



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL**



**“INFLUENCIA DE LAS MALOCLUSIONES SOBRE LAS DISFUNCIONES
TEMPOROMANDIBULARES EN ESCOLARES Y ADOLESCENTES.
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS”**

P R E S E N T A

C.D. EMMA LAURA ALVARADO ERIZA

Director: Esp. Manuel Tomas Valdez Fierro

Asesor: Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez

Ciudad de México, Mayo 2022

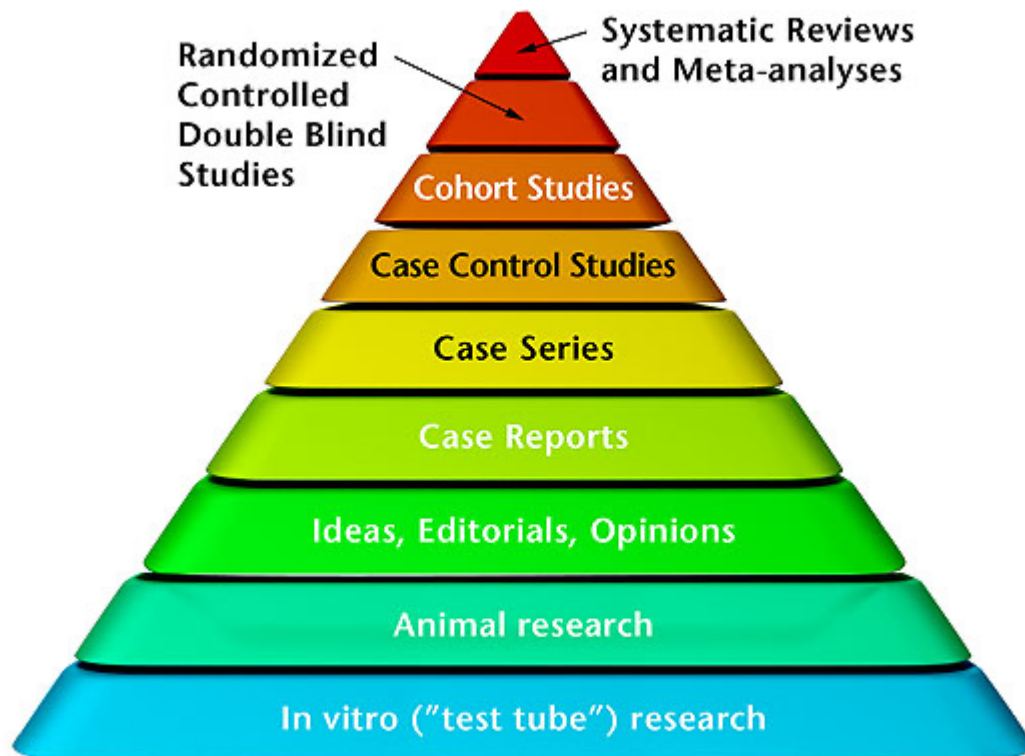
CONTENIDO

- I. ANTECEDENTES
- II. PROBLEMA
- III. OBJETIVO
- IV. MÉTODO
- V. RESULTADOS
- VI. ANÁLISIS
- VII. IMPLICACIONES
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. REFERENCIAS

I.1 REVISIÓN SISTEMÁTICA

- Proceso riguroso de búsqueda, evaluación y síntesis de la información existente sobre un tema seleccionado.

- Proporciona un enfoque estructurado para el análisis de la información disponible para ayudar en la toma de decisiones clínicas.



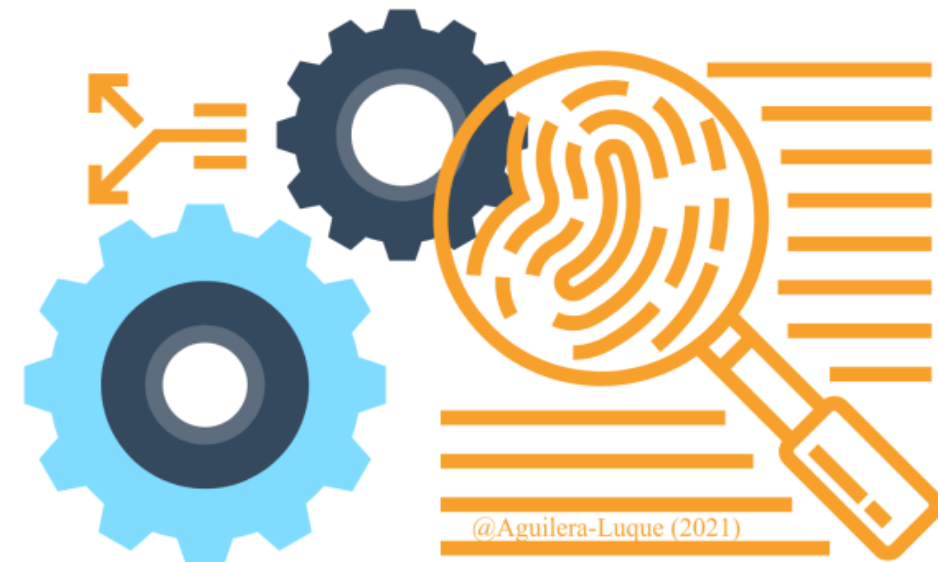
- Se rigen por una metodología explícita, una estrategia de búsqueda, un análisis crítico y un resumen cualitativo de la evidencia recopilada.

