta e incapacidade de fechá-la (3,13,35,36,16,19,20,22,24,26,27,30);
- A presença de dor em pacientes acordados (13,16,27,28,30,36,37), edema e desconforto na região da ATM (13,16,28,37);
- Ausência do côndilo mandibular na cavidade glenóide com uma depressão pré-auricular visível e palpável (13,20,24,30,36);
- Dificuldade em falar (13,20,24,30,36);
- Abertura da boca restrita (13);
- Mordida aberta anterior (13,24,35);
- Mandíbula prognática (20);
- Cliques durante a abertura (5,10,13).

Um exame de raio-x (16,20,27) ou de tomografia computadorizada (28,29,35) poderá ser usado para confirmar o diagnóstico.

## 5.6 Tratamento da luxação do disco da ATM ou de deslocamento da mandíbula

Geralmente, quando estamos perante uma luxação da ATM, o reposicionamento do côndilo mandibular pode requerer redução ou ser auto-redutível (16).

A redução manual das luxações anteriores do disco articular e das deslocações da mandíbula é considerado o tratamento de primeira escolha (13,36). A redução manual refere-se ao normal restabelecimento de uma relação disco articular/côndilo mandibular (22), consiste em empurrar suavemente a mandíbula para posterior e para baixo e reintegrar os côndilos mandibulares nas cavidades glenóides respetivas (16,20–23). Durante o perioperatório, o relaxamento muscular é um grande benefício (16)

Rattan et al. e outros autores (20,25–27,29,31,35) estão em sintonia relativamente ao facto que a redução tardia de luxações da ATM origina fibrose dos tecidos e aderências na mesma articulação, isto faz com que a redução manual seja mais difícil de realizar, aumentando a possibilidade de requerer uma redução cirúrgica (24,29,35).

Os médicos devem proceder à redução após anestesiarem o paciente, embora a sedação não seja necessária, é mais segura, porque neutraliza a dor e os espasmos dos músculos mastigatórios, diminuindo o risco de mordida dos dedos do profissional de saúde durante a redução manual (23,26).

## 6. Conclusões

Em conclusão, através desta revisão sistemática integrativa os estudos incluídos e analisados apontam para uma correlação entre procedimentos de ventilação mecânica assistida, nomeadamente intubação endotraqueal e máscara laríngea, com ou sem instrumentos auxiliares, e a articulação temporomandibular.

A ventilação mecânica assistida individualmente, ou em conjunto com bloqueadores neuromusculares utilizados na indução e sedação da anestesia geral, podem provocar início ou exacerbação de DTM em pacientes com ou sem história antecedente de DTM.

Verificou-se que as patologias mais frequentes são as luxações do disco da ATM e as deslocações mandibulares.

A avaliação pré-operatória da ATM tem um papel imprescindível na previsão da dificuldade de intubação e na identificação de pacientes de risco.

Os anestesistas e os médicos intervenientes nas cirurgias que requerem anestesia geral devem estar cientes das possíveis complicações na ATM e das suas causas durante qualquer momento do perioperatório para estarem devidamente preparados para um diagnóstico precoce e redução manual evitando sequelas a longo prazo e o tratamento cirúrgico.

Para além da sugestão da ASA não existe nenhum protocolo que regule a obrigatoriedade de avaliação da função e mobilidade da ATM pré-operatória, assim como, no perioperatório sempre que seja necessário a ampla abertura da boca do paciente. Isto, juntamente com o facto de cada vez mais ter vindo a ser descrito relatos de caso sobre o aparecimento de DTM aquando do uso de ventilação mecânica assistida e, a escassez de literatura sobre a mesma, conclui-se que existe um desconhecimento generalizado sobre o tema pelos profissionais de saúde e pelo público em geral.

Dada a frequência de cirurgias que requerem anestesia geral, há necessidade de uma investigação e de mais estudos sobre o tema, bem como de um protocolo de atuação.

## 7. Limitações

Foi encontrada pouca literatura relativamente ao tema “os efeitos da ventilação mecânica assistida na articulação temporomandibular”. Da literatura encontrada, já com alguma datação, a maioria eram estudos descritivos de relatos de caso, existindo poucos estudos observacionais prospetivos, longitudinais e comparativos.

