



PROPUESTA DE TRATAMIENTO MANUAL PARA LOS POSIBLES EFECTOS EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES INTUBADOS SOBREVIVIENTES DE COVID 19: UNA REVISIÓN EXPLORATORIA

MANUAL TREATMENT PROPOSAL FOR POSSIBLE EFFECTS ON THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN INTUBATED COVID 19 SURVIVORS: A SCOPING REVIEW

Marco Antonio Morales-Osorio¹
marco.morales.osorio@gmail.com

María S. Cecilia Galeazzi-Minutti²

Carmen Lucia Chica-Meza³

Johana Milena Mejía-Mejía⁴

Kinesiólogo, Universidad de Tarapacá Chile. Magister en Terapia Manual Ortopédica, Universidad Andrés Bello Chile (1)

Cirujano Dentista Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (2)

Fisioterapeuta, Universidad de San Buenaventura Cartagena, Colombia. Especialista en Cuidado Crítico, Universidad del Rosario, Rosario, Colombia. Magíster en Microbiología Clínica, Universidad de San Buenaventura Cartagena, Colombia (3)

Médico, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Salud, Barranquilla Colombia. Especialista en Seguridad y salud en el trabajo, Universidad del Norte, Barranquilla Colombia (4)

Resumen

Objetivo: Se ha informado que la incidencia de los Trastornos Temporomandibulares (TTM) después de la intubación es del 5%, y se demostró que el empeoramiento de un TTM previo estaba presente en el 44% de los pacientes. Por lo cual, este estudio busca conocer los posibles efectos en la articulación temporomandibular en pacientes intubados sobrevivientes de COVID 19 y proponer un tratamiento manual. **Método:** Se realizó una revisión panorámica a través de una búsqueda exhaustiva de artículos publicados en inglés en las bases de datos MEDLINE, Embase, Cochrane, CINAHL Plus, Scopus hasta el 10 de octubre de 2020. **Resultados:** La estrategia de búsqueda electrónica recuperó 50 registros. Después de revisar las referencias duplicadas y la detección de títulos y resúmenes, se eliminaron 30 artículos. De los 20 artículos restantes, se eliminaron 8 artículos por diseño inapropiado y se excluyeron 12 por no cumplir con los otros criterios de elegibilidad, por lo cual no se pudo incluir ningún artículo. Esto dio pie para analizar toda la literatura encontrada que fue excluida anteriormente y dictar recomendaciones. **Discusión:** Se han descrito muchos tipos de daños o trastornos de la articulación temporomandibular relacionados con la anestesia y la sedación los cuales interfieren seriamente con la función del sistema estomatognático. Por su parte, existen ensayos clínicos aleatorizados que indicarían beneficios de la terapia manual en los TTM en el aumento de la apertura bucal y disminución del dolor mandibular.

Palabras claves: Trastornos temporomandibulares; Intubación endotraqueal; Covid 19

Abstract

Objectives: The incidence of Temporomandibular Disorders (TMD) after intubation has been reported to be 5%, and worsening of a previous TMD was shown to be present in 44% of patients. This study seeks to know the possible effects on the temporomandibular joint in intubated patients who are survivors of COVID 19 and propose a manual treatment. **Methods:** A scoping review was carried out through an exhaustive search of articles published in English in the databases MEDLINE, Embase, Cochrane, CINAHL Plus, Scopus until October 10, 2020. **Results:** The electronic search strategy retrieved 50 records. After checking for duplicate references and detecting titles and abstracts, 30 articles were removed. Of the 20 remaining articles, 8 articles were eliminated due to inappropriate design and 12 were excluded because they did not meet the other eligibility criteria, therefore no article could be included. This gave rise to analyze all the literature found that was previously excluded and issue recommendations.

Discussion: Many types of temporomandibular joint damage or disorders related to anesthesia and sedation have been described which seriously interfere with the function of the stomatognathic system. On the other hand, there are randomized clinical trials that would indicate benefits of manual therapy in TMDs in increasing mouth opening and reducing jaw pain.

