

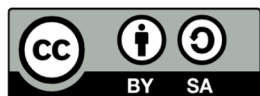
Mayer, Ezequiel Ricardo

“Articulación temporomandibular y su relación con las alteraciones posturales”

2021

Instituto: Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución – Compartir igual 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Mayer, E.R. (2021) *Articulación temporomandibular y su relación con las alteraciones posturales* [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche]

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



**Instituto de Ciencias de la Salud – Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría**

***“Articulación temporomandibular y su relación con las
alteraciones posturales.”***

Autor:

Mayer, Ezequiel Ricardo. N° de legajo: 11813

Directora:

Lic. Marina Agostini

Fecha de presentación:

17/02/2021

Firma de autor

Agradecimientos

A Dios, porque a pesar del esfuerzo humano, si Él no allana los caminos es imposible llegar.

A mi esposa Brenda y a mis tres hijos, Bastian, María Josefina y Agustín, por apoyarme y ayudarme. Principalmente por todo su amor para nunca bajar los brazos.

A mi mamá y a mi papá por todo lo que me dieron, formándome como persona, por su apoyo incondicional y por cada instante de atención que les robe para poder formarme en esta profesión.

A mi familia en general, hermanos y hermanas, cuñados y cuñadas, sobrinos y sobrinas y a mis suegros porque siempre me alentaron, me ayudaron y compartieron cada momento de tristeza y alegría en este trayecto de formación.

A mis amigos y amigas que me acompañaron en este maravilloso trayecto de formación profesional.

A mis compañeros y compañeras de trabajo, a cada directivo de las escuelas donde trabajo y trabajé, a cada maestra, por cederme el tiempo para poder rendir cada examen que tenía por delante.

A mi tutora, por su humildad, por su tarea docente y por brindarse para guiarme en este proceso de desarrollo de mi tesina.

A todos mis docentes, por transmitir sus conocimientos y por todos los momentos compartidos durante la carrera de formación.

A la universidad pública, en especial a la UNAJ, mi casa de estudio, por todos estos años de aprendizaje y crecimiento para convertirme en un profesional.

Ezequiel Ricardo
Mayer

Abreviaturas

AAOP: de sus siglas en inglés, American Academy of Orofacial Pain, Academia Americana de Dolor Orofacial.

AG: Grupo asintomático

ATM: Articulación temporomandibular

C2: Segunda vértebra cervical

C3: Tercera vértebra cervical

C4: Cuarta vértebra cervical

C5: Quinta vértebra cervical

C7: Séptima vértebra cervical

CCDI: Índice clínico de disfunción craneocervical (del inglés “clinical craniocervical dysfunction index”)

CD: Distancia cervical

Cm: Centímetros

CMI: Índice de movilidad cervical (del inglés “cervical movility index”).

CP: Control postural

CPL: Línea postural craneocervical (de inglés “craniocervical postural line”).

DC/TMD: de sus siglas en inglés, Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Criterios Diagnósticos para Trastornos Temporomandibulares.

FHP: Postura de la cabeza adelantada (del inglés “forward head position”)

Hs: Horas

IAS: de sus siglas en inglés, International Association for the Study of Pain. Asociación Internacional para el Estudio del Dolor.

ICHD-II: de sus siglas en inglés, International Classification of Headache Disorders. Clasificación Internacional de Trastornos por Cefalea.

ICCMO: de sus siglas en inglés, International College of Cranio-Mandibular Orthopedics, Colegio Internacional de Ortopedistas CraneoMandibulares.

Kg: Kilogramo

MMO: Apertura bucal máxima (del inglés “maximal mouth opening”).

MVC: Contracción voluntaria máxima (del inglés “maximal voluntary contraction”).

Mm: Milímetros

Mts: Metros

NEMET: Test de resistencia de músculos cervicales del cuello

NHP: Postura neutral de la cabeza (del inglés “neutral head position”).

PPT: Umbral de dolor a la presión (del inglés “pressure pain threshold”).

RPG: Reeducción postural global.

RMN: Resonancia magnética nuclear

SG: Grupo sintomático

SNC: Sistema nervioso central

SVED: Dispositivo de Extrusión Sagital Vertical, de sus siglas en inglés “Sagittal Vertical Extrusion Device”.

RDC/TMD: de sus siglas en inglés, Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Criterios Diagnósticos de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares.

TENS: Estimulación Eléctrica Neural transcutánea (de sus siglas en inglés, Transcutaneous Electrical Neural Stimulation).

TTM: Trastornos temporomandibulares

VAS: Escala de analogía visual (del inglés “visual analogy scale”).

Índice

I.	Introducción	8
II.	Formulación del problema de investigación a abordar y objetivos.....	9
III.	Marco teórico	10
	III.1 Definiciones.....	10
	III.2 Epidemiología.....	11
	III.3 Etiología	12
	III.4 Clasificación	13
	III.4.a. Clasificación de la AAOP:	13
	III.4.b. Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (DC/TMD): ²¹	15
	III.5 Evaluación del paciente con TTM.....	17
	III.6 Tratamiento de los TTM	18
	III.7 Postura y sistema estomatognático	20
	III.7.1 Antecedentes.....	20
	III.7.2 Relación entre postura y sistema estomatognático	23
	III.7.2 a Neurofisiología y TTM	28
	III.7.2 b Modificaciones en la maloclusión dentaria.....	30
	III.7.2 c Cadenas miofasciales, sistema estomatognático y postura	30
	III.7.3 Disfunciones craneales y sistema estomatognático	35
	III.7.4 Oclusión neuromuscular.....	37
IV.	Estrategia metodológica	41
V.	Contexto de análisis.....	42
VI.	Resultados.....	69
VI.	Conclusión	72
VIII.	Referencias bibliográficas	73

Índice de imágenes

Imagen 1: Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica	16
Imagen 2: Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica.....	17
Imagen 3: Modelos de Sherrington.....	20
Imagen 4: Alteración postural.....	21
Imagen 5: Caso clínico de mordida abierta.....	22
Imagen 6: Ortopantomografía.....	22
Imagen 7: Telerradiografía. RMN.....	22
Imagen 8: Paciente que consulta con problema periodontal.....	25
Imagen 9: Esquema de la interacción de los músculos de la masticación, supra e infrahioideos y posteriores del cuello en la posición final de la cabeza y en una alteración de la oclusión.....	27
Imagen 10: Flexión – extensión craneosacra inducida por la respiración diafragmática.....	36
Imagen 11: Configuración para medir la resistencia de los músculos flexores cervicales	44
Imagen 12: Sujetos con y sin TTM clasificados según la disfunción de columna cervical.....	48
Imagen 13: Resultados en porcentaje de la disfunción cervical silente y sintomática entre sujetos divididos según la presencia o no de TTM	48
Imagen 14: Test de resistencia de músculos extensores del cuello.....	50
Imagen 15: Score de la escala visual de dolor cervical durante las tres evaluaciones....	56
Imagen 16: Resultados de movimiento de la columna cervical.....	57
Imagen 17: Postura de la cabeza y curva lumbar.....	59
Imagen 18: Grabación baropodométrica de la distribución de la presión plantar	60
Imagen 19: Puntos occipital y atlas y distancia O – A para evaluar rotación de la cabeza.....	66

Imagen 20: El triángulo hioideo: Unión de puntos C3, RGn y H y línea H'	66
Imagen 21: Plano de McGregor, plano odontoide y ángulo craneocervical que mide la flexión de la cabeza.....	67

Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación de los TTM	14
Tabla 2: Palabras clave utilizadas en la investigación.....	41
Tabla 3: Combinaciones de las palabras clave.....	41

I. Introducción

Los trastornos temporomandibulares (TTM) abarcan un grupo de entidades que involucran a la articulación temporomandibular (ATM), a los músculos masticatorios y las estructuras asociadas, constituyendo una causa importante de dolor en la región facial de origen no dentario. Su frecuencia se ha ido incrementando a lo largo del tiempo, reportándose datos epidemiológicos variables de prevalencia en los diferentes estudios. Afectan más a las mujeres que a los hombres y tienen como síntoma principal al dolor. Incluyen afecciones músculo-esqueléticas y neuromusculares.¹ En los artículos analizados se observó que se presentan con frecuencia junto con el dolor de la columna cervical, lo cual determinaría un desbalance general en la postura. A su vez en la bibliografía se encontró que variaciones en la posición de la cabeza, los miembros inferiores y las curvas vertebrales, como por ejemplo, antepulsión cefálica, genu valgo e hiperlordosis lumbar, pueden ser desencadenantes para los TTM. Así se deja al descubierto la asociación que existe entre los TTM y las alteraciones en la postura. Existe controversia en las publicaciones sobre dicha asociación, por lo cual el propósito de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica de la literatura mundial reciente para abordar los trastornos que pueden causar las malas posturas en la ATM y viceversa, arribando a una respuesta más clara con respecto a ello.