I.2 META-ANÁLISIS

- Es una extensión de la revisión sistemática que incorpora una combinación estadística de los estudios seleccionados.

- Permite dar un resultado final y ponderar los resultados obtenidos en distintos artículos del mismo tema.

- Facilita la comprensión de la pregunta que se responde en la revisión sistemática y otorga información para el cálculo de tamaño de muestra para futuros estudios.



I.3 OCLUSIÓN DENTARIA

El término oclusión del latín "*occlusiōnis*" significa cerrar, por lo que oclusión dentaria se refiere al cierre de los dientes antagonistas.



Vista de una oclusión normal, donde se puede observar la correcta relación dentaria y un aspecto saludable de la encía. Tomado de Vellini (2002).

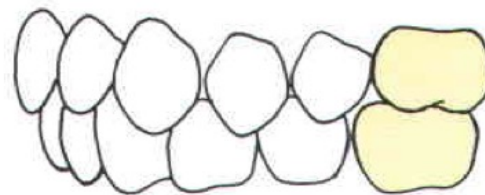
I.4 MALOCLUSIONES

- Son el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático.
- Son de origen multifactorial:
 - Hereditarios (genéticos)
 - Ambientales

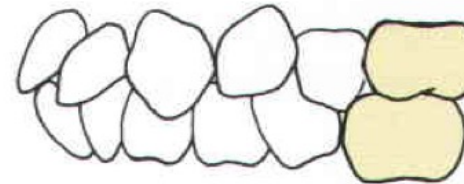


I.5 CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

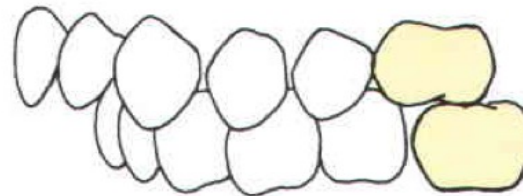
La clasificación de maloclusiones dentales reportada por Edward Angle en 1899:



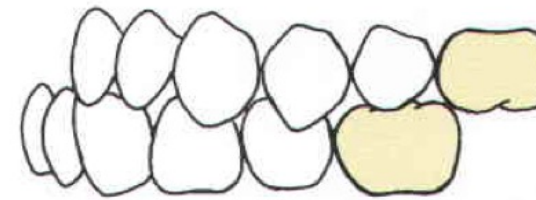
Normal occlusion



Class I malocclusion



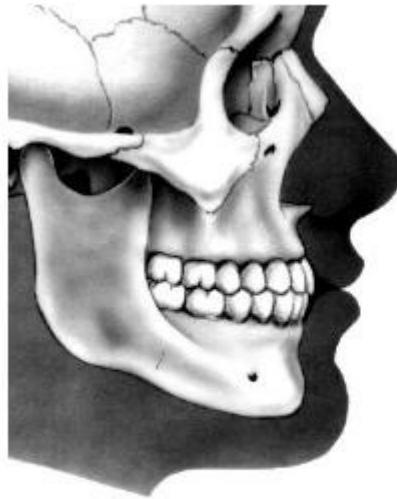
Class II malocclusion



Class III malocclusion

I.5 CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

La clasificación de maloclusiones esqueléticas reportada por Edward Angle en 1899:



CLASE I



Clase II



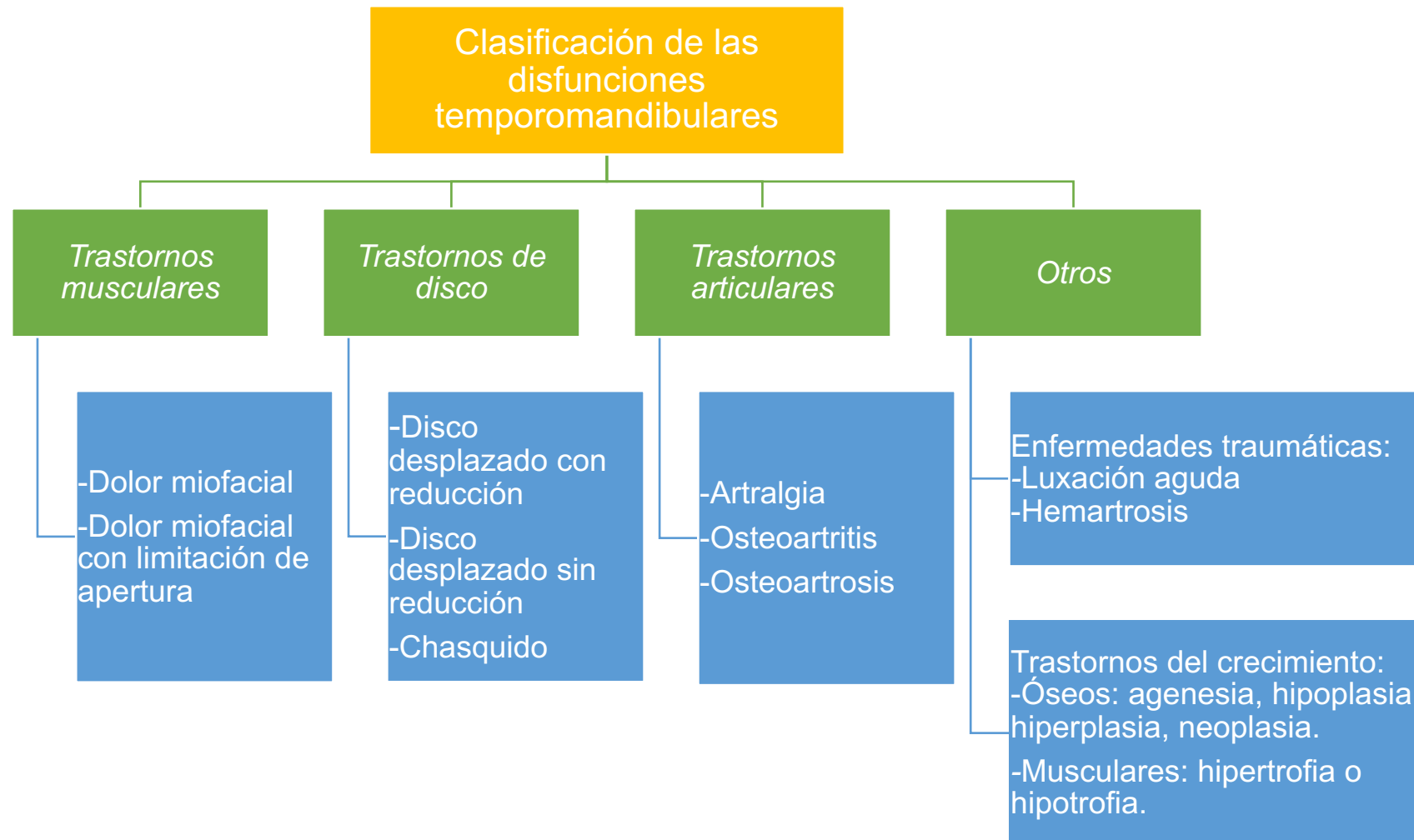
Clase III

I.6 DISFUNCIONES TEMPOROMANDIBULARES



Son el conjunto de alteraciones que provocan dolor alrededor de la ATM (articulación temporomandibular) y los músculos circundantes.

I.7 CLASIFICACIÓN DE LAS DISFUNCIONES TEMPOROMANDIBULARES



I.8 ETIOLOGÍA DE LAS DISFUNCIONES TEMPOROMANDIBULARES



I.9 DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MALOCCLUSIÓN

CLASE II DIV 1



Excesivo rango de función mandibular para llegar a la disoclusión anterior derivado de la posición dental anterior.

CLASE II DIV 2



Limitado rango de movimiento, y posición de los cóndilos desplazados e intruídos en la cavidad glenoidea.

CLASE III



Carecen de guía anterior y existe una falta de disoclusión anterior durante los movimientos protrusivos.

I.9 DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MALOCCLUSIÓN

MORDIDA ABIERTA ANTERIOR



Ausencia de guía canina y presencia de interferencias posteriores.

MORDIDA CRUZADA UNILATERAL



Desviaciones mandibulares acompañadas por una sobrecarga muscular.

I.10 ESTADO DEL ARTE SOBRE ALTERACIONES TEMPOROMANDIBULARES RELACIONADAS CON MALOCLUSIONES

Autor	Objetivo	Hallazgos	Conclusiones
Cruz et al. (2015)	Evaluar la asociación de maloclusión con DTM.	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1047 564 1625 792">• Los factores oclusales estáticos en adultos no tienen ninguna asociación significativa con las DTM.<li data-bbox="1047 828 1625 1056">• Los factores oclusales dinámicos en adultos si tienen asociación significativa con las DTM.	Sería de importancia evaluar factores dinámicos oclusales, que pudieran influir en la presencia de DTM, también en población joven.

II. PROBLEMA (ÁCRONIMO PECO)

Acorde con el acrónimo PECO, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

P: Escolares y
adolescentes

E: Maloclusiones

¿Cuál es la influencia de las
maloclusiones sobre las
disfunciones de la articulación
temporomandibular en
escolares y adolescentes?

C: Sin maloclusiones

O: Disfunciones
temporomandibulares

III. OBJETIVO

Presentar una síntesis del conocimiento relativo a la influencia de maloclusiones sobre las disfunciones temporomandibulares en escolares y adolescentes, a través de una revisión sistemática.

IV. MÉTODO



Diseño: Se realizó una revisión sistemática y un meta-análisis siguiendo la metodología PRISMA.

Tipos de estudios: Transversales analíticos, casos y controles, y de cohorte.

