



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina**

**Año 2024
Trabajo Final de Carrera (Tesis)**

**Impacto de los trastornos
temporomandibulares sobre la región
cervical en pacientes adultos**

**Impact of temporomandibular disorders on
the cervical region in adult patients**

Alumno:

Clarisa Antonella Vaquel
Clarisaantonella.vaquel@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Marisa Catalano
Marisa.catalano@uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Agradecimientos:

Gracias a Dios, a mis padres Carlos y Lidia, a mis hermanos Leandro y Daniel que son mis pilares. A mi novio Walter, a mis amigos incondicionales Maqui, Lau y Macci. A mis amigas y colegas Giselle, Kenya y Mariana. A mi familia que me cuida desde el cielo, principalmente a mis abuelos Teresa, Ramón y Juan. A mis profesores que me inspiraron durante la carrera: Jorge F, Marisa C, Daniel C, Leticia R, Facundo C, Horacio R y Beatriz C.

Impacto de los trastornos temporomandibulares sobre la región cervical en pacientes adultos

Impact of temporomandibular disorders on the cervical region in adult patients

Autores: Vaquel A, Catalano M.

Resumen

Introducción: La articulación temporomandibular colabora en funciones principales como la respiración, deglución, masticación, fonación y regula la postura corporal. Un desequilibrio en sus componentes: anatómico, oclusal, neuromuscular puede ocasionar un trastorno temporomandibular y afectar las actividades de la vida diaria del individuo. Conocer las alteraciones que ocurren en las vértebras cervicales, en pacientes con trastornos temporomandibulares beneficiará al personal de salud en la elección de herramientas y mejoras de tratamientos. **Material y métodos:** Revisión bibliográfica. Se analizaron 16 artículos obtenidos de la base de datos PubMed, utilizando descriptores MeSH, operadores booleanos y filtros. **Resultados:** Los pacientes con trastornos temporomandibular obtuvieron un rango de movilidad cervical disminuido en todos los planos. El dolor estuvo presente en la mayoría de la población analizada y se asocia a la sensibilización del Núcleo Trigemino-cervical. Los cambios en la mecánica generan desbalances musculares, se observaron puntos dolorosos musculares. La curvatura cervical fisiológica se encontró rectificadas en mayor porcentaje de la población analizada. **Conclusión:** Conocer las alteraciones que afectan a la región cervical, permite implementar protocolos más precisos para el trastorno temporomandibular, lo cual reduce los tiempos y costos de atención, también delimitaría las incumbencias de cada profesional en el abordaje multidisciplinario.

Palabras Clave: Trastornos temporomandibulares; Disfunción temporomandibular; Columna cervical; Postura cervical; Trastornos craneomandibulares.

Abstract

Background: The temporomandibular joint collaborates in main functions such as breathing, swallowing, mastication, phonation and regulates body posture. An imbalance in its components: anatomical, occlusal, neuromuscular can cause a temporomandibular disorder and affect the individual's daily life activities. Knowing the alterations that occur in the cervical vertebrae in patients with temporomandibular disorders will benefit health personnel in the choice of tools and treatment improvements. **Material and methods:** Review. Sixteen articles obtained from the PubMed database were analyzed, using MeSH descriptors, Boolean operators and filters. **Results:** Patients with temporomandibular disorders had a decreased range of cervical mobility in all planes. Pain was present in the majority of the population analyzed and is associated with sensitization of the Trigemino-cervical Nucleus. Changes in mechanics generate muscular imbalances, and painful muscle points were observed. The physiological cervical curvature was found to be rectified in a higher percentage of the population analyzed. **Conclusion:** Knowing the alterations that affect the cervical region allows for the implementation of more precise protocols for temporomandibular disorders, which reduces the time and costs of care, and would also delimit the responsibilities of each professional in the multidisciplinary approach.