II. Formulación del problema de investigación a abordar y objetivos

Según Walczyńska-Dragon, un gran número de personas se encuentran afectadas por dolores en la espalda, en el cuello y en la zona de la ATM, incluyendo también dolores de cabeza. ²

En varias investigaciones consultadas se observa que la postura y los TTM están vinculados.

Dado lo expuesto anteriormente, esta tesina se planteó como problema de investigación: ¿existe relación entre los TTM y las alteraciones posturales?

El objetivo general de este trabajo consiste, en base a una revisión bibliográfica, en identificar y analizar si los TTM están ligados en forma directa con las alteraciones posturales. De ello se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- A) Identificar cómo afectan los TTM a la población en general.
- B) Analizar si existe relación entre los TTM y las alteraciones posturales.
- C) Esclarecer las congruencias y controversias que existen en dicha asociación.

III. Marco teórico

III.1 Definiciones

Los *trastornos temporomandibulares (TTM)*, definidos por la Academia Americana de Dolor (American Academy of Pain – AAOP) en la cuarta edición de su manual (2008), abarcan un grupo de entidades que involucran a la ATM o a los músculos masticatorios y las estructuras asociadas.³ Se consideran como una subclasificación de desórdenes musculoesqueléticos y constituyen una causa importante de dolor en la región facial de origen no dentario.⁴ Clínicamente se caracterizan por dolor facial, en la ATM, periodontal, en músculos masticatorios y suprahioides, en cuero cabelludo, en región preauricular y en oído.^{3, 4} Se pueden presentar también con manifestaciones auriculares, tales como acúfenos, sensación de plenitud ótica y vértigo. Los signos principales incluyen sensibilidad a la palpación muscular y de la ATM, limitación y/o incoordinación de los movimientos mandibulares, alteración en la apertura y cierre bucal, contracciones involuntarias de músculos masticatorios, ruidos articulares tales como crepitación y chasquidos y cambios degenerativos como los que se observan en artrosis y artritis reumatoide.^{3, 4}

La relación biomecánica del aparato masticatorio, la cabeza y la columna cervical ha sido objeto de un amplio debate científico debido a la interrelación que existe entre dichas estructuras. El análisis de la posición de la mandíbula en reposo ha demostrado que trastornos en la misma se han asociado con problemas posturales.⁵

Según Carini y cols. (2017), el término “*postura*” hace referencia a la posición del cuerpo en el espacio. Dicha posición tiene la función de mantener el cuerpo en balance durante el movimiento como así también si el mismo se encuentra estático, con la máxima estabilidad, el mínimo consumo de energía y el mínimo estrés de las estructuras anatómicas. Varios factores contribuyen a la postura, incluyendo factores neurofisiológicos, biomecánicos y psicoemocionales.^{6, 7}

Si la postura no es correcta, los músculos no trabajan de forma simultánea y colaborativa. Esto afecta negativamente el sistema óseo, la morfología cráneo-facial y la postura de la cabeza. Ante la maloclusión dental, la asimetría mandibular funcional es detectada y controlada por los mecanismos de regulación postural, modificándose así el patrón habitual normal para generar otro configurado en el sistema nervioso central

(SNC), con compensación muscular en diferentes niveles. Al inicio el cambio es sólo funcional, pero si se mantiene puede ser definitivo fundamentalmente si existe desarrollo óseo posterior.⁵

El *control postural* (CP) se lleva a cabo mediante la coordinación de varios elementos, donde el SNC integra la información sensorial, almacena las experiencias vividas y expresa una respuesta motora que incluye la actividad muscular, el movimiento articular, las reacciones posturales y las sinergias.^{6,8}

A modo de reflejo, los ajustes posturales pueden ser mejorados a través del aprendizaje y la ejercitación. Estas respuestas pueden ser evocadas por inputs aferentes de distinto tipo, tales como los provenientes de receptores exteroceptivos (sensibilidad cutánea de miembros inferiores), de receptores propioceptivos (sobre todo de los presentes en región la cervical, cadera, rodilla y tobillo), vestibulares (utrículo, sáculo, conductos semicirculares) y visuales (movimiento del entorno). Estos inputs aferentes son influidos y modificados por diversos factores como el estado de ánimo o la ansiedad.⁷

También hay que hacer referencia a la fuerza muscular, las articulaciones y su movilidad. Éstas, en última instancia, harán posible que la reacción postural o de equilibrio se lleve a cabo correctamente. Una alteración en alguna de las dos producirá una alteración en el equilibrio y la postura.⁸

Recientemente, Juliá – Sánchez y cols. (2019) han sugerido que la oclusión dental podría contribuir al control postural tanto más cuanto más alteraciones presente, generando inestabilidad y fatiga muscular.⁹

III.2 Epidemiología

Según Carrara y cols. en el Primer Consenso de Desórdenes Temporomandibulares y Dolor Orofacial (2010) epidemiológicamente se estima que el 40% al 75% de la población presenta al menos un signo de TTM, tal como ruidos en la ATM, y 33% al menos un síntoma como dolor facial o en la ATM. Sin embargo, la prevalencia de pacientes que buscan tratamiento por TTM en la población adulta se estima en un 15,6%, siendo mayor la demanda entre la población joven, de 19 a 45 años, que entre los mayores de 46 años.³ Pueden presentarse en cualquier momento de la vida, incluso en niños y adolescentes.¹⁰

Según Li y cols., en un estudio realizado en 2016, actualmente se reporta mayor prevalencia en las mujeres, con una relación respecto a los varones de 4:1 a 7:1 entre los veinte y cincuenta años de edad.¹¹ Esta diferencia podría explicarse por factores

hormonales, factores socioculturales, niveles más altos de estrés laboral en mujeres, diferencias en la sensibilidad al dolor y búsqueda de mejor estado de salud.¹² Se ha demostrado la influencia del estado hormonal sobre los TTM y un dato que lo avala es que, según Mayoral y cols., las mujeres embarazadas presentan una prevalencia considerablemente menor de TTM. El embarazo protegería a las mujeres de signos y síntomas de TTM.¹³ Trastornos psicológicos o psiquiátricos tales como la distimia, la depresión, la ansiedad y la alexitimia incrementan el riesgo de padecer TTM.^{11, 14} En cuanto a la situación socioeconómica, Gama y cols. han reportado que la pobreza es una condición importante para desarrollar dolor miofascial y problemas articulares.¹²

III.3 Etiología

Los TTM no poseen una etiología claramente definida, sino que responden a un origen multifactorial, con factores iniciadores, predisponentes y perpetuantes. Dentro de estos, An y cols. han reportado que alteraciones dentales, tales como trastornos oclusales, mandíbula retrognática y anomalías del disco articular temporomandibular como desplazamiento bilateral del disco sin reducción influyen la postura craneocervical.¹⁶ En su revisión sistemática publicada en 2019, López Paños y cols. describen también otros desencadenantes como los traumatismos, actividades parafuncionales, estrés emocional, factores genéticos, psicosociales, edad y sexo. Así mismo reportan que son más frecuentes en el sexo femenino, lo cual podría deberse a factores de modulación del dolor, psicológicos y hormonales.¹⁷

Frente a los TTM, la postura corporal es importante fundamentalmente en el período de desarrollo cráneo - mandibular, ya que cualquier alteración postural comprometerá el equilibrio cefálico y la posición de la mandíbula. Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del sistema estomatognático modifican la posición de la mandíbula, adoptando ésta nuevas posiciones funcionales. Por lo tanto, una actitud postural incorrecta es considerada factor etiológico de maloclusiones, ya que modifica la relación entre los dos maxilares. La alteración en la relación de la ATM, la postura cefálica y la postura corporal por una posición de la cabeza anormal modificaría las relaciones biomecánicas cráneo – cervicales y craneomandibulares, influyendo en la postura corporal del individuo.⁵

III.4 Clasificación

Los TTM se encuadran dentro de la clasificación de dolor orofacial. Actualmente existen varios sistemas de clasificación de dolor orofacial lo cual refleja la dificultad que existe para organizarlos, más aún si se pretende incluir condiciones relacionadas que influyen sobre los mismos, como cuestiones físicas o psicosociales. Dentro de los esquemas actuales propuestos cabe citar el de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, de sus siglas en inglés, *International Association for the Study of Pain – 2001-*), el de la Sociedad Internacional de Cefaleas (*International Headache Society -2018-*), el de la Academia Americana de Dolor Orofacial (AAOP, de sus siglas en inglés, *American Academy of Orofacial Pain -2009-*) y el de Criterios Diagnósticos y de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares (RDC/TMD, de sus siglas en inglés, *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders – 1992-*) y su adaptación para el abordaje clínico, Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (DC/TMD, del inglés, *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders – 2014 -*) del Consorcio Internacional para la Metodología en Dolor Orofacial y Desórdenes Relacionados.¹⁸ Se tomarán en el presente trabajo para los TTM la clasificación de la AAOP que utiliza la taxonomía ampliada desarrollada conjuntamente con el Consorcio Internacional RDC-TMD por ser la que mejor se adapta a los temas que atañen a esta investigación y también los criterios DC/TMD ya que son los más utilizados por las publicaciones abordadas.