## 8. Recomendações

Sugere-se que seja implementado um protocolo direcionado ao estado e à função da ATM sempre que a mandíbula necessite de ser amplamente aberta, durante o perioperatório, sob o efeito de anestesia geral. O mesmo, proporcionaria uma discussão aprofundada entre os médicos e os anestesistas, a fim de conhecer e estudar o historial do paciente, facilitando o planeamento cirúrgico, neste caso em concreto, perante a ventilação mecânica assistida.

Averiguar a presença ou ausência de:

- Dor na região envolvente da ATM;
- Cliques durante os movimentos de abertura ou o fecho da boca;
- Travamento ou abertura da boca limitada;
- Desvio da mandíbula;
- Medição do movimento mandibular (abertura inter-incisal máxima, movimentos laterais e protrusão);
- A oclusão dos dentes em máxima intercuspidação.

A implementação deste protocolo impediria o diagnóstico tardio de luxação da ATM em qualquer paciente submetido a ventilação mecânica assistida sob anestesia geral.

## Referências Bibliográficas

1. Gomes CA, Brandão JGT. Biomecânica da Articulação temporomandibular ( ATM ). RBC - Rev Int Cir e Traumatol Bucomaxilofacial. 2005;0–3.
2. Soares TAM. Luxação da Articulação Temporomandibular: da etiologia ao tratamento. (dissertação de mestrado) Porto:Universidade Fernando Pessoa 2013;1-70. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3913>
3. Aiello G, Metcalf I. Anaesthetic implications of temporomandibular joint disease. Can J Anaesth. 1992;39(6):610–6.
4. Sicrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. Eesti Arst. 2008;95(7):455–9.
5. Agró F, Salvinelli F, Casale M, Antonelli S. temporomandibular joint assessment in anesthetic practice. Br J Anaesth. 2003;90(5):706–7.
6. De Carvalho CRR, Toufen C, Franca SA. Ventilação mecânica: Princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J Bras Pneumol. 2007;33(SUPPL. 2).
7. Rodrigues D, Pires E, Gomes V, Araújo I. Intubação Endotraqueal-Um Dilema na Assistência Pré-hospitalar Endotracheal Intubation-A Dilemma in Pre-hospital Care. VanDa gomes. Pensar Enferm [Internet]. 2015;19:63–75. Available from: [http://pensarenfermagem.esel.pt/files/PE\\_19\\_1sem2015\\_62\\_75.pdf](http://pensarenfermagem.esel.pt/files/PE_19_1sem2015_62_75.pdf)
8. Escobar IC. Estado actual del arte de la mascara laringea. Doctor. 2004;3(3):43–6.
9. Lim BSL, Andrews R, Rhee KJ, Fung DL, Derlet RW. Unexpected difficult intubation in a patient with normal airway on assessment. Anaesth Intensive Care. 2001;29(6):642–3.
10. Martin MD, Wilson KJ, Ross BK, Souter K. Intubation risk factors for temporomandibular joint/facial pain. Anesth Prog. 2007;54(3):109–14.
11. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Airway Injury during Anesthesia. Anesthesiology. 1999;91(6):1703–1703.
12. Rodrigues ET, Suazo IC, Guimarães AS. Temporomandibular joint sounds and disc dislocations incidence after orotracheal intubation. Clin Cosmet Investig Dent. 2009;1:71–3.