Keywords: Temporomandibular disorders; Temporomandibular dysfunction; Cervical spine; Cervical posture; Craniomandibular disorders.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno Temporomandibular (TMD) es un conjunto de trastornos que se caracterizan por signos y síntomas que involucran las articulaciones temporomandibulares y los músculos de la masticación, así como estructuras relacionadas a ellas, promoviendo disfunciones estructurales de cuello y cabeza. Su etiología es multifactorial e incluye factores biomecánicos, neurofisiológicos y psicológicos.(1)

Estudios epidemiológicos avalan la coexistencia entre Trastornos temporomandibulares y alteraciones de la posición craneocervical.(1,2). Considerando tal interacción entre los sistemas estomatognático y cervical, las alteraciones posturales del cuello y cabeza, la desalineación vertebral pueden conducir a una disfunción del control motor en estas regiones y al deterioro funcional de la mandíbula y vértebras cervicales. (3–5). La mayoría de los pacientes con TMD pertenecen al rango de edad de 18 a 40 años con predominio del sexo femenino. (1,3,5). Diversos autores describen como signos de TMD a aquellos que se presentan con mayor frecuencia en el examen clínico: las alteraciones en el ROM (6), ruidos de la ATM durante el movimiento, hipersensibilidad a la palpación, (5,7) y síntomas como dolor facial y articular. (1,8,9). También manifiestan alteraciones posturales cervicales (10) como rectificación cervical (3,11), hiperlordosis (12), cifosis (12,13), rotación de la cabeza (1,12) y desplazamiento discal (1)(3,8,12).

Por otra parte, existen estrechas conexiones anatómicas entre la región cervical y temporomandibular, como los mecanismos neurofisiológicos que vinculan ambas regiones. Asimismo, las aferencias de las neuronas trigeminales convergen en el complejo trigeminocervical, ubicado en el tronco encefálico, integrando señales de dolor de ambas regiones (3,8,12). El dolor prolongado puede desarrollar el proceso de sensibilización y generar puntos gatillos activos en los músculos masticatorios y la expansión del área dolorosa.(7,8). La persistencia de la sensibilización del núcleo trigeminocervical puede generar anomalías en el control neuromuscular cervical. El aumento de la actividad muscular de larga duración produce daño tisular por desordenes metabólicos (3). Por lo tanto, la postura craneocervical se puede ver alterada, generando compensaciones posturales adyacentes.

Por estas razones, el abordaje del paciente con TMD conlleva a la interacción de varias disciplinas, por lo cual es fundamental el rol del kinesiólogo en la recolección de información diagnóstica. De acuerdo a esto, el objetivo de esta revisión es identificar las alteraciones que se presentan en la columna cervical asociadas a Trastornos temporomandibulares.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizará una síntesis de la evidencia disponible sobre las alteraciones que ocurren en las vértebras cervicales debido a Trastornos temporomandibulares, mediante una revisión bibliográfica.

Selección de estudios

Los artículos incluirán pacientes adultos, mayores a 18 años con diagnóstico de trastornos temporomandibulares que posean alteraciones relacionadas a la columna cervical; artículos en idioma español, inglés y portugués, publicados entre 2014 y 2024. Se excluirán aquellos artículos que posean tratamientos médicos, pacientes con enfermedades preexistentes como enfermedades genéticas u oncológicas.

Estrategia de búsqueda

La recolección de los datos se realizará mediante la Biblioteca electrónica Pubmed. Se buscaron artículos primarios utilizando los filtros: Humanos, Población Adulta mayor a 19 años, Publicados en los últimos 10 años. Y en la búsqueda de revisiones los filtros fueron: Revisión sistemática, en los últimos 10 años.

Para ambas búsquedas se utilizó la siguiente estrategia: Temporomandibular disorders [MeSH]; AND Cervical spine [MeSH]; Temporomandibular disorders [MeSH] AND Cervical muscle [MeSH]; Temporomandibular disorders AND cervical posture [MeSH]; Craniomandibular disorders AND cervical muscle; Temporomandibular disorders relationship cervical spine; Temporomandibular disorders AND ROM; Temporomandibular disorders AND cervical musculoskeletal; Temporomandibular disorders AND cervical pain. Además, se buscaron de forma manual artículos de relevancia.