Key words: Temporomandibular disorders; Intubation, Endotracheal; Covid 19

1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la articulación temporomandibular (TTM) representan un grupo de afecciones dolorosas que afectan las estructuras duras y blandas de la región orofacial y se caracterizan principalmente por la presencia de dolor, limitación de la apertura mandibular y ruidos en la articulación temporomandibular (ATM) (1).

Los TTM se asocian con dolor y discapacidad y afectan aproximadamente al 5-12% de la población de los Estados Unidos, mientras que el coste anual estimado es de unos 4 mil millones de dólares estadounidenses (2).

Estudios recientes han demostrado que la aparición o progresión de la TTM se asoció con la intubación orotraqueal (3–6).

Se informó que la incidencia de TMD después de la intubación era del 5%, y se demostró que el empeoramiento de un TMD previo estaba presente en el 44% de los pacientes (5).

Las lesiones de la articulación temporomandibular (ATM) representan el 10% (27 de 266) de las reclamaciones por traumatismo de las vías respiratorias, siendo el dolor y la luxación de la ATM las complicaciones más comunes (7,8).

Aproximadamente el 50% de los Anestesiólogos informó que siempre evalúa la ATM antes de la intubación que no es de emergencia. De aquellos, El 56% utilizó una técnica de intubación alternativa basada en el estado de la ATM y el 60% nunca o rara vez evaluó la ATM después de la intubación. El veinticinco por ciento informó que no conocía los posibles efectos de la intubación en la ATM y el 47% informó que no recibió información / educación adecuada sobre el manejo de la ATM relacionada con la intubación en la escuela (9).

Además, también se ha informado que las formas iatrogénicas de lesiones como la intubación oral, las laringoscopias y los tratamientos dentales son fuentes de lesiones dentales. Sin embargo, debido a que las lesiones dentales abarcan lesiones en estructuras que incluyen labios, dientes, lengua, etc., es difícil analizar en la literatura cuántas lesiones afectan específicamente a los huesos o músculos de la mandíbula (10).

Por ejemplo, en un estudio piloto en 121 pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general, se utilizó laringoscopia y sonda orotraqueal en 70 pacientes y mascarilla laríngea en 51 pacientes. De las 70 personas que se sometieron a intubación oral endotraqueal, 59 (84,3%) experimentaron lesiones dentales, incluidas lesiones en dientes, labios, lengua y cavidad oral (11).

La anestesia general con intubación orotraqueal se ha considerado un factor de riesgo para el desarrollo o exacerbación de trastornos temporomandibulares (TTM) (3).

El daño a la ATM puede deberse a la aplicación de fuerzas excesivas para lograr una apertura máxima de la boca del paciente en un intento de completar una intubación u otros procedimientos como la broncoscopia. Además, la pérdida de

tono muscular debido a la inconsciencia y relajación muscular de un paciente bajo anestesia general puede predisponer a una mayor movilización articular (12).

Durante la intubación, las maniobras de rotación y traslación de la ATM utilizadas por el anestesiólogo para lograr una apertura máxima de la boca del paciente y el paso atraumático de un tubo endotraqueal pueden provocar daños en el aparato de la ATM debido a las fuerzas excesivas que se aplican manualmente o con el laringoscopio. Además, pueden producirse daños debido al tiempo que las estructuras están en una posición "estresada". La intubación orotraqueal se ha considerado durante mucho tiempo un factor de riesgo para el desarrollo o exacerbación de TMD que incluye dolor facial. (13)

Para abordar las lagunas en la literatura sobre la intubación orotraqueal y los problemas en la articulación temporomandibular, nos propusimos realizar una revisión de alcance para evaluar los límites conceptuales extrapolables a los sobrevivientes de covid. Específicamente, el propósito de esta revisión panorámica es conocer los posibles efectos en la articulación temporomandibular en pacientes intubados sobrevivientes de COVID 19 y proponer un tratamiento manual.