13. Chen CCH, Wu KH, Ku SC, Chan DC, Lee JJ, Wang TG, et al. Bedside screen for oral cavity structure, salivary flow, and vocal production over the 14 days following endotracheal extubation. *J Crit Care* [Internet]. 2018;45:1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.11.035>
14. Gadotti IC, Geronimo M, Rodriguez G, Caceres S, Campbell Y, Valdes J, et al. Evaluation of Temporomandibular Joint by Anesthetists in Florida When Conducting Orotracheal Intubation—A Pilot Study. *J Clin Med*. 2020;9(10):3229.
15. Battistella CB, Machado FR, Juliano Y, Guimarães AS, Tanaka CE, de Souza Garbim CT, et al. Orotracheal intubation and temporomandibular disorder: a longitudinal controlled study. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed)* [Internet]. 2016;66(2):126–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2014.06.008>
16. Sosis M, Lazar S. Jaw dislocation during general anaesthesia. *Can J Anaesth*. 1987;34(4):407–8.
17. Redick LF. The temporomandibular joint and tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1987;66(7):675–6.
18. Knibbe MA, Carter JB, Frokjer GM. Postanesthetic Temporomandibular Joint Dysfunction. 1989;21–5.
19. Gould DB. iatrogenic disruptions of right temporomandibular joints during orotracheal intubation causing permanent closer lock of the jaw. 1995,191-194;
20. Rastogi K, Hung R, Vakharia N. Perioperative anterior dislocation of the temporomandibular joint. 1997;924–6.
21. Agrawal GPDS. Temporomandibular Joint (TMJ) Dislocation during LMA Insertion. *Internet J Anesthesiol*. 2004;16(1):2003–4.
22. Small RH, Ganzberg SI, Schuster AW. Unsuspected temporomandibular joint pathology leading to a difficult endotracheal intubation. *Anesth Analg*. 2004;99(2):383–5.
23. Sia SL, Chang YL, Lee TM, Lai YY. Temporomandibular joint dislocation after laryngeal mask airway insertion. *Acta Anaesthesiol Taiwanica* [Internet]. 2008;46(2):82–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1875-4597\(08\)60032-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1875-4597(08)60032-6)

24. Quessard A, Barrière P, Levy F, Steib A, Dupeyron P. Delayed diagnosis of a postanaesthesia temporomandibular joint dislocation. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2008;27(10):846–9.
25. Des Ordons AR, Townsend DR. Trachlight™ management of succinylcholine-induced subluxation of the temporomandibular joint: A case report and review of the literature. *Can J Anesth.* 2008;55(9):616–21.
26. Wang LK, Lin MC, Yeh FC, Chen YH. Temporomandibular joint dislocation during orotracheal extubation. *Acta Anaesthesiol Taiwanica [Internet].* 2009;47(4):200–3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1875-4597\(09\)60055-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1875-4597(09)60055-2)
27. Pillai S, Konia MR. Unrecognized bilateral temporomandibular joint dislocation after general anesthesia with a delay in diagnosis and management: A case report. *J Med Case Rep.* 2013;7:7–10.
28. Mareque Bueno J, Fernández-Barriales M, Morey-Mas MA, Hernández-Alfaro F. Progressive mandibular midline deviation after difficult tracheal intubation. *Anaesthesia.* 2013;68(7):770–2.
29. Toufeeq M, Kodali MVRM, Gunturu S, Kumar K, Surapaneni K. Bilateral Dislocation of Mandibular Condyles following General Anesthesia--An Overlooked Problem: A Case Report. *Eur J Dent.* 2019;13(2):291–3.
30. Michot J-B, Compère V, Hardy H, Dureuil B. temporomandibular joint dislocation occurring by removing an LMA. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2010;29(10):736–7.
31. Han I, Kim TK, Yoo JH, Park JH, Chung EY. Dislocation of the temporomandibular joint following general anesthesia. *Korean J Anesthesiol.* 2014;67:S113–4.
32. Patel A. Jaw dislocation during anaesthesia. *Correspondence.* 1978;(October):376.
33. Akinbami BO. Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation. *Head Face Med.* 2011;7(1):1–9.
34. Luyk NH, Larsen PE. The diagnosis and treatment of the dislocated mandible. *Am J Emerg Med.* 1989;7(3):329–35.
35. Rattan V, Arora S. Prolonged temporomandibular joint dislocation in an

- unconscious patient after airway manipulation [19]. *Anesth Analg.* 2006;102(4):1294.
36. Talaván-Serna J, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM. Implication of general anaesthetic and sedation techniques in temporomandibular joint disorders – a systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2017;118(1):40–4.
37. David R. Gambling M, Peggy L. E. Ross M. Temporomandibular joint subluxation on induction of anesthesia. *Anesth Analg.* 1988;67(1):91.
38. Benumof JL, Agrò FE. TMJ assessment before anaesthesia (multiple letters) [3]. *Br J Anaesth.* 2003;91(5):757.