RESULTADOS

Alteración del rango articular (ROM)

Diversos autores evaluaron la movilidad de la columna cervical y hallaron disminución del ROM en flexión, extensión, flexiones laterales y en ambas rotaciones. (3,6,7,9,14). Ferran Cuenca et al (3) analizó varios artículos en los que valoraron el ROM cervical. Usaron instrumentos de medición como el goniómetro, el inclinómetro, la evaluación visual, el ROM cervical CROM y la Prueba de Flexión-Rotación (FRT). Dichos estudios evaluaron los movimientos de flexión, extensión, flexiones laterales y rotaciones laterales, todos los movimientos se encontraron limitados en pacientes con TMD. Odzimek et al (14) obtuvo resultados similares, comparó el ROM de pacientes con TMD versus pacientes sin TMD (grupo control). Utilizó inclinómetro para la medición. Los valores para la flexión y extensión para pacientes con TMD fueron de $40,1 \pm 9,9^\circ$ y $65,2 \pm 6,3^\circ$ respectivamente y de $45,6 \pm 12,1^\circ$ y $74,1 \pm 5,6^\circ$ para el grupo control. La rotación izquierda fue de $61,7 \pm 10,9^\circ$ en pacientes con TMD y de $68,9 \pm 8,2^\circ$ en el grupo

control, la rotación derecha fue de $59,1 \pm 11,2^\circ$ en TMD y de $67,5 \pm 12,7^\circ$ en el grupo control; en el movimiento de flexión lateral hacia los lados derecho e izquierdo, los pacientes con TMD obtuvieron resultados idénticos $45,3 \pm 7,9^\circ$; $45,3 \pm 7,4^\circ$, mientras el grupo control obtuvo $50,7 \pm 8,7^\circ$ y $52,5 \pm 8,5^\circ$ respectivamente. Por lo tanto, todos los movimientos se encontraron limitados en pacientes con TMD. Micarelli et al (7) también midió los mismos movimientos en pacientes con TMD y los comparó con pacientes sanos, para ellos utilizó un goniómetro. En pacientes con TMD los valores para la flexión fueron de 58.91 y pacientes sanos 73.24. En extensión 56.45 en TMD y 66.71 en sanos; la rotación izquierda 68.76 en TMD y 79.47 en sanos, la rotación derecha 66.56 en TMD y 78.85 en sanos; la inclinación izquierda 34.94 en TMD y 38.69 en sanos; la inclinación derecha 38.27 en TMD y 41.98 en pacientes sanos. Grondin et al (6) además de medir el ROM en flexión y extensión, incluyó la Prueba de Flexión-Rotación (FRT) e hizo una comparación entre pacientes con TMD y pacientes asintomáticos. Los resultados para la rotación izquierda fueron de 22.6 y hacia la derecha de 23.3 en TMD; en pacientes asintomáticos de 44.9 y 43.9 respectivamente. La flexión fue de 63.9 y la extensión de 63.76 en TMD; y de 68.9 y 73.2 en pacientes asintomáticos respectivamente. Por lo tanto, las rotaciones se encontraron significativamente reducidas en pacientes con TMD.

Dolor a la palpación

Los pacientes con TMD a menudo experimentan dolor orofacial, especialmente en el área periauricular y temporal. (3,4). Ferreira et al. Evaluó el desempeño de los músculos flexores cervicales profundos en pacientes con TMD versus pacientes sin TMD; para ello empleó la Prueba de Flexión Craneocervical (CCFT) con una unidad de presión. Obtuvo como resultados presiones más bajas (24 mmHg) en pacientes con TMD comparado con pacientes sin TMD (28 mm Hg) (9). Asimismo, Ferran Cuenca (3) analizó artículos que compararon la mecanosensibilidad entre pacientes con TMD y pacientes asintomáticos. Para ello, utilizó umbrales de dolor por presión (PPT) en los músculos cervicales (trapecio superior, trapecio medio, ECOM y suboccipitales), músculos masticatorios (temporal y masetero) y en estructuras orofaciales (polo lateral de la ATM). Lo emplearon mediante algómetros de presión manual y dinamómetro digital. Los pacientes con TMD mostraron PPT más bajos en las estructuras analizadas en comparación con pacientes asintomáticos. Dicho autor planteó la hipótesis de que la reducción en PPT podría deberse a una isquemia causada por una contracción muscular sostenida.