III.4.a. Clasificación de la AAOP:

La clasificación de la AAOP, a la que hace referencia el presente trabajo, utiliza la taxonomía expandida desarrollada en conjunto con el Consorcio Internacional RDC-TMD. Esta clasificación es una compilación de todos los tipos de TTM e incluye, de esta manera, condiciones dolorosas y no dolorosas. Se expone la misma en la Tabla 1.¹⁸ Tiene como falencia que no incluye factores psicosociales. Como se ha mencionado previamente, estos últimos presentan influencia sobre el desarrollo de los TTM, teniendo en cuenta, por ejemplo, las condiciones psicósomáticas. Cabe destacar que los TTM de tipo muscular se asociaron según Walczyńska-Dragon y cols.² con mayor intensidad de dolor cervical en comparación con individuos sanos, mientras que los articulares, subtipo de desplazamiento del disco sin reducción, mostraron influencia sobre la postura craneocervical en el estudio realizado por An y cols.¹⁶

Así mismo, Espinosa de Santillana y cols. describieron la presencia de alteraciones posturales, principalmente antepulsión de cabeza, basculación pélvica y elevación de hombro con predominio en los TTM de origen muscular y en aquellos que combinan origen muscular y articular.¹⁹

I. Trastornos temporomandibulares articulares 1. Dolor articular A. Artralgia B. Artritis 2. Trastornos articulares A. Del disco articular 1. Desplazamiento con reducción 2. Desplazamiento con reducción con bloqueo intermitente 3. Desplazamiento del disco sin reducción con apertura limitada 4. Desplazamiento del disco sin reducción sin apertura limitada B. Trastornos con hipomovilidad diferentes a trastornos del disco articular. 1. Adhesión/adherencia 2. Anquilosis a. Fibrosa b. Ósea C. Trastornos con hipermovilidad 1. Dislocación a. Subluxación b. Luxación 3. Enfermedades articulares degenerativas A. Enfermedades articulares degenerativas 1. Osteoartrosis 2. Osteoartritis B. Enfermedades sistémicas C. Condilisis/Reabsorción condilar Idiopática D. Osteocondritis disecante E. Osteonecrosis F. Neoplasma G. Condromatosis sinovial 4. Fractura 5. Trastornos congénitos/ del desarrollo A. Aplasia B. Hipoplasia C. Hiperplasia	II. Trastornos de los músculos masticatorios 1. Dolor muscular A. Mialgia 1. Mialgia local 2. Dolor miofascial 3. Dolor miofascial con remisión B. Tenditis C. Miositis D. Espasmo 2. Contractura 3. Hipertrofia 4. Neoplasma 5. Trastornos del movimiento A. Disquinesia orofacial B. Distonía oromandibular 6. Dolor en músculos masticatorios atribuido a trastornos dolorosos sistémicos/centrales A. Fibromialgia/dolor generalizado III. Cefalea 1. Cefalea atribuida a TTM IV. Estructuras asociadas 1. Hiperplasia coronoide
--	---

Tabla 1. Clasificación de los TTM según la AAOP con taxonomía expandida.¹⁸

III.4.b. Criterios Diagnósticos para los Trastornos

Temporomandibulares (DC/TMD):²¹

Los criterios DC/TMD fueron enunciados en el año 2014 por Ohrbach R y cols. y editados en 2016 por el mismo autor, e incluyen los protocolos de evaluación de los pacientes con TTM. Los artículos de investigación sobre TTM los utilizan en su abordaje para evaluar y comparar a los distintos grupos de pacientes y así incluirlos en el contexto de estudio de la postura. Tienen como ventaja que toman los TTM desde un enfoque psicosocial, lo cual permite un análisis más amplio del paciente con TTM. Los DC/TMD presentan dos ejes de exploración:

- El Eje I, relativo al examen clínico (palpación, movilización) y las especificaciones para la evaluación del paciente.

Presenta un cuestionario cerrado a realizar por el paciente donde se indaga la presencia de dolor mandibular en los últimos 30 días y las actividades que lo alivian o exacerban, seguido por otro cuestionario cerrado de síntomas que profundiza sobre dolor, cefalea, presencia de ruidos articulares y bloqueo mandibular con boca cerrada o abierta. Luego incluye un enfoque demográfico donde indaga estado civil, etnia, raza, nivel educativo e ingresos económicos. Prosigue con un examen clínico con comandos verbales, dirigido, protocolizado, buscando dolor ante el movimiento mandibular, la palpación y la aparición de clics articulares así como dolor similar a otro de presentación previa y dolor referido. Finalmente evalúa la posición de las piezas dentales, el patrón de apertura mandibular (si es simétrico o lateralizado), la apertura máxima bucal, los movimientos de lateralidad hacia derecha e izquierda, la protrusión, los ruidos articulares durante el movimiento, los bloqueos y el dolor muscular o articular durante la palpación. Los músculos a evaluar por palpación son ambos temporales y maseteros, la región posterior mandibular (área entre la inserción del músculo esternocleidomastoideo y el borde posterior de la mandíbula), buscando el vientre posterior del digástrico, la región submandibular (área que se encuentra 2 cm por delante del ángulo de la mandíbula, en área medial o interna), buscando el pterigoideo interno, área del pterigoideo externo (colocando el dedo sobre la zona bucal del reborde alveolar superior a los molares y moviéndolo distalmente, en dirección superior y medial) y el tendón

del temporal (colocando el dedo sobre el borde anterior del proceso coronoideo, y palpando sobre la zona superior del proceso).

A ello se suma un formulario para el examinador donde volcar los datos anteriores y un “árbol de decisión diagnóstica” (Imagen 1).

- El Eje II, presenta un esquema para localización del dolor autopercebido sobre dibujos, escalas del grado de dolor crónico facial y de limitación de movimiento mandibular, un cuestionario de salud emocional y otro de salud general del paciente, un apartado para identificar trastorno de ansiedad generalizada y un listado de preguntas sobre hábitos orales, todo a completar por el paciente.²⁰