2. MÉTODO

Utilizamos la metodología de revisión panorámica previamente establecida para guiar nuestro método de estudio y aplicamos los elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis para revisiones de alcance (PRISMA-Scr) (14–16).

Estrategia de búsqueda y fuentes de literatura

El equipo de investigación elaborará una lista extensa de posibles términos de búsqueda de ciencias de la salud en MEDLINE (Ovid MEDLINE (R) ALL), Embase (interfaz Ovid), CINAHL Plus con texto completo (interfaz EBSCOhost), Base de datos de ensayos Cochrane (CENTRAL) (Wiley Interface) y Scopus. Se creó un protocolo de búsqueda en idioma inglés para cada una de las bases de datos electrónicas elegidas. La búsqueda combinará una lista extensa de títulos de materias y palabras clave para los conceptos Temporomandibular disorders; Temporomandibular Joint Disorders; Temporomandibular Joint; craniomandibular disorders; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Craniomandibular Disorders; Temporomandibular Joint Disorders; Intratracheal Intubation; Intubation; Intubation, Endotracheal; Endotracheal Intubations, como términos libres y términos ubicados en MeSH (Medical Subject Headings), estos términos van delimitados de acuerdo con el tipo de población, intervención y tipo de estudio definida en la pregunta PICOS de esta investigación. La búsqueda se realizó hasta el 10 de octubre de 2021.

Tabla 1

Estructura de combinaciones de búsqueda

Combinaciones

TÉRMINOS

- 1 Temporomandibular disorders.mp or exp Temporomandibular Joint Disorders/
- 2 exp Temporomandibular Joint/ or craniomandibular disorders.mp or exp Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome/ or exp Craniomandibular Disorders/ or exp Temporomandibular Joint Disorders/
- 3 exp Temporomandibular Joint/
- 4 temporomandibular joint syndrome.mp or exp Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome
- 5 exp Facial Pain/

- 6 exp Temporomandibular Joint Disorders/ or TMD.mp.
- 7 exp Temporomandibular Joint Disorders/ or TMD.mp or exp Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome/
- 8 TMJ.mp. or exp Temporomandibular Joint/
- 9 Myofascial pain syndrome.mp. or exp Myofascial Pain Syndromes/
- 10 exp Temporomandibular Joint Disorders/ or exp Facial Pain/ or exp Myofascial Pain/ or exp Masticatory Muscle/ or myofascial pain.mp
- 11 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10
- 12 exp Intratracheal Intubation/ or Intubation.mp or Intubation, Endotracheal/ or exp Endotracheal Intubations/
- 13 exp Intubations or Intubations, Endotracheal.mp
- 14 12 or 13
- 15 Randomized controlled trial.mp. or exp Randomized Controlle Trial/
- 16 exp Random Allocation/ or randomised controlled trial.mp.
- 17 15 or 16
- 18 11 and 14 and 17
- 19 exp Clinical trial/ or randomized.tw. or placebo.tw. or dt.fs. or randomly.tw. or trial.tw. or groups.tw
- 20 11 and 14 and 19

Nota. Esta tabla muestra las combinaciones de términos que se utilizaran en esta revisión.

Fuente: Propia.

Criterios de selección de estudios:

Los criterios que se utilizaron para la inclusión de los estudios en la investigación fueron:

P: Personas mayores sobrevivientes de COVID.

I: Programas de ejercicios físicos, terapia manual, movilización del tejido blando.

C: Nada.

O: Resultados clínicos: Estudios que, en algunos de sus resultados variables clínicas como el rango de movimiento, apertura bucal, intensidad del dolor.

S: Ensayo controlado aleatorio y ensayo controlado.

Los criterios que se utilizaron para la exclusión de los estudios fueron:

- Estudios en los cuales la muestra no sean sobrevivientes de covid.
- Estudios que no analizan resultados clínicos relacionados con trastornos de la articulación temporomandibular.