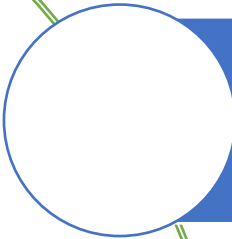
Población: Jóvenes en un rango de edad de los 6 a los 19 años.

Tipo de intervención: Se analizaron los estudios que en los resultados relacionaban la presencia de DTM con el tipo de maloclusión.

Estrategia de búsqueda: Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus, LILACS y SciELO. Las palabras clave fueron: "Malocclusion", "TMJ dysfunction", "TMJ disorder", "Adolescents", "Angle class".



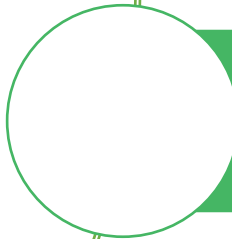
IV. MÉTODO



Criterios de inclusión: Estudios transversales, casos y controles y de cohorte. Pacientes escolares y adolescentes, artículos que definan su metodología empleada.



Criterios de exclusión: Estudios de RS, MA y casos clínicos. pacientes con ortodoncia, adultos y con síndromes. escolares y adolescentes.



Selección de estudios: Se realizó una búsqueda por dos investigadoras (ELAE y KGVS) de manera independiente del 10 al 25 de diciembre del 2020, y las discrepancias fueron resueltas por un tercero (VMMN).



Proceso de recopilación de datos: Se elaboró una base de datos de trabajo por duplicado, que sintetizó el proceso de extracción de datos



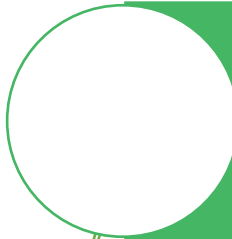
IV. MÉTODO



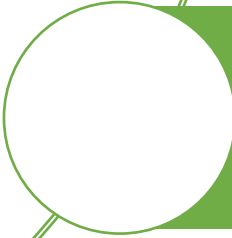
Riesgo de sesgo: Se evaluó la calidad de cada estudio que se incluirá en la RS por medio de la escala de Newcastle-Ottawa.



Análisis estadístico y síntesis de datos: El MA se realizó con la versión 5.4.1 del programa *Review Manager (RevMan)*. Los resultados se presentaron por medio de gráficas “Forest plot”.



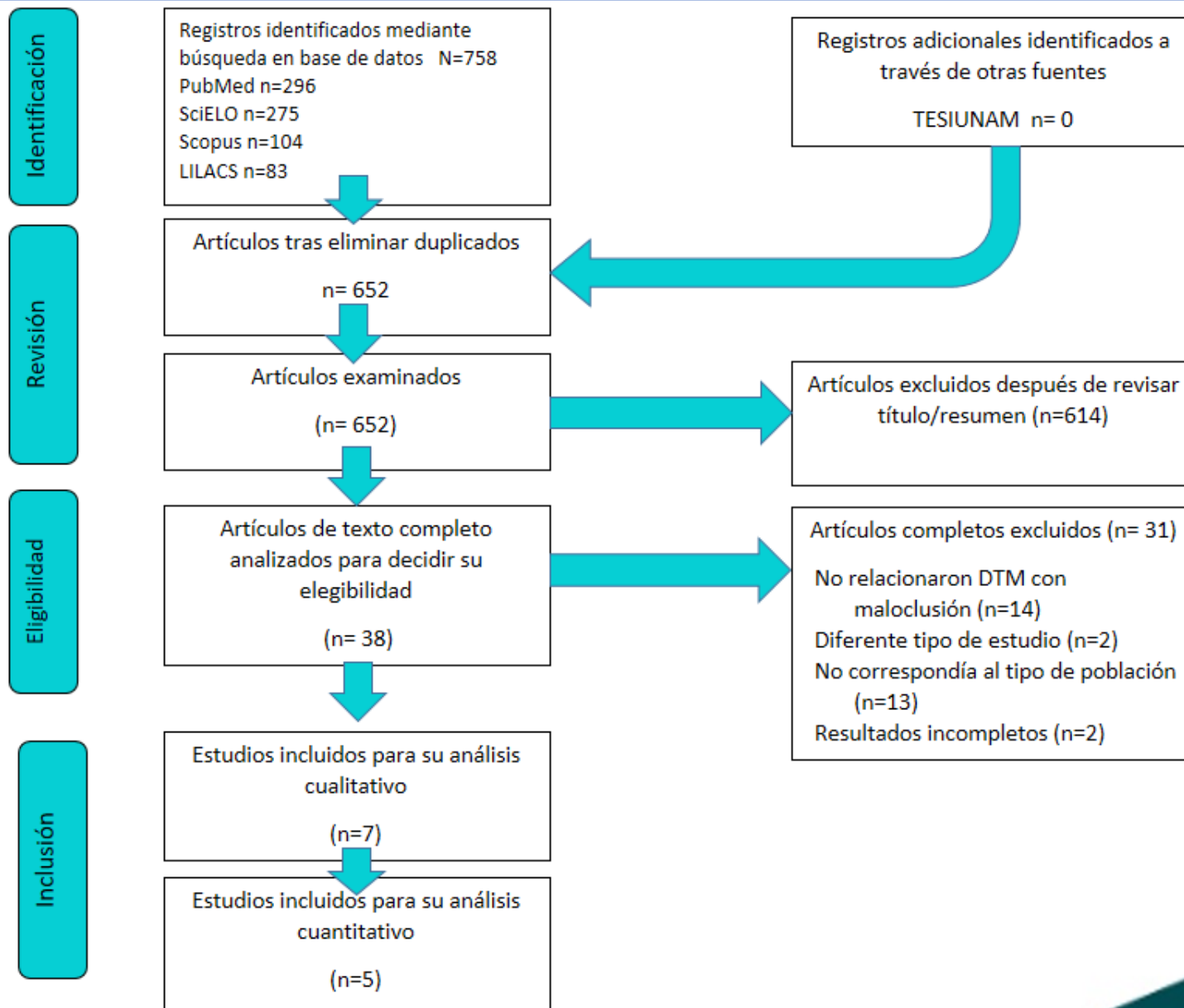
Recursos: Acceso a bases de datos a través de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México. Software estadístico especializado para el análisis: RevMan 5.4.1