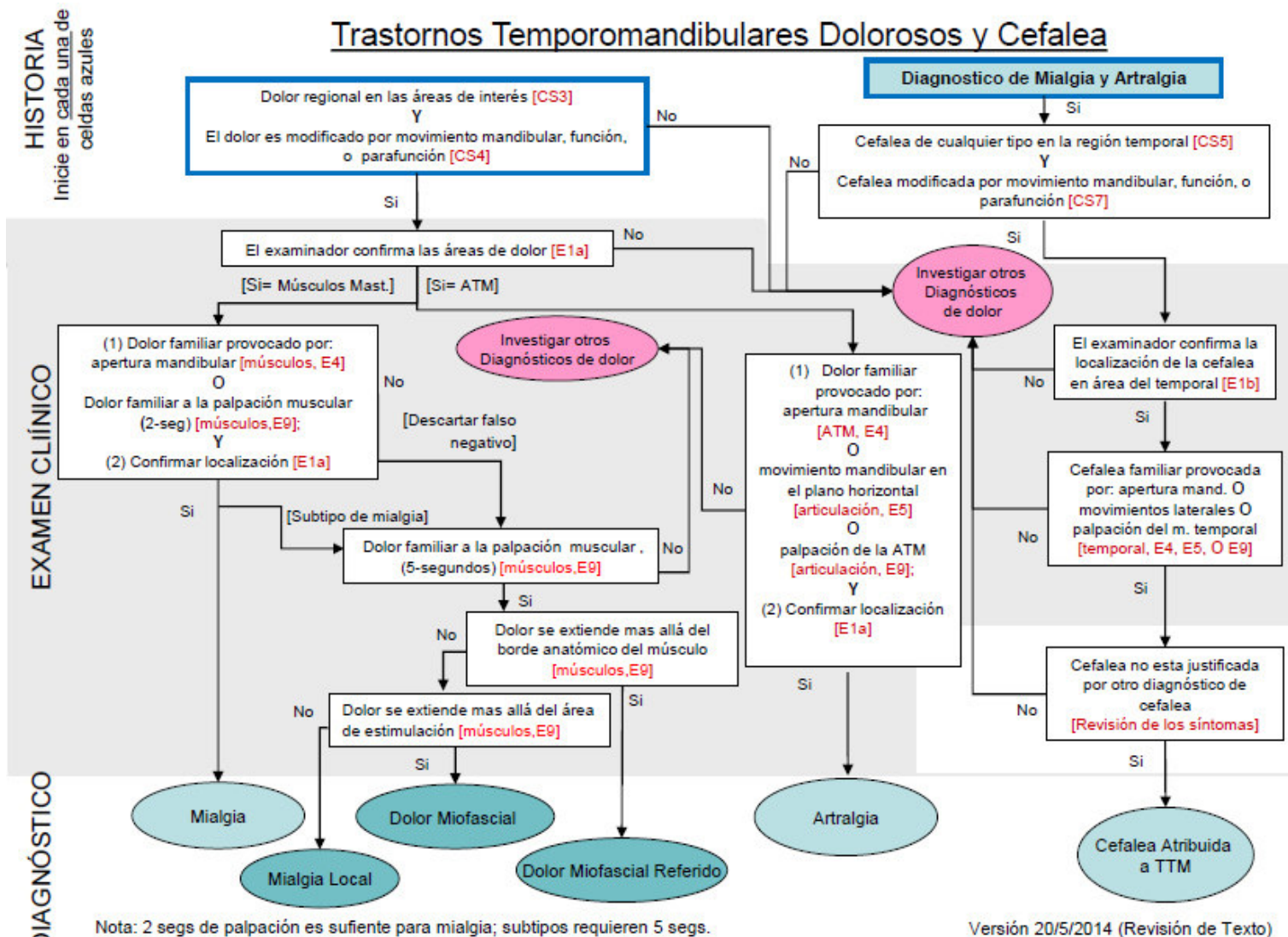


Imagen 1. Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica (Ohrbach. 2014)

Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica

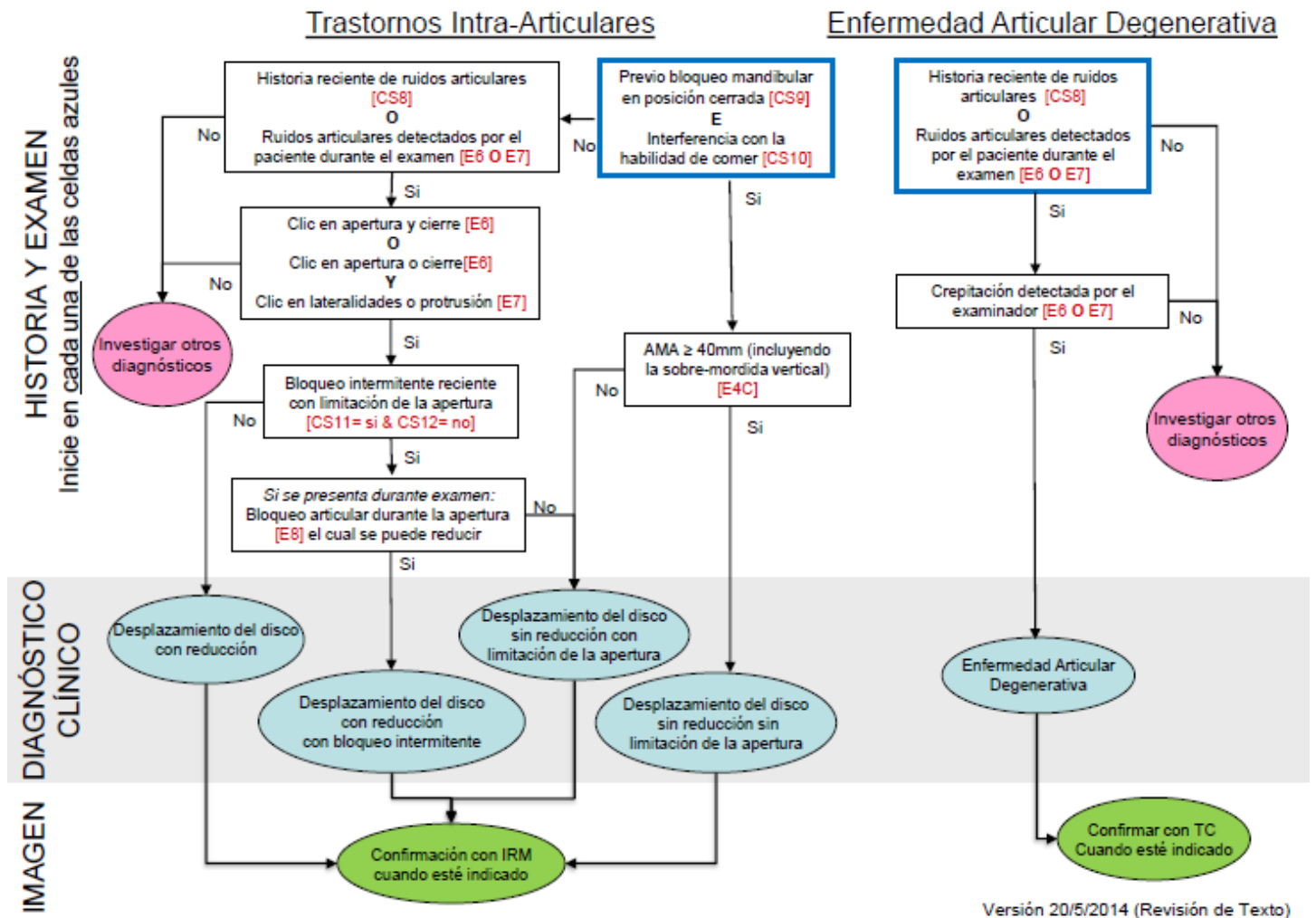


Imagen 2. Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica. (Ohrbach. 2014)

III.5 Evaluación del paciente con TTM

Partiendo de la historia clínica del paciente, se formula una impresión diagnóstica inicial. En el interrogatorio es importante recabar información sobre antecedentes de traumatismos orofaciales, hábitos generadores de sobrecarga muscular, adopción de posturas asimétricas, estado emocional, uso de fármacos.⁴

El examen físico comprende la palpación de la ATM y de los músculos masticadores en reposo, seguido de la evaluación de movimientos articulares activos, de apertura y lateralidad, así como el análisis de ruidos articulares. Debe incluirse también, como se mencionó, la musculatura masticatoria y cervical. No deben omitirse en el examen la musculatura supra e infrahioidea y el músculo esternocleidomastoideo.⁴ Para realizar

este procedimiento puede tomarse como base el protocolo propuesto por la clasificación DC/TMD.²⁰

Dicho examen constituye un instrumento invaluable en el diagnóstico y planteo terapéutico así como para monitorear la eficacia del tratamiento. Como métodos auxiliares para el diagnóstico vale citar las imágenes de la ATM, tales como radiografías simples o panorámicas, tomografía computada y resonancia magnética nuclear, siendo ésta última de elección para la evaluación del estado del disco articular.