Cambios en la postura cervical

Los movimientos de las articulaciones de la columna cervical acompañan los movimientos funcionales de la mandíbula. La acción prolongada de los músculos del cuello y de forma asimétrica, podrían modificar la postura cervical. (10,13).

La técnica craneocervical descrito por Rocabado, (Figura1) evalúa la estabilidad del cráneo sobre la columna cervical. Dicho autor, argumenta que una alteración de la distancia C1-C0 era el motivo principal de la compresión neurovascular. Modificando la movilidad articular y generando tensión muscular, dolor local y disfunciones craneomandibulares. Se indicó mayor prevalencia de TMD en pacientes con posición craneocervical alterada. Los ángulos craneocervicales altos ($>106^\circ$) presentan un aumento del espacio suboccipital, rotación anterior de la cabeza y mayor tensión en los tejidos posteriores. (1,5,10,13). La rotación posterior del cráneo ($<96^\circ$) puede causar la reducción del espacio atlanto-occipital, aumentando así la tensión en los músculos anteriores del cuello. Joy et al observó el ángulo craneocervical disminuido en el 52% de los pacientes con TMD, con predominio en mujeres. (2). A su vez, se observó un triángulo hioideo negativo en el 40% de los pacientes con TMD, según Matheus et al estos resultados son consistentes con Flores et al (12) concluye que las alteraciones más frecuentes fueron la rectificación cervical con un 52,5%, seguido de un 45% para cifosis. (2,12). Munhoz et al hallaron valores similares y también a pacientes con el 20,7% columna lordótica y el 37,9% columna normal. Además, la morfometría de la vértebra cervical también está alterada en pacientes con TMD.

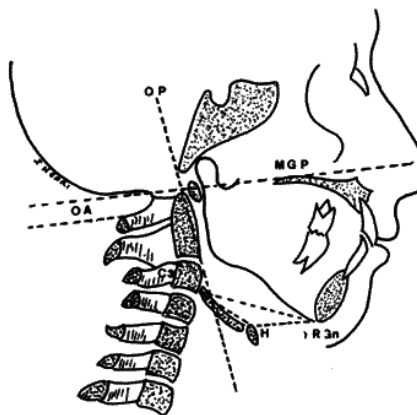


Figura 1. Análisis céfalométrico del cráneo y región hioidea, según la Técnica de Rocabado (1984).

Chaves et al describe como subtipos de TMD a los miogenos y atrogenos y expone que los pacientes con TMD miogenos poseen desajustes en la postura corporal (extensión de la cabeza) en relación al grupo control analizado. En cuanto a los TMD artrogenos solo el estudio de D'Attilio et al informaron sobre el enderezamiento de la columna cervical. (15). Saddu et al afirma que el componente muscular juega un papel más significativo en la producción de TMD que el componente articular. (5). Por lo contrario, Raya et al (1) no encontró ninguna correlación entre los síntomas de TMD y las modificaciones en la posición craneocervical, en efecto, halló que la mayoría de los pacientes con TMD tenían desplazamiento del disco. Por lo tanto, sugirieron un factor intraarticular como la causa de la compresión vascular y nerviosa.

Núcleo Trigemino-cervical

El dolor se encuentra presente en la mayoría de los pacientes con TMD, en consecuencia, las actividades de la vida diaria, los patrones de sueño y la calidad de vida pueden verse afectados negativamente. Los pacientes que refieren dolor crónico podrían tener miedo significativo al movimiento, lo que podría aumentar la tasa de invalidez y reducir progresivamente su ROM. Ferran Cuenca et al registro que el 21,8% de los pacientes con TMD presentan altos niveles de discapacidad asociada al dolor.(3,7,9,14). Varios estudios han informado una asociación entre el dolor cervical y los TMD, lo que podría explicarse por el vínculo neuroanatómico entre las regiones orofacial y cervical (2,16). Las aferencias de las neuronas trigeminales y cervicales desembocan en el complejo trigeminal cervical, ubicado en el tronco encefálico, integrando las señales nociceptivas de ambas regiones. El reflejo trigemino-cervical demuestra el efecto de los receptores del dolor y del movimiento de la ATM sobre el sistema fusomotor del huso de los músculos cervicales. Las aferencias dolorosas de la región temporomandibular, sensibilizarían la región cervical.(4,7).