Aspectos éticos: Se realizó la revisión minuciosa de las fuentes de información y el reporte fidedigno de los resultados obtenidos, teniendo en consideración los posibles sesgos de publicación y selección.



V.1 Diagrama de flujo de PRISMA para la selección de estudios



V.2 EVALUACIÓN DE SESGOS

Autor, año	Selección	Comparabilidad	Outcome	Puntaje
Wänman et al., 1986	***	*	***	7 Riesgo moderado
Riolo et al., 1987	****	**	**	8 Riesgo bajo
Henrikson et al., 1997	***	*	***	7 Riesgo moderado
Bourzgui et al., 2009	***	**	***	8 Riesgo bajo
Peréz et al., 2013	***	**	***	8 Riesgo bajo
Soto et al., 2013	****	**	**	8 Riesgo bajo
Stein et al., 2017	***	*	***	7 Riesgo moderado

De los 7 estudios incluidos en el análisis:
4 son de buena calidad y 3 de regular calidad

Escala de Newcastle Ottawa: riesgo de sesgo bajo 8-9; riesgo de sesgo moderado 5-7; riesgo de sesgo alto < 5

V.3 SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS ANALIZADOS EN LA RS

Características de estudios y evidencias

7 artículos cumplieron los criterios de elegibilidad para realizar la RS.
El tamaño de la muestra va desde **84** hasta **1342** sujetos.
El intervalo de edad es de los **6** a los **19** años.

¿Cómo diagnosticaron la disfunción temporomandibular?

En **3** de los estudios se utilizó un cuestionario y exploración clínica.
En **2** estudios se utilizó el índice Helkimo.
En **1** aplicaron el índice de Maglione.
En **1** utilizaron los RCD/TMD.

¿Cómo diagnosticaron la maloclusión?

En los **7** estudios utilizaron la clasificación de Angle.



V.3 SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS ANALIZADOS EN LA RS



¿Encontraron asociación entre la presencia de maloclusión y DTM?

En **5** de los estudios se encontró una asociación estadísticamente significativa. En **4** de estos estudios se encontró dicha asociación en pacientes clase II mayormente.

¿Fue evaluado el chasquido articular?

En los **7** estudios se evaluó. En **1** analizaron la asociación entre maloclusión y presencia de chasquido, la cual fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

V.4 SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS ANALIZADOS EN EL MA

Características de estudios y evidencias

5 artículos cumplieron los criterios de elegibilidad para realizar el MA.