22

III.6 Tratamiento de los TTM

En cuanto al tratamiento de los TTM, tiene como finalidad principal reducir o eliminar el dolor y los ruidos articulares y restaurar la funcionalidad del aparato masticatorio. Existen múltiples tratamientos, conservadores o quirúrgicos, que se aplican de manera individual o combinados, dependiendo de las necesidades del paciente. Entre los principales se incluyen:

- **Educación del paciente:** Explicación de la causa y naturaleza benigna del trastorno y entrenamiento en el autocuidado limitando la función mandibular con dieta blanda y control de maniobras de apertura forzada como bostezo amplio, control del bruxismo, de mordedura de objetos y onicofagia. Automasaje de los músculos afectados y control del estrés emocional mediante la identificación de las fuentes tensionales y el reconocimiento de su asociación con el trastorno y cambios en el modo de vida.
- **Terapia conductual:** terapia de relajación muscular, hipnosis, retroalimentación y yoga. Todo ello disminuye el tono muscular y por ende disminuye la ansiedad y los efectos del estrés.
- **Psicoterapia:** teniendo en cuenta que los TTM pueden ser la expresión somática de una alteración psicológica o psiquiátrica, tal como una depresión o una alteración de conversión.
- **Farmacoterapia:** analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, efectivos en condiciones inflamatorias leves a moderadas del sistema musculoesquelético. Narcóticos, que por su efecto analgésico central son más efectivos sobre la disminución de la respuesta emocional al dolor que en su eliminación propiamente dicha. Aplicados en dolor moderado a severo, durante un período de tiempo corto. Relajantes musculares,

para el tratamiento del dolor espasmódico muscular. Tranquilizantes y antidepresivos para los trastornos por estrés y depresión. Infiltración local con anestésicos. Cabe destacar que la farmacoterapia debe utilizarse por períodos cortos y tiene como finalidad el alivio sintomático.

- **Terapia física o fisioterapia:** Tiene como fin restaurar la función mandibular, aliviando el dolor musculoesquelético y acelerando la recuperación de los tejidos.

Incluye:

Masaje de forma suave sobre las áreas dolorosas (puntos de gatillo), aumentando la presión de forma gradual. Esto altera la entrada sensorial, con acción inhibitoria sobre el dolor, reduciendo edema y aumentando el flujo sanguíneo local en la zona tratada. Se realiza mediante compresión de los puntos gatillo con el pulgar hasta el límite tolerado por el paciente.²³

Movilización articular por estiramiento pasivo, en casos de apertura bucal limitada, para restaurar pasivamente el movimiento y mejorar la función articular. Amaral y cols. han demostrado además que la movilización mandibular inespecífica tiene influencia sobre el balance postural en individuos con TTM, mejorando el control postural de manera inmediata en estos pacientes.

Ejercicios mandibulares para incrementar la fuerza y coordinación muscular, así como en el movimiento articular. Para mejorar la fuerza muscular se utilizan ejercicios isométricos y para el incremento en el rango de movimiento, ejercicios isotónicos. La coordinación de la función muscular se mejora con ejercicios rítmicos repetitivos.

- **Agentes Físicos:**

Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) con bajo voltaje, bajo amperaje y corriente bifásica a varias frecuencias.

- Estimulación galvánica: Se aplica un voltaje superior a 150 V, bajo amperaje y corriente monofásica en varias frecuencias.
- Iontoforesis: Mediante un generador de corriente directa de bajo voltaje, se transportan los iones de soluciones medicamentosas a través de la piel intacta con fines terapéuticos.

- **Terapia oclusal**, ya que los cambios en la oclusión alterarían la carga biomecánica en las articulaciones. Principalmente se utilizan las placas de descarga y el ajuste oclusal.
- **Terapia quirúrgica**, indicada los pacientes con desórdenes articulares específicos sin respuesta a tratamientos conservadores.²⁴

III.7 Postura y sistema estomatognático

III.7.1 Antecedentes

Sherrington demostró la relación neurofisiológica entre el cuello y la función de los músculos mandibulares.²⁵

Ya en 1906 describió dos modelos para explicar las alteraciones de las unidades funcionales cráneo – cérvico – mandibular, cintura escapular y cintura pélvica según la noxa fuera ascendente o descendente (Imagen 3).²⁶

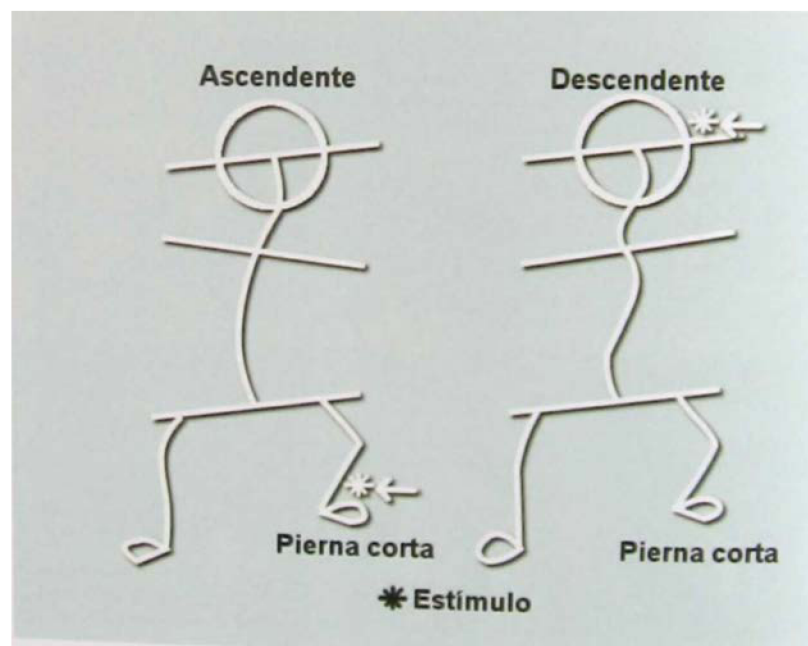


Imagen 3. Modelos de Sherrington (Sosa - 2006)

Si el problema es descendente, la noxa parte del sistema estomatognático o cráneo - cérvico – mandibular y se observa un paralelismo entre los planos oclusal, de los hombros y de la pelvis. Esto genera una tendencia a la doble escoliosis vertebral cervical y tóraco – lumbar, requiriéndose un cambio en la postura de la cabeza para mantener la línea bipupilar paralela al horizonte, lo cual genera en una de las ATM compresión y subluxación del lado opuesto, incluso en reposo mandibular, con el fin de

mantener un buen diámetro para el pasaje aéreo. Con el tiempo esto causará dolor y disfunción en los grupos musculares comprometidos.²⁶

Si el problema es ascendente, hay un paralelismo entre los planos oclusal y de la cintura pélvica, con compensación por parte del plano de los hombros para mantener la línea bipupilar paralela al horizonte. Esto genera escoliosis cervical y escoliosis compensatoria tóraco – lumbar. Con el tiempo, esta postura anormal generará dolor crónico, compresión articular y subluxación en el lado opuesto. Se suman a estos modelos los conceptos de Grostic, de pierna corta funcional, por irritación medular, en el caso de alteraciones en el alineamiento cervical superior (como subluxaciones espinales altas), que por estimulación causarán modificaciones a nivel de la pelvis e hipertonicidad de miembros inferiores. (Imágenes 4, 5, 6 y 7).²⁶



Imagen 4. Alteración postural. **A/A'** En la vista lateral se observa aumento de la lordosis cervical, la cifosis dorsal y rotación pélvica. **B/B'** En la vista frontal se observa falta de paralelismo entre la unidad funcional cráneo – cérvico – mandibular, escápulo – humeral y cintura pélvica y escoliosis concomitante.

(Sosa - 2006)

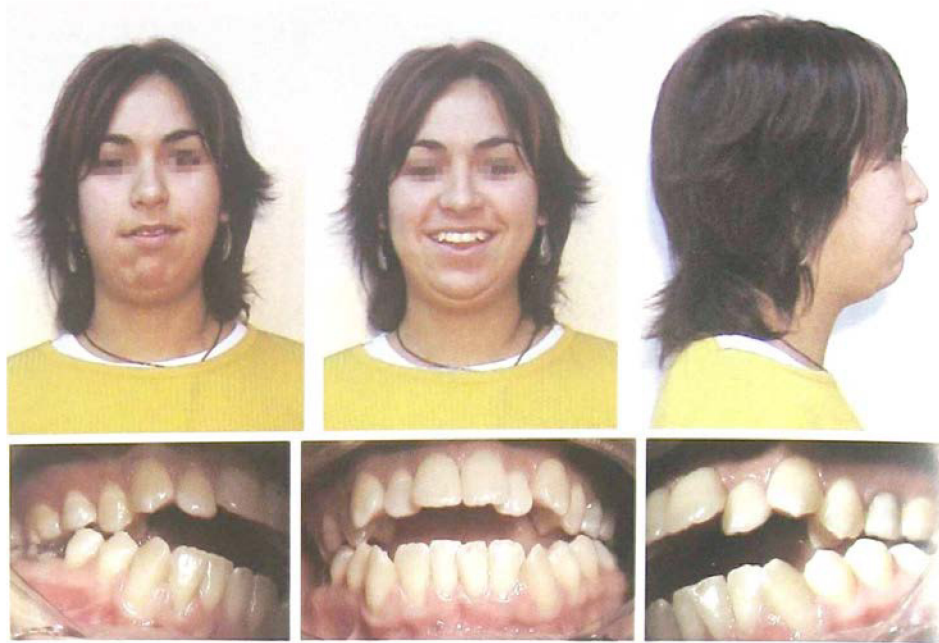
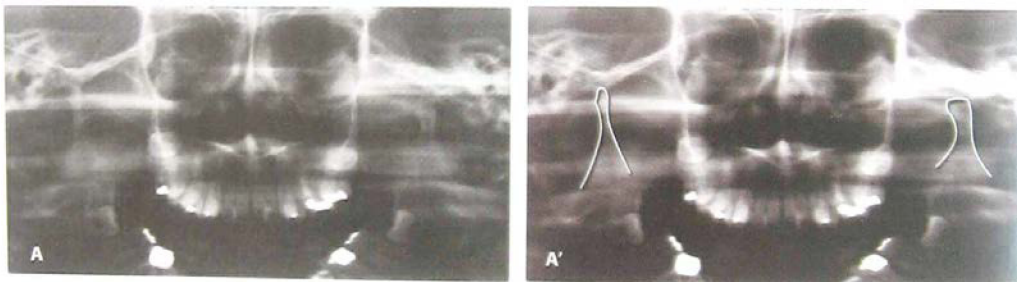