Tabla. 2

Resultados de estructura de búsqueda

Base de datos	Nº de artículos
MEDLINE	14
EMBASE	5
CINAHL PLUS	13
COCHRANE	0
SCOPUS	18
Total.	50

Nota: Esta tabla muestra los resultados de búsqueda de las diferentes bases de datos que se utilizarán en nuestra revisión.

Fuente: Propia

Extracción, síntesis y análisis de datos

Los dos revisores (MM y CC) desarrollaron una tabla de gráficos a priori. La tabla de gráficos constaba de elementos de datos predefinidos para la extracción, que informarían la comprensión de lo que se conoce actualmente en la literatura con respecto a los efectos de pacientes intubados con trastorno de la articulación sinovial temporomandibular, así como información demográfica con respecto a las características del paciente y del estudio. Un revisor (JM) extrajo los datos de la búsqueda original; el segundo revisor luego verificó de forma independiente los datos (MM). Dos autores extrajeron de forma independiente la mitad de los datos y verificaron la otra mitad de los datos de la búsqueda actualizada (MM y CC). Cualquier discrepancia se resolvió mediante una nueva revisión del estudio o una discusión con el tercer revisor (JM).

Resultados

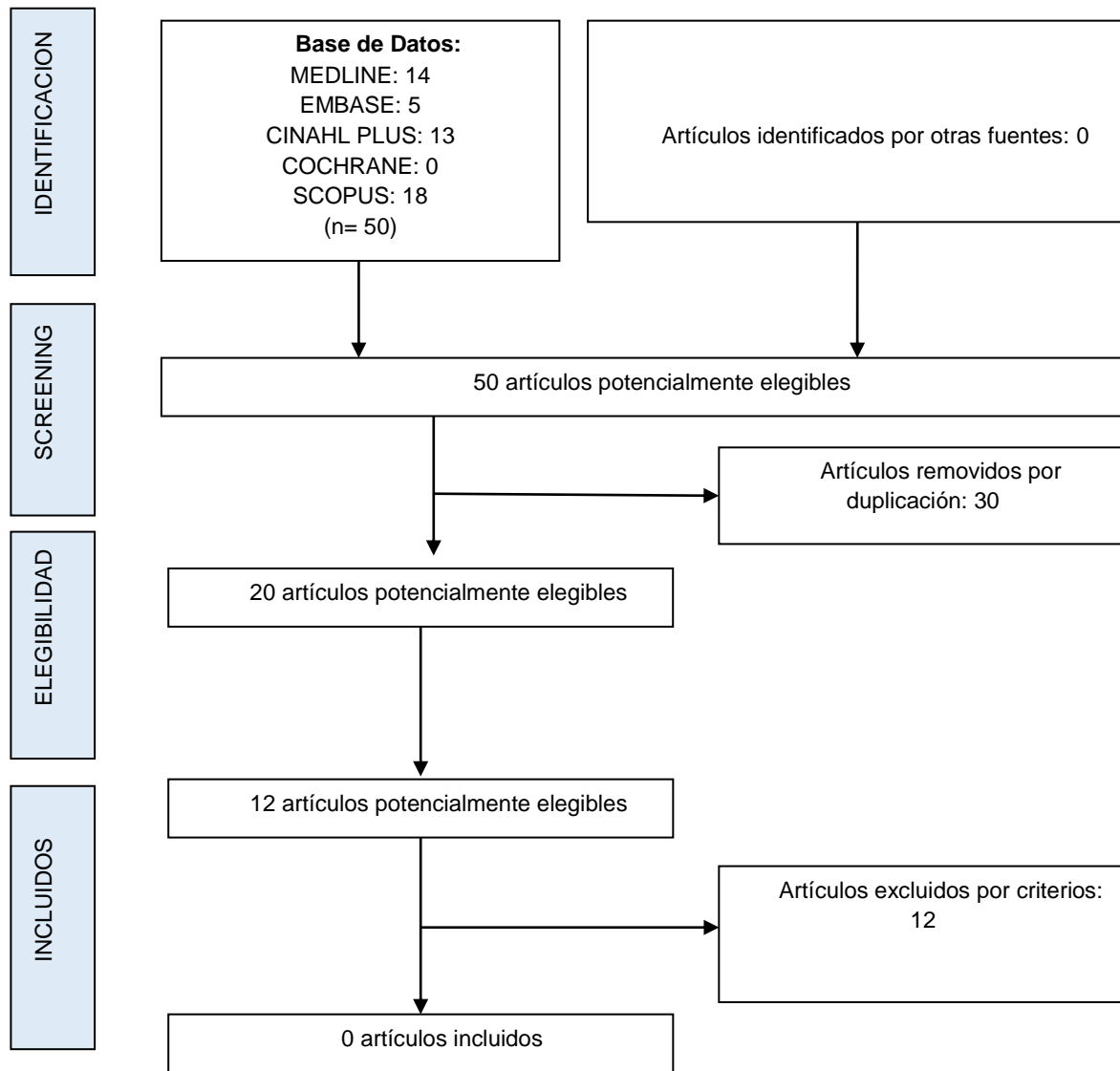
La estrategia de búsqueda electrónica recuperó 50 registros. No se encontraron artículos en otras fuentes para poder recuperar.