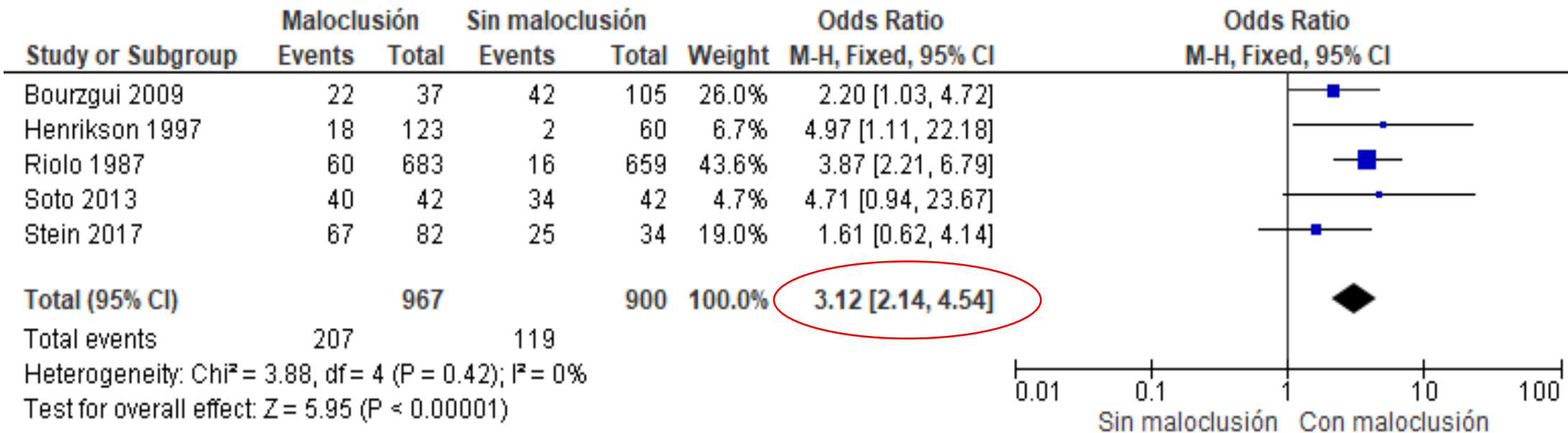


Figura V.1 Maloclusión como riesgo de DTM en población joven.

V.4 SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS ANALIZADOS EN EL MA

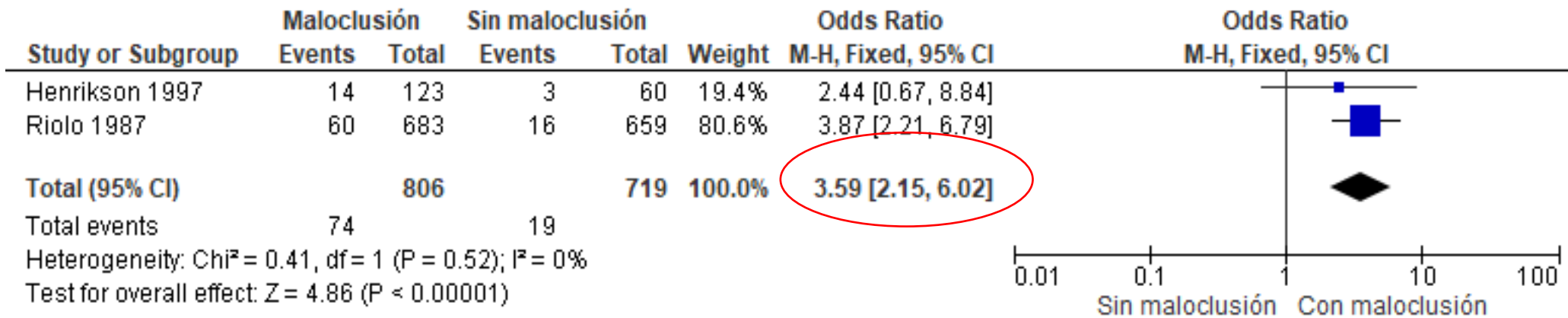


Figura V.2 Maloclusión como riesgo de presencia de chasquido articular.

VI. ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA

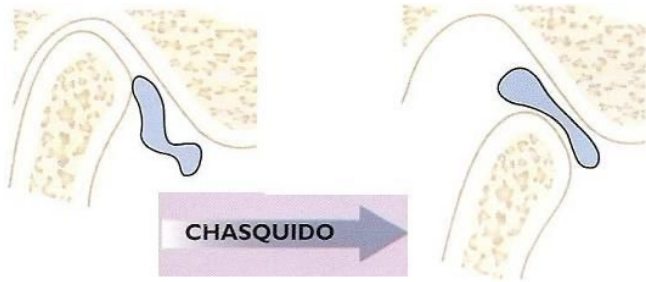
No existe un consenso para diagnosticar las DTM

Las maloclusiones pueden ser un factor de riesgo para desarrollar DTM, además en la mayoría de estudios se encontró que es más frecuente en sujetos con maloclusión clase II . [43,44,47].

Existe una relación estadísticamente significativa entre maloclusiones y la presencia de chasquido o ruido articular. [42,43].