Imagen 5. Caso clínico de mordida abierta. Paciente que concurre a la consulta odontológica para tratamiento de ortodoncia, sin síntomas articulares. (Sosa - 2006).



Imagen

6. Ortopantomografía. A. Se observa asimetría de los cóndilos mandibulares, con atrofia del cóndilo derecho y aumento de tamaño del cóndilo del lado izquierdo.

A'. Calco de los cóndilos. (Sosa - 2006).



Imagen 7. A. Telerradiografía. Rectificación de columna cervical. B. RMN, atrofia y posición distal del cóndilo derecho, con pérdida del disco articular. C. RMN, óndilo izquierdo aumentado de tamaño con osteofito anterior y pérdida del disco articular. (Sosa - 2006).

Actualmente diversos autores han demostrado la existencia de una relación moderada entre alteraciones de la postura corporal y la aparición de síntomas y/o signos relacionados con los TTM, mientras que otros también han afirmado que los pacientes con TTM presentan alteraciones posturales como posición de la cabeza adelantada, desviaciones cervicales, posición de miembros superiores elevados, cifosis e hiperlordosis en el cuello.²⁷ Ya en 1979 Rocabado relató la importancia de la relación entre el sistema estomatognático, el cráneo y la postura cervical, considerando que la estabilidad de la posición erecta del cráneo es muy importante y describió que pacientes con disfunción del sistema estomatognático frecuentemente presentan antepulsión de la cabeza, pérdida de la lordosis fisiológica normal del cuello y extensión del occipital sobre el atlas, por la hiperactividad bilateral del músculo esternocleidomastoideo.²⁸ De acuerdo con Hruska-Junior, (1994)²⁹ la hiperactividad de los músculos esternocleidomastoideos y trapecio superior trae como consecuencia la inclinación anterior de la cabeza, los TTM y el dolor cervical.³⁰ Hanson enunció que el desequilibrio de la cadera puede causar TTM,³¹ así como Nicolakis y cols. demostraron relación entre TTM y anormalidades posturales.²⁷ Smith en 2004 mencionó que la mala postura combinada de la cabeza, el cuello y los hombros, puede reducir la eficiencia de los músculos masticatorios y, en forma prolongada, causar espasmos musculares que se manifiestan con dolor orofacial y del cuello, chasquidos en la ATM o disminución del movimiento mandibular.³² Algunos estudios han demostrado asociación leve entre alteraciones posturales y diagnóstico de TTM.^{33, 34, 35} Controversialmente, otros autores han demostrado asociación nula entre TTM y las alteraciones posturales, más específicamente de la columna cervical,³⁶ o entre la antepulsión de la cabeza y la presencia de TTM.^{37, 38}

III.7.2 Relación entre postura y sistema estomatognático

La regulación de la postura ortostática está influida por varios elementos del sistema estomatognático. Este último está conformado por ambos huesos maxilares, que participan activamente en el mantenimiento de la correcta posición del cráneo con los flexores y extensores del cuello, los músculos supra e infrahioideos, los músculos masticatorios y la cintura escapular. Estas estructuras se comportan como un complejo funcional único, el complejo cráneo - cérvico - mandibular. Las características del

esqueleto estomatognático se asocian a mecanismos compensatorios de estructuras corporales vecinas (columna cervical, cintura escapular) y probablemente alejadas. Daños en los maxilares superior e inferior, alteraciones en la oclusión dentaria, enfermedades musculoesqueléticas generales o psicoemocionales pueden alterar el equilibrio en la función craneomandibular.⁶

A nivel de la mandíbula se produce la inserción de los músculos de apertura y cierre mandibular. Entre los primeros encontramos los supra e infrahioideos, que poseen un punto de origen y de inserción y entre los últimos se describen una serie de músculos más complejos, que ejercen la función de elevar, protruir, descender y mover lateralmente la mandíbula (maseteros, pterigoideos internos y externos y temporales), que además poseen fibras cortas que se insertan en aponeurosis y otras que colaboran durante la deglución, la fonética y la masticación. Asimismo, dichos músculos ejercen una tensión activa durante el estado de reposo mandibular, que mantienen dicha posición, y una tensión pasiva continua entre sus sitios de inserción (Imagen 8).²⁶

La estática de la cabeza depende del balance de estos músculos, anteriores y posteriores del cuello, que a su vez son los responsables de la flexión y extensión de la cabeza y del raquis cervical, y de la hiperlordosis cervical. La contracción muscular unilateral, excepto en el caso de los suboccipitales, genera la flexión del raquis y la cabeza hacia el lado de la contracción. Los músculos suboccipitales poseen además acción rotadora de la cabeza, por lo que la contracción del oblicuo mayor provoca rotación de la cabeza hacia el lado opuesto a la contracción, mientras que su contracción simultánea con el recto posterior mayor genera rotación de la cabeza hacia el lado de la contracción.²⁶

Mecánicamente, la amplitud de apertura y cierre de la mandíbula se asocia con la flexo - extensión del cuello, donde la limitación de una región influye sobre la otra. Esto ha sido demostrado por La Touche y cols. en su trabajo sobre inducción experimental de diferentes posturas cranocervicales y su influencia sobre los valores de apertura bucal máxima y umbral de dolor a la presión en la ATM y músculos masticatorios.³⁹