Después de revisar las referencias duplicadas, y la detección de títulos y resúmenes, se eliminaron 30 artículos. De los 20 artículos restantes, se realizó una revisión detallada de texto completo, la que incluyó la revisión de las listas de referencia de estudios incluidos, además de la observación de revisiones anteriores para artículos relevantes adicionales. De estos estudios se eliminaron 8 artículos por diseño inapropiado y se excluyeron 12 por no cumplir con los otros criterios de elegibilidad, por lo cual no se pudo incluir ningún artículo.

Si bien, se observó que aún no se dispone de literatura que indique resultados clínicos sobre los efectos de la entubación orotraqueal en personas sobrevivientes de COVID, posiblemente por motivos de lo reciente de la aparición de la enfermedad, esto dio pie para analizar toda la literatura encontrada que fue excluida y dictar recomendaciones respecto a posibles complicaciones en la articulación temporomandibular que pudiesen ser extrapolables a esta población que sobrevivió a esta enfermedad.

Flujograma de búsqueda:

Figura 1.
Diagrama de flujo de Prisma.



Nota: Diagrama de flujo de elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA) que muestra el número de estudios identificados y seleccionados que se utilizan en nuestra revisión.

Fuente: Propia

Discusión

Se han descrito muchos tipos de daños o trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) relacionados con la anestesia y la sedación. Van desde molestias leves y ruidos articulares (4) hasta dolores de cabeza e incluso deterioro severo del movimiento articular y problemas de maloclusión (17–19) que interfieren seriamente con la función del sistema estomatognático. Sin embargo, la etiología final de tales eventos es en gran parte desconocida (20,21), aunque se ha sugerido que pueden estar involucrados factores relacionados con las técnicas anestésicas (18,22), ya que el manejo de las vías respiratorias implica movilizar la boca y la ATM (13,23) mientras el paciente está inconsciente y parcial o totalmente incapaz de realizar movimientos defensivos.

Al maniobrar la articulación, pueden surgir complicaciones. De la misma manera, la pérdida de tono muscular

debido a la inconsciencia y relajación muscular de un paciente bajo anestesia general puede predisponer a una mayor movilización articular (24,25), lo que puede generar más complicaciones que las ya involucradas en la movilización para el control de la vía aérea.