VI. ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA



719

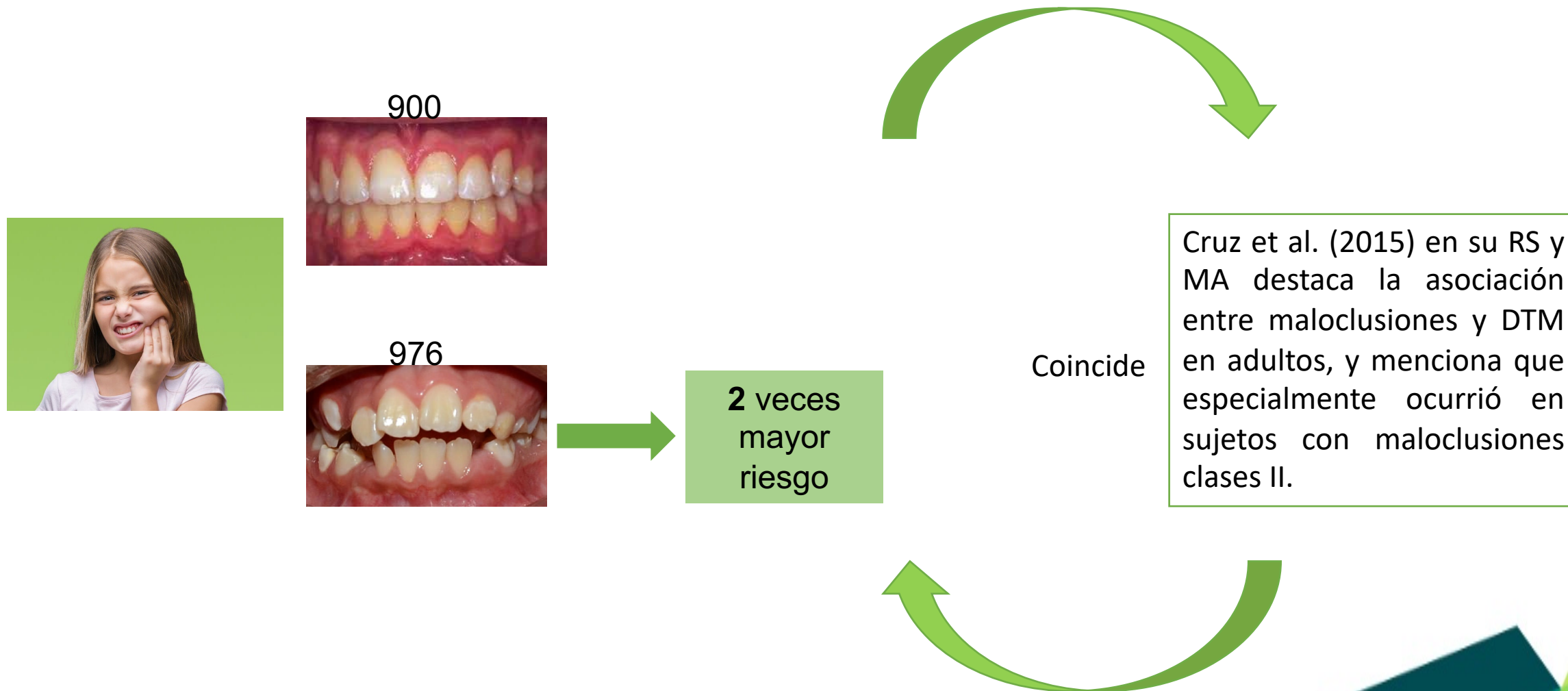


806



**2 veces
mayor riesgo**

VI. ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA



VI. ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA



Cumplir los principales objetivos en el tratamiento de ortodoncia:

- Permitir una oclusión óptima.
- Armonía, funcionalidad y estabilidad dental.
- Mejorar calidad de vida.

VII. IMPLICACIONES

Investigación: Limitación en el número de estudios, por lo que es necesario continuar con esta línea de investigación considerando las mismas variables, criterios y unidades de medición, para confirmar los hallazgos.

Clínicas: El diagnóstico temprano evitará los problemas de DTM y proporcionará las intervenciones y medidas de prevención necesarias para restaurar la función del sistema estomatognático y salud del individuo.
Es conveniente considerar poder llegar a un consenso internacional para diagnosticar las DTM .

VIII. CONCLUSIONES

Existe una asociación significativa entre las maloclusiones y disfunción temporomandibular.

La presencia de maloclusiones en escolares y adolescentes proporciona un riesgo dos veces mayor para presentar disfunción temporomandibular, lo que además de una significancia estadística, sugiere una significancia clínica ($RM > 3$).

IX. REFERENCIAS


1. Portney LG and Watkins MP. Systematic Reviews and Meta-analysis, in Foundation of Clinical Research. Applications to practice, M. Cohen, Editor, Julie Levin Alexander: New Jersey, USA; 2009.p. 357-381.
2. Gerrris J. The legacy of Archibald Cochrane: from authority based towards evidence based medicine. Facts Views Vis Obgyn. 2011;34:233-247.
3. Sánchez-Meca J. Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. Aula Abierta. 2010;38(2):53–64.
4. Deeks JJ, Dinnes J, D'Amico R, Sowden AJ, Sakarovitch C, Song F, Petticrew M, Altman DG; International Stroke Trial Collaborative Group; European Carotid Surgery Trial Collaborative Group. Evaluating non-randomised intervention studies. Health Technol Assess. 2003;7(27):171-173. doi: 10.3310/hta7270.
5. Ferreira GI, Urrútia G, Alonso C. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Española Cardiol. 2011;64(8):688–696. doi: 10.1016/j.recesp.2011.03.029.
6. Castelán MDO, Rivas RR. Revisiones sistemáticas y metaanálisis. En: Medicina basada en la evidencia. Guías de práctica clínica. Mexico: IMSS;2014.
7. Manrique RD. El metaanálisis: consideraciones sobre su aplicación. CES Med. 2002;16(1):55–65.
8. Carbó J. Anatomía dental y de la oclusión. 2ª ed. La Habana: Editorial ciencias médicas;2009.
9. Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002.
10. Mohl N. A Textbook of Occlusion. U.S.: Quintessence Publishing Co; 1988.
11. Ustrell T. Manual de Ortodoncia. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona; 2011.
12. Andrews L. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972;62(3):296-309. doi: 10.1016/s0002-9416(72)90268-0.
13. Rouvière H and Delmas A. Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1 cabeza y cuello. 11ª ed. Elsevier Masson; 2005.
14. Dauber W. Nomenclatura anatómica ilustrada. 5ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2007.
15. Maglione O, Lovardo J, Zavaleta L. Disfunción craneomandibular. Afecciones de los músculos masticadores y ATM. Dolor orofacial. 2ª ed. Colombia: Amolca;2008.
16. Kraus S, Jordan E, Abrams L. Anatomía dental y Oclusión. México: Interamericana;1981.
17. Learreta J, Arellano J, Yauich G, La Valle G. Compendio sobre diagnóstico de las patologías de ATM. 3ª ed. Brasil: Artes médicas latinoamerica;2004.
18. Bell EW. Temporomandibular Disorders: Classification, Diagnosis, Management. 3ª ed. Chicago: medical publisher;1986.
19. Okeson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª ed.: Elsevier España;2003.
20. Ramfjord S, Ash MM. Oclusión.4ª ed.: McGraw-Hill Interamericana;1996.
21. Dos Santos J. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular. Colombia: Actualidades medico odontológicas latinoamerica;1995.
22. Isberg A. Disfunción de la articulación temporomandibular. Una guía práctica para el profesional. 2ª ed. Brasil: artes médicas latinoamerica;2006.
23. Carlsson EG, Magnusson T. Management of temporomandibular disorders in the general dental practice. Germany: Quintessence Publishing;1999.