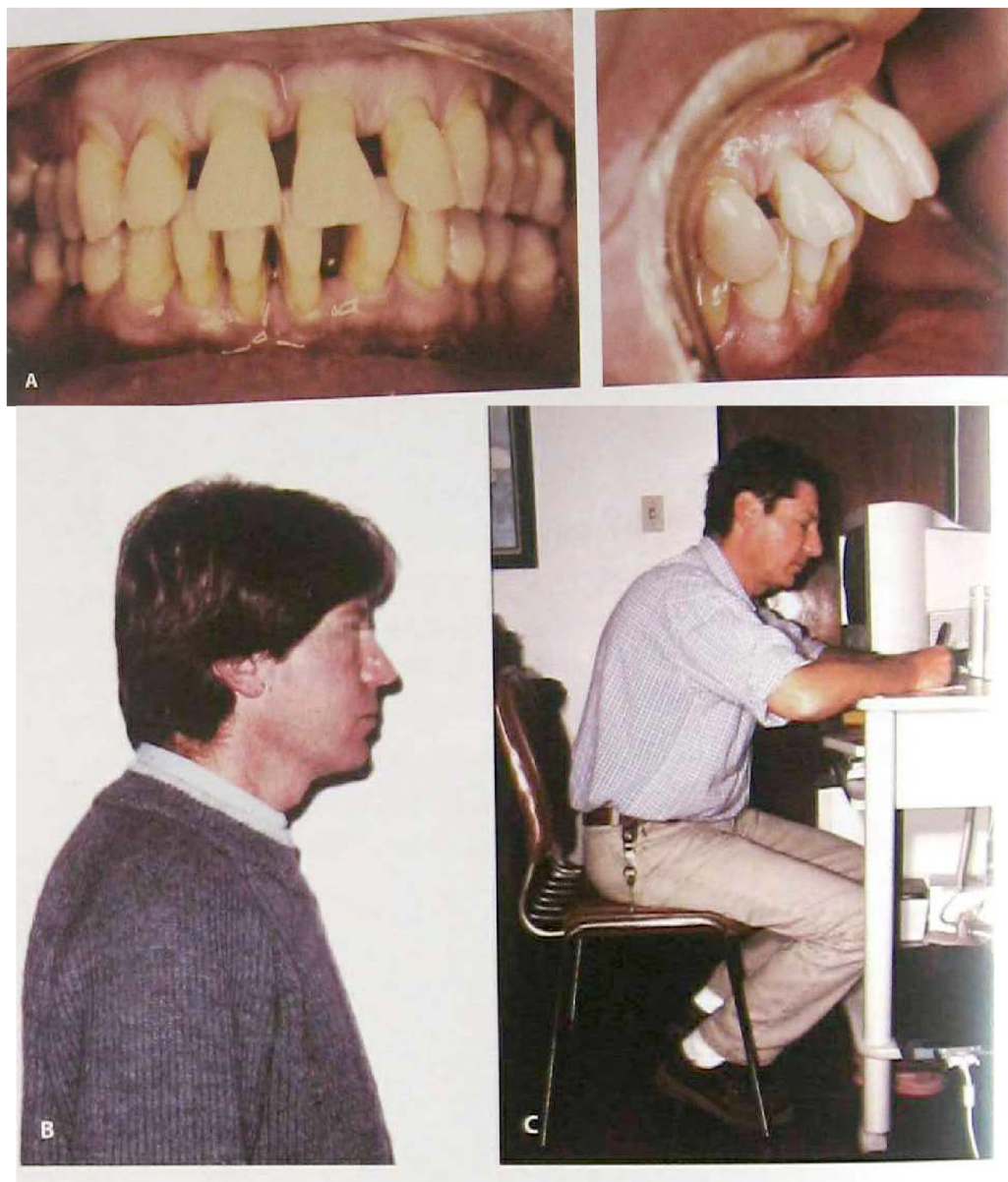


Imagen 8. Paciente que consulta con problema periodontal. A. Claudicación oclusal producto de la mala postura adoptada al trabajar. B. Integración de la unidad funcional cráneo –cérvico –mandibular. C. Posición al trabajar. (Sosa - 2006).

Los músculos trapecio y esternocleidomastoideo se relacionan con la unidad funcional de la cabeza y el cuello (estática y dinámica). Cuando se sobrepasa su capacidad adaptativa aparece dolor por la contracción de las sarcómeras y también existe la posibilidad de atrapamiento mecánico o compresión del nervio Espinal, tanto en su origen, en su recorrido o por compromiso central, con la posibilidad de dolor irradiado, relacionado con la ATM.²⁶

Se ha demostrado que cambios en la posición mandibular inducen variaciones en la postura, afectando la actividad muscular.^{6, 7, 40} Armijo – Olivo y cols. encontraron una disminución en la resistencia de los músculos flexores y un aumento de la fatigabilidad de los músculos extensores cervicales en pacientes con TTM.^{41, 42} An y cols. describieron que los TTM articulares, como el desplazamiento del disco articular influencia la postura craneocervical, sobre todo cuando la patología del disco es bilateral y sin reducción, generando postura craneocervical extendida y mandíbula retrognática.¹⁶

Miller (2000) ha descripto que la presencia de dolor en la región cráneo – mandibular puede inducir cambios en el patrón de contracción de los músculos mandibulares, el cual puede modificarse significativamente para proteger la región afectada.²⁶

Tal como describe Sosa, la patología de la ATM que ocasiona alteración en la oclusión provocará contracción de los músculos del cuello para mantener la posición del campo visual, generando así contracciones musculares y descompensación en el sistema osteomioarticular. El mecanismo opuesto se observa ante co-contracciones o subluxaciones vertebrales por malas posturas que sobrepasan la capacidad de adaptación del complejo articular de la ATM (Imagen 9).²⁶

La presencia de desplazamientos discales, parciales o totales, puede ser un hecho primario ante un traumatismo, pero muchas veces es consecuencia de un daño anterior sufrido en la infancia. Esto genera luego maloclusiones severas y alteración con compromiso de la unidad funcional cráneo – cervical, escápulo – humeral y cintura pélvica, acompañados de dolor de cabeza y afección por cercanía del oído o la ATM.²⁶

Varios autores (Rocabado, Nickel, Paesani, Learreta) han descripto que los traumatismos directos e indirectos o de alto impacto (tipo “latigazo”), afectan tanto a las estructuras óseas, provocando fisuras, fracturas, estallidos condilares, como así también al tejido cartilaginoso articular, pudiendo éste desplazarse o desprenderse del hueso subyacente u ocasionando desplazamiento discal, distensión o sección de un ligamento.

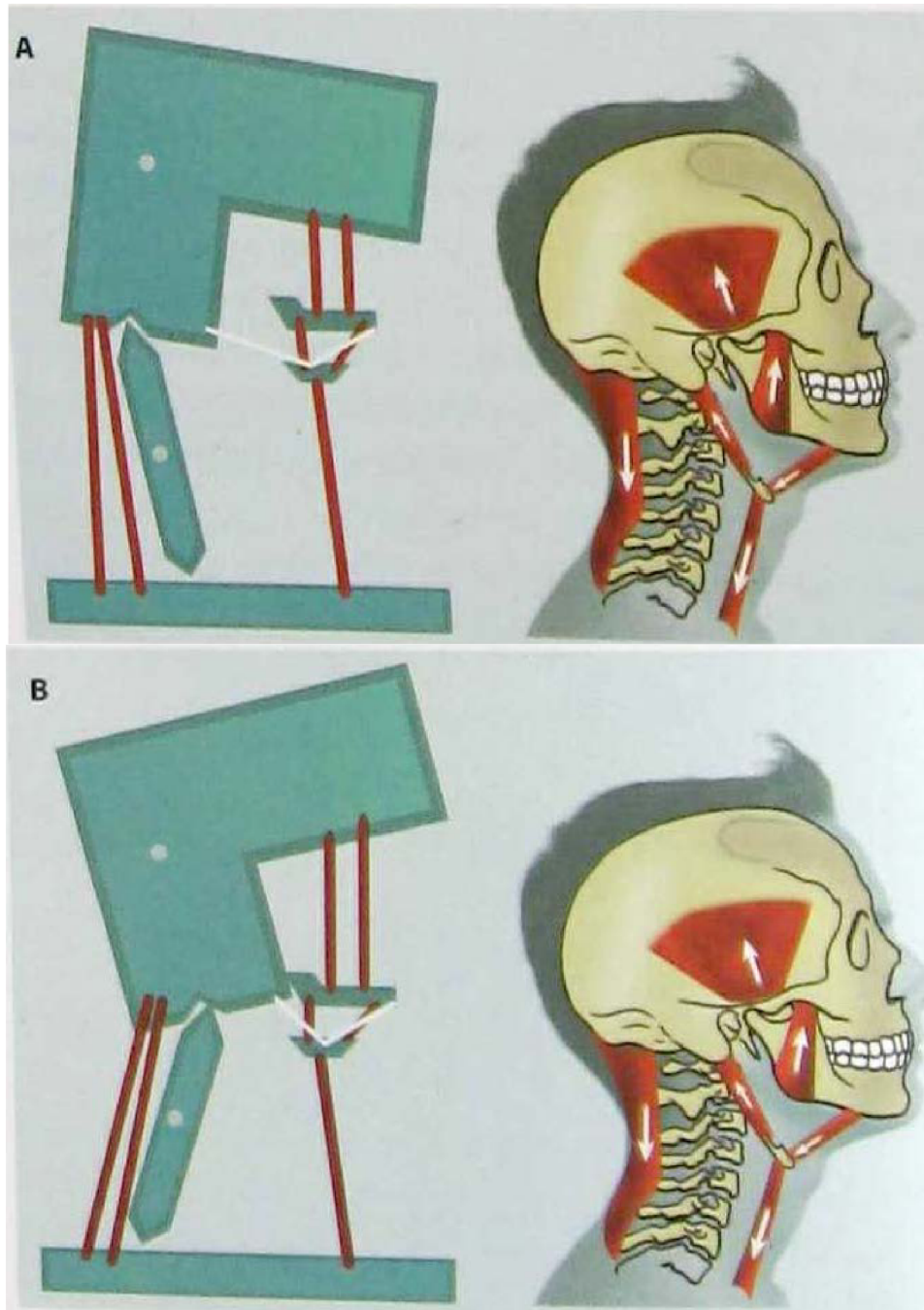


Imagen 9. Esquema de la interacción de los músculos de la masticación, supra e infrahioideos y posteriores del cuello en la posición final de la cabeza y en una alteración de la oclusión. A. Mordida cubierta. B. Mordida abierta. Esquema modificado del texto de Rocabado, Kapandji. (Sosa - 2006).