La disfunción previa de la ATM o ciertas condiciones sistémicas pueden favorecer el desarrollo de problemas de ATM de nueva aparición o la exacerbación de manifestaciones existentes cuando se aplican técnicas de anestesia general al paciente (5,26). En este sentido, existen ensayos clínicos aleatorizados que apuntan a la terapia manual en la región orofacial en TTM miógenos (27–30). En estos estudios se detectó un aumento de la apertura bucal y una disminución del dolor mandibular. La manipulación demostró efectos similares a los de las inyecciones de toxina botulínica, aunque dichas inyecciones fueron levemente superiores para mejorar el rango de movimiento a tres meses del tratamiento al compararlo con la manipulación, pero esta no fue favorable para aliviar la intensidad del dolor (31).

Propuesta de tratamiento y manejo:

Una consecuencia final y relativamente frecuente de un TTM es el desarrollo de dolor crónico asociado con ese trastorno. Son pertinentes tres definiciones de dolor crónico:

- Dolor que persiste más allá del momento de la cicatrización tisular habitual,
- Dolor que no ha respondido al tratamiento habitual para el trastorno identificado o,
- la más utilizada, dolor que persiste más allá de los 3 meses o de los 6 meses (dependiendo del estándar que se utilice) (10).

Técnica de movilización en distracción longitudinal de la mandíbula

El movimiento normal del disco de la ATM requiere un bajo coeficiente de fricción. En los pacientes con TTM generalmente se observa una compresión o rigidez de la articulación. Por consiguiente, el objetivo de esta técnica es lograr una distracción (deslizamiento inferior) de la ATM.

Taylor y cols. (1994) encontraron que una técnica de movilización en distracción mandibular de grado IV oscilatoria fue eficaz para aumentar el rango de movimiento de la mandíbula y disminuir la actividad electromiográfica del músculo masetero de forma bilateral en una población sintomática en comparación con un tratamiento simulado (32).

Carmeli y cols. (2001) informaron que las movilizaciones de la ATM aplicadas de manera progresiva desde el grado I al grado IV, combinadas con ejercicios activos de la mandíbula, fueron más eficaces que la terapia con uso de férula con suaves reajustes de posición en pacientes con desplazamiento anterior del disco (33). Ismail y cols. (2007) también observaron que la movilización de traslación mandibular combinada con una férula Michigan fue más eficaz que el uso aislado de esta para mejorar la apertura bucal activa y la intensidad del dolor en individuos con TTM artrógeno (34). Algunos autores han propuesto que esta intervención también se puede aplicar a la reducción del disco de la ATM, pero no existe evidencia para sustentar esta hipótesis (35,36).

Figura 2.



Técnica de terapia manual ortopédica (TMO) que ocupa un contacto intraoral para lograr la movilización

en la articulación temporomandibular.

Técnica de movilización en desviación lateral de la mandíbula

Esta técnica está modificada de la presentada por (37,38) en la cual se le pide una apertura de 10 centímetros para encontrar la zona de menor presión del cóndilo dentro de la fosa articular. Con esta maniobra cóndilo-discal, el cóndilo articular se moviliza ligeramente hacia la zona medial, sin provocar una distracción articular. El objetivo de esta técnica es abrir el espacio medial de la articulación sinovial y provocando una distensión de los tejidos blandos periarticulares de la zona media (39). Esta maniobra permite el movimiento de la articulación cóndilo discal.



Técnica de terapia manual ortopédica (TMO) que ocupa un contacto intraoral disponiéndose hacia la zona molar interna (lingual) para conseguir una desviación lateral del cóndilo.