El aumento de la actividad muscular y las alteraciones en el control neuromuscular cervical podrían, por lo tanto, ser el resultado de una sobrecarga de las estructuras cervicales. La isquemia causada por la contracción sostenida o la actividad muscular de larga duración y carga de baja intensidad pueden activar pequeñas unidades motoras de tipo 1 de manera selectiva y continua. Esto resultaría en desórdenes metabólicos como daño tisular y, muy probablemente, en dolor. Asimismo, Von Piekartz et al (16) analizó pacientes agudos-subagudos con una intensidad de dolor menor a tres puntos en la escala de EVA y concluyó en que la baja intensidad y duración de sus síntomas podría ser insuficiente para sensibilizar el núcleo trigemino-cervical y causar trastornos en la región cervical. (3).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta revisión, reafirman la estrecha relación existente entre la articulación temporomandibular y la columna cervical. Los pacientes con TMD poseen alteraciones mecánicas como cambios en su rango articular cervical. En consecuencia, la limitación de la movilidad de una región influye en la otra. Por esta razón, la extensión o flexión del cuello contribuye en la apertura o cierre mandibular. Siendo los movimientos de flexión-extensión los más limitados en la investigación así como las inclinaciones y rotaciones laterales que también presentaron valores menores a la normalidad.

Respecto al vínculo neuroanatómico entre ATM y columna cervical: el nervio trigémino, que regula la información sensorial de la región craneocervical y el dolor. Muchos pacientes refirieron dolor al movimiento, siendo la kinesiofobia una condición a tener en cuenta en la inspección kinésica, así como la cuantificación del dolor. Por consiguiente, Pimenta Ferreira et al afirma que los receptores de estrógenos regulan la sensibilidad

de las neuronas trigéminas, modulando la vía dolorosa, esto puede explicar porque muchos autores obtuvieron gran número de mujeres adultas en sus muestras y podría considerarse un factor predisponente para TMD.

Asimismo, el desbalance muscular por cambios en la mecánica o del sistema neuromuscular causan desórdenes metabólicos y dolor. Se encontraron puntos activos dolorosos en músculos del cuello como trapecio y ECOM y músculos masticatorios como masetero y temporal. También, Ferreira et al describe a pacientes que refieren dolor a la palpación ejerciendo menor presión en comparación con pacientes sin TMD. Esto podría deberse a una isquemia causada por una contracción muscular sostenida. Teniendo en cuenta que la ATM es un captor postural, un desequilibrio en la misma como es el TMD, podría modificar la postura de manera compensatoria; en consecuencia incluir la evaluación postural global permitirá al kinesiólogo identificar alteraciones en el reclutamiento muscular. También, se propone la implementación de pruebas dinámicas para observar el funcionamiento de ambas regiones en conjunto.