IX. REFERENCIAS

24. Biotti P, Manns F, Gonzalez C, Loeff M. Glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares. Colombia: Amolca;2006.
25. García V, Ustrell J, Sentís J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en Odontostomatología*. 2011;27(2):75-84.
26. Mendoza L, Meléndez A, Ortiz R, Fernández A. Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. *RMO*. 2014;2(4):220-227.
27. Dworkin S, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6:301-55.
28. Aragón M, Aragón F, Torres L. Temporomandibular joint disfunction. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005;12:429-435.
29. Monje G. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular. Madrid: Médica Ripana;2009.
30. Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina Dorland. McGraw-Hill- Interamericana de España. Vol.1;1996.
31. Solnit A, Curnutte C. Occlusal correction: principles and practice. Chicago IL: Quintessence publishing;1988.
32. García F, Cacho C, Fonte T, Pérez V. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE*. 2007;12(1-2):37-47.
33. Reinhardt A. The unilateral chewing phenomenon, occlusion and TMD. *J Craniomandib Pract*. 2006; 3:167-169.
34. Pahkala R. Variación en la función del sistema masticatorio en 1008 niños rurales. *J Clin Pediatr Dent*. 1991;45(1):25-30.
35. Ricketts R. Lecture given before occlusion faculty. University of Southern California School of Dentistry;1993.
36. Cruz CL, Lee KC, Park JH, Zavras AI. Malocclusion Characteristics as Risk Factors for Temporomandibular Disorders: Lessons Learned from a Meta-Analysis. *J of Oral Diseases*. 2015;30(2): 1-11.
37. Schmid-Schwab M, Bristela M, Kundi M, Piehslinger E. Sex-specific differences in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2013;27(1):42-50.
38. Higgins J, Thomas J, Chandler J. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Versión 6. Cochrane; 2020.
39. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, El Grupo PRISMA (2009). Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis: The Declaration PRISMA. *PlosPor* 6(7): e1000097. Doi:10.1371/diario. pmed1000097.
40. Review Manager (RevMan). 2020.
41. Wänman A, Agerberg G. Relationship between signs and symptoms of mandibular dysfunction in adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1986;14(4):225-230.

IX. REFERENCIAS

42. Riolo ML, Brandt D, TenHave TR. Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;92(6):467-477.
43. Henrikson T, Ekberg EC, Nilner M. Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand.* 1997;55(4):229-235.
44. Bourzgui F, Sebbar M, Fehri SF, El Hamid A. Dysfonctionnement cranio-mandibulaire et malocclusions [Cranio-mandibular dysfunction and malocclusions]. *Int Orthod.* 2009;7(2):170-180.
45. Pérez L, Irigoyen M, Molina N, Mendoza P, Medina C, Acosta E. Trastornos de maloclusión y ATM en adolescentes de escuelas privadas y públicas de la Ciudad de México. *Med Oral Pat Oral y Cirugía Bucal.* 2013;1(18):312-318. doi:10.4317/medoral.18075.
46. Soto CL, Torre MJ, Aguirre EI, Torre RE. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. *Rev cubana Estomatol.* 2013; 50(4): 374-387.
47. Stein S, Hellak A, Popović N, Toll D, Schauseil M, Braun A. Internal derangement in the temporomandibular joint of juveniles with clinical signs of TMD: MRI-assessed association with skeletal and dental classes. *J Orofac Orthop.* 2017;78(1):32-40.
48. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7):e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097.



"Lo que **sabemos**
es una gota de agua;
lo que **ignoramos**
es el océano".

Isaac Newton