3. BIBLIOGRAFÍA

1. de Leeuw R, Klasser G. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 5th ed. Ha. 2013.
2. Lipton J, Ship J, Larach-Robinson D. Estimated Prevalence and Distribution of Reported Orofacial Pain in the United States. J Am Dent Assoc [Internet]. 1993 Oct;124(10):115–21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002817793100226>
3. Martin MD, Wilson KJ, Ross BK, Souther K. Intubation risk factors for temporomandibular joint/facial pain. Anesth Prog [Internet]. 2007;54(3):109–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17900209>
4. Galdames ICS, Rodrigues, Galdames ICS, Guimarães. Temporomandibular joint sounds and disc dislocations incidence after orotracheal intubation. Clin Cosmet Investig Dent [Internet]. 2009 Dec;(1):71. Available from: <http://www.dovepress.com/temporomandibular-joint-sounds-and-disc-dislocations-incidence-after-o-peer-reviewed-article-CCIDEN>
5. Agrò F, Salvinelli F, Casale M, Antonelli S. Temporomandibular joint assessment in anaesthetic practice. Br J Anaesth [Internet]. 2003 May;90(5):707–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217375761>
6. Lipp M, von Domarus H, Daubländer M, Leyser KH, Dick W. Auswirkungen der Intubationsnarkose auf die Kiefergelenke [Effects of intubation anesthesia on the temporomandibular joint]. Anaesthesist. 1987;36(8):442–445.
7. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Airway Injury during Anesthesia. Anesthesiology [Internet]. 1999 Dec 1;91(6):1703–1703. Available from: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/91/6/1703/3809>

8/Airway-Injury-during-AnesthesiaA-Closed-Claims

8. 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* [Internet]. 2019 May 20;13(2):291–3. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0039-1693528>
9. 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* [Internet]. 2020 Oct 9;9(10):3229. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/10/3229>
10. Sharma S. The associations of injury and stress with temporomandibular disorders. University at Buffalo; 2017 [Online] [Internet]. 2017; Available from: https://www.researchgate.net/profile/Sonia_Sharma6 [Oct 22, 2017].
11. Mourão J, Neto J, Viana JS, Carvalho J, Azevedo L, Tavares J. A prospective non-randomised study to compare oral trauma from laryngoscope versus laryngeal mask insertion. *Dent Traumatol* [Internet]. 2011 Apr;27(2):127–30. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2010.00947.x>
12. 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* [Internet]. 2017 Feb;118(1):40–4. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2468785516300088>
13. Oofuvong M. Bilateral temporomandibular joint dislocations during induction of anesthesia and orotracheal intubation. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(5):695–697.
14. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol* [Internet]. 2005 Feb;8(1):19–32. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>
15. Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci* [Internet]. 2010 Dec 20;5(1):69. Available from: <http://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-5-69>
16. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018 Oct 2;169(7):467–73. Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>
17. Knibbe MA, Carter JB, Frokjer GM. Postanesthetic temporomandibular joint dysfunction. *Anesth Prog* [Internet]. 1989;36(1):21–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2604053>
18. Rastogi NK, Vakharia N, Hung OR. Perioperative Anterior Dislocation of the Temporomandibular Joint. *Anesth Analg* [Internet]. 1997 Apr;84(4):924–6. Available from: <http://journals.lww.com/00000539-199704000-00042>
19. Mareque Bueno J, Fernández-Barriales M, Morey-Mas MA, Hernández-Alfaro F. Progressive mandibular midline deviation after difficult tracheal intubation. *Anaesthesia* [Internet]. 2013 Jul;68(7):770–2. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.12271>
20. Sia S-L, Chang Y-L, Lee T-M, Lai Y-Y. Temporomandibular Joint Dislocation After Laryngeal Mask Airway Insertion. *Acta Anaesthesiol Taiwanica* [Internet]. 2008 Jun;46(2):82–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1875459708600326>
21. Quessard A, Barrière P, Levy F, Steib A, Dupeyron P. Luxation de l'articulation temporomandibulaire diagnostiquée au décours d'une anesthésie générale. *Ann Fr Anesth Reanim* [Internet]. 2008 Oct;27(10):846–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0750765808004310>
22. Schwartz AJ. Dislocation of the mandible: a case report. *AANA J* [Internet]. 2000 Dec;68(6):507–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11272957>
23. Gould DB, Banes CH. Iatrogenic Disruptions of Right Temporomandibular Joints During Orotracheal Intubation Causing Permanent Closed Lock of the Jaw. *Anesth Analg* [Internet]. 1995 Jul;81(1):191–4. Available from: <http://journals.lww.com/00000539-199507000-00041>
24. Bellman MH, Babu KVR. Jaw dislocation during anaesthesia. *Anaesthesia* [Internet]. 1978 Oct;33(9):844–844. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.1978.tb08518.x>
25. Patel A. Jaw dislocation during anaesthesia. *Anaesthesia* [Internet]. 1979 Apr;34(4):376–376. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.1979.tb04961.x>
26. Sriganesh K, Farooq S, Byrappa V. Temporomandibular Joint Dislocation During Tracheal Intubation in a Patient With Sjogren Syndrome. *J Neurosurg Anesthesiol* [Internet]. 2015 Jan;27(1):82–3. Available from: <https://journals.lww.com/00008506-201501000-00028>
27. Kalamir A, Pollard H, Vitiello A, Bonello R. Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study. *J Man Manip Ther* [Internet]. 2010 Sep 18;18(3):139–46. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/106698110X12640740712374>
28. Kalamir A, Bonello R, Graham P, Vitiello AL, Pollard H. Intraoral Myofascial Therapy for Chronic Myogenous