Rocabado asocia la tensión muscular, el dolor y los cambios posturales cervicales en su técnica craneocervical. Dicho autor, plantea la medición del ángulo craneocervical, siendo sus valores normales $96^{\circ} \pm 5^{\circ}$. Mayor a esos valores, el paciente manifiesta el adelantamiento de la cabeza y rotación anterior de la misma. Cuando los valores son menores a la normalidad, hay rotación posterior de la cabeza. Esta revisión encontró que una mayor prevalencia de pacientes con rotación anterior de la cabeza. Por lo tanto, la postura más significativa fue la rectificación cervical, seguida por cifosis, lordosis y la normal en menor medida. Además, el triángulo hioides se encontró negativo en el 40% de los pacientes según los estudios, lo que indica la pérdida de la curvatura fisiológica vertebral. Sin embargo, Rocabado utiliza imágenes radiológicas para la medición de ángulos, esto supone un inconveniente a la hora de ser aplicado debido a que la calidad de la imagen debe ser nítida y precisa para ello, de lo contrario no se puede realizar la medición de los mismos. De este modo, se propone la implementación a futuro de tests, pruebas o herramientas diagnósticas más actualizadas y de fácil aplicación en consultorio kinésico. De los artículos obtenidos, Von Piekartz fue el único que analiza una muestra de pacientes en estadios agudos y subagudos de la patología. Por lo tanto, es importante que las próximas investigaciones analicen pacientes en dicho estadio para delimitar valores clínicos específicos para un abordaje temprano. En concordancia con Saddu, se propone clasificar los subtipos y características que componen los TMD atrogenos, miogenos y mixtos. En conclusión con lo mencionado anteriormente, conocer las alteraciones que ocurren en pacientes con TMD en la región cervical permitirá implementar protocolos más precisos para cada tipo de TMD, beneficiando al paciente en un abordaje más óptimo, reduciendo los tiempos y costos de atención. Además, delimitaría las incumbencias de cada profesional en el trabajo multidisciplinario.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Se declara no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raya CR, Plaza-Manzano G, Pecos-Martín D, Ferragut-Garcías A, Martín-Casas P, Gallego-Izquierdo T, et al. Role of upper cervical spine in temporomandibular disorders.
2. Joy TE, Tanuja S, Pillai RR, Manchil PRD, Raveendranathan R. Assessment of craniocervical posture in TMJ disorders using lateral radiographic view: A cross-sectional study.
3. Cuenca-Martínez F, Herranz-Gómez A, Madroñero-Miguel B, Reina-Varona Á, Pardo-Montero J. Craniocervical and Cervical Spine Features of Patients with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. 2020;
4. Balthazard P. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol. 2020;
5. Saddu SC. The Evaluation of Head and Craniocervical Posture among Patients with and without Temporomandibular Joint Disorders- A Comparative Study. J Clin Diagn Res. 2015;9.
6. Grondin F, Hall T, Laurentjoye M, Ella B. Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders. 2015;33(2).
7. Micarelli A, Viziano A, Granito I, Micarelli RX, Augimeri I, Alessandrini M. Temporomandibular disorders and cervicogenic dizziness: Relations between cervical range of motion and clinical parameters.
8. Kang JH. Neck associated factors related to migraine in adolescents with painful temporomandibular disorders.
9. Ferreira MP, Waisberg CB, Conti PCR, Bevilaqua D. Mobility of the upper cervical spine and muscle performance of the deep flexors in women with temporomandibular disorders.
10. Hong SW. Relationship among Cervical Spine Degeneration, Head and Neck postures, and Myofascial Pain in Masticatory and Cervical Muscles in Elderly with Temporomandibular Disorder. Arch Gerontol Geriatr. 2019;
11. Espinosa De Santillana IA. Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. Rev Salud Pública. 1 de mayo de 2018;20(3):384-9.
12. Flores HF. Analysis of the morphometric characteristics of the cervical spine and its association with the development of temporomandibular disorders. 2016;
13. Coskun Benlidayi I, Guzel R, Tatli U, Salimov F, Keceli O. The relationship between neck pain and cervical alignment in patients with temporomandibular disorders. CRANIO®. 3 de mayo de 2020;38(3):174-9.
14. Odzimek M, Brola W. Occurrence of Cervical Spine Pain and Its Intensity in Young People with Temporomandibular Disorders. J Clin Med. 27 de marzo de 2024;13(7):1941.
15. Chaves TC, Turci AM, Pinheiro CF, Sousa LM, Grossi DB. Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders: a systematic review.
16. Von Piekartz H, Pudielko A, Danzeisen M, Hall T, Ballenberger N. Do subjects with acute/subacute temporomandibular disorder have associated cervical impairments: A cross-sectional study. Man Ther. diciembre de 2016;26:208-15.