- Temporomandibular Disorder: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2012 Jan;35(1):26–37. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0161475411002223>
29. Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropr Man Therap* [Internet]. 2013 Dec 5;21(1):17. Available from: <https://chiromt.biomedcentral.com/articles/10.1186/2045-709X-21-17>
30. Guarda-Nardini L, Stecco A, Stecco C, Masiero S, Manfredini D. Myofascial Pain of the Jaw Muscles: Comparison of Short-Term Effectiveness of Botulinum Toxin Injections and Fascial Manipulation Technique. *CRANIO®* [Internet]. 2012 Apr 19;30(2):95–102. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/crn.2012.014>
31. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther* [Internet]. 2016 Jan 1;96(1):9–25. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/96/1/9/2686339>
32. Taylor M, Suvinen T, Reade P. The effect of Grade IV distraction mobilisation on patients with temporomandibular pain-dysfunction disorder. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 1994 Jan 10;10(3):129–36. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09593989409036389>
33. Carmeli E, Sheklow SL, Bloomenfeld I. Comparative Study of Repositioning Splint Therapy and Passive Manual Range of Motion Techniques for Anterior Displaced Temporomandibular Discs with Unstable Excursive Reduction. *Physiotherapy* [Internet]. 2001 Jan;87(1):26–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031940605611893>
34. Ismail F, Demlin A, Heblin K, Fink M, Stiesch-Scholz M. Short-term efficacy of physical therapy compared to splint therapy in treatment of arthrogenous TMD. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2007 Nov;34(11):807–13. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2007.01748.x>
35. Yabe T, Tsuda T, Hirose S, Ozawa T, Kawai K. Treatment of Acute Temporomandibular Joint Dislocation Using Manipulation Technique for Disk Displacement. *J Craniofac Surg* [Internet]. 2014 Mar;25(2):596–7. Available from: <http://journals.lww.com/00001665-201403000-00072>
36. Fernández de las Peñas C. Trastornos de la Articulación Temporomandibular. Terapia manual, ejercicio y técnicas invasivas. 1ra ed. Medica Panamericana; 2020.
37. Shaffer SM, Brismée J-M, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther* [Internet]. 2014 Feb 18;22(1):13–23. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/2042618613Y.000000061>
38. Grondin F, Hall T. Changes in cervical movement impairment and pain following orofacial treatment in patients with chronic arthralgic temporomandibular disorder with pain: A prospective case series. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2017 Jan 2;33(1):52–61. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09593985.2016.1247934>
39. Pérez-Fernández T, Parra-González A. Fisioterapia en el trastorno temporomandibular. 1ra ed. Elsevier; 2019.