Frente a los microdesgarros de tejido conectivo alrededor de una articulación se verá incrementada la laxitud de los ligamentos involucrados. Esto se presenta, por ejemplo, en las flexiones y extensiones de la columna cervical por latigazo, lo cual (Cram 1998) generará modificaciones en los músculos asociados, que incrementarán su tono alrededor del daño articular. A corto plazo se compensará la labilidad articular pero con el tiempo aparecerá dolor. Al existir una asimetría natural en relación a una articulación, habrá un reclutamiento asimétrico de las fibras musculares y los músculos asociados a ella. En el caso de la ATM, frente a una articulación con ligamentos laxos y la contralateral normal, se podrá observar, en una EMG de superficie, el reclutamiento asimétrico de unidades motoras comparando músculos homólogos en movimientos simétricos, tales como apertura o cierre bucal.²⁶

III.7.2 a. Neurofisiología y TTM

Se ha observado la convergencia de vías aferentes de la rama mandibular del nervio trigémino y de raíces nerviosas cervicales en el núcleo trigeminal. Todo ello explicaría por qué el cerebro tiene dificultad para interpretar la localización exacta de señales originales, resultando en dolor extendido o presencia de disfunción de la columna cervical en pacientes con TTM.

Si consideramos la neurofisiología de la oclusión y el mantenimiento de la postura mandibular, tenemos a nivel del periodonto y la ATM la presencia de un complejo sistema receptor, formado por:

- Receptores que comunican fuerza, dirección y velocidad de la aplicación de las fuerzas sobre la corona del diente.
- Receptores nociceptivos que detectan la presencia de estímulos térmicos, químicos y fuerzas de tracción y presión que son ejercidas a nivel de los ligamentos dentales.
- Husos musculares y órganos tendinosos de Golgi.
- Mecanorreceptores responsables de la sensibilidad postural que ayudan a regular el tono postural.

Desde un punto de vista fisiológico, el estímulo nociceptivo en los músculos causa la estimulación de las neuronas motoras de los flexores al mismo tiempo que inhibe los músculos extensores.⁶

A través de este reflejo monosináptico podemos mover la extremidad que recibió el estímulo nociceptivo. A nivel estomatognático los reflejos nociceptivos originados en un contacto anormal entre las superficies dentales resultan en un reflejo flexor mientras que los reflejos posturales responden con un reflejo extensor. Si el estímulo es constante, los músculos movilizan la mandíbula a una posición más confortable lo cual genera una alteración en la postura. Los reflejos posturales son entonces un movimiento de defensa que causa una desviación del movimiento inicial.⁶

Weber y cols. han demostrado que la presencia de TTM se asocia con una alta frecuencia de síntomas de dolor cervical, y que la coexistencia de síntomas y signos de disfunción de columna cervical y TTM podría estar relacionada con la inervación común del complejo trigémino – cervical y la hiperalgesia presentada por los pacientes con TTM.⁴³ A su vez, el movimiento de la columna cervical se ha demostrado alterado ante la presencia de TTM, reportándose una reducción de la motilidad cervical superior o total para los movimientos sagitales, asociada a ellos.⁴⁰ Una posición mandibular simétrica resulta en un patrón de contracción simétrico del músculo esternocleidomastoideo y diversos estudios sugieren que la oclusión dental podría influir la postura corporal y las curvaturas espinales.⁷

Así, como lo describió Rocabado en 1979, la importancia de la ATM radica en que un problema en la oclusión que supere la plasticidad de dicha articulación trabajará incorporando la unidad funcional más cercana, en este caso la cráneo cervical, y si se supera la capacidad de compensación de ésta última sumará la unidad funcional escápulo humeral, prosiguiendo luego con el reclutamiento descendente de las diferentes unidades, comprometiendo con el tiempo, si no se corrige el trastorno, la postura estática y el movimiento de todo el cuerpo.²⁶

La posición de la mandíbula entonces está determinada por la propiocepción de la ATM, los músculos masticatorios y los dientes (ligamento periodontal). El feedback de los presorreceptores periodontales podría proveer control oclusal periférico de los músculos elevadores mandibulares. Así, se ha observado que varios rasgos de maloclusión generan cambios en el patrón muscular y también desórdenes a nivel craneal y cervical, como también discapacidad en el balance corporal.⁹

III.7.2 b Modificaciones en la maloclusión dentaria

En la maloclusión dentaria existe un error en el posicionamiento de las piezas dentarias que incluye un cierre mandibular anormal y un problema en el balance para el cierre bucal. Como consecuencia, la mandíbula puede asumir una posición alterada leve o severamente cuando los dientes entran en contacto. Una mala oclusión dental puede ser responsable de cambios en el alineamiento postural corporal total, generando cambios en la columna en los planos frontal y sagital que incluso pueden determinar una diferencia en la longitud de los miembros inferiores. La alteración en el balance resultante puede ser, en parte, producto de estados dolorosos agudos y crónicos, causados por la ATM, la columna cervical o lumbar.⁶ La alteración en la estabilidad postural ha sido demostrada por Nota y cols., en los TTM musculares, con principal afección del área de balanceo y la velocidad del mismo, los cuales se hallan incrementados en dichos pacientes cuando se los compara con controles sanos mediante el uso de plataformas de fuerza estabilométricas.⁴⁴

La maloclusión también puede causar desbalance de los músculos de la masticación, lo cual perturba la cadena cinemática cerrada del sistema estomatognático y altera la postura, causando dolor en la espalda baja. La existencia de correlación entre alteraciones posturales y trastornos en la oclusión dental se explica por la base de la relación anatómica y funcional entre el sistema masticatorio y los sistemas de regulación de la postura corporal.⁶ Esto queda demostrado en el estudio realizado por Walczynska – Dragon y cols., donde el tratamiento de los TTM mediante el uso de placa oclusal durante tres meses mejoró la función mandibular y el rango de movimiento de la columna cervical así como también disminuyó notablemente el dolor espinal cervical.²

III.7.2 c Cadenas miofasciales, sistema estomatognático y postura

Es necesario mencionar también la correlación entre el sistema estomatognático y la postura corporal mediante las cadenas miofasciales. Como ha mencionado Busquet (1999), una afección originada en una articulación pequeña puede ocasionar dolores referidos al resto del cuerpo, incluso de alta intensidad, debido al concepto de cadenas miofasciales musculares, siendo la cadena muscular y el sistema nervioso el punto de unión de todas las partes del cuerpo, permitiéndose así la postura en bipedestación y su

adaptación al movimiento. Así, se puede comprender por qué la afección de una ATM puede generar alteraciones incluso distales en mayor o menor grado.²⁶

La fascia profunda rodea músculos, huesos, nervios y vasos sanguíneos. Presenta elevado número de miofibroblastos, receptores nociceptivos, propioceptivos, mecanorreceptores, quimio y termorreceptores. Los miofibroblastos se contraen ante al estrés mecánico activamente de manera suave como un músculo.

La importancia de las fascias radica en que distribuyen la tensión de manera pasiva en los músculos corporales ante el estímulo mecánico y, fundamentalmente, porque contienen mecanorreceptores y poseen capacidad contráctil autónoma que influencia la tensión de la propia fascia. El estímulo de los mecanorreceptores intrafasciales genera que el sistema nervioso vegetativo y el sistema nervioso central modifiquen la tensión de los miofibroblastos intrafasciales, regulando así la tensión prefascial. Dichas tensiones son transmitidas a lo largo de la cadena miofascial, afectando así la postura corporal total.⁷

Se define como *cadena miofascial* a un grupo de músculos conectados entre sí a través de la fascia y dispuestos longitudinalmente, en la misma dirección, en el cuerpo humano, solapados en una cadena continua, como tejas en un tejado, lo cual conduce la tensión de manera eficiente. Todos los músculos de la cadena miofascial son interdependientes y se comportan como si fuesen un músculo único. Esto podría explicar por qué los trastornos en la función de los músculos masticatorios, como tragar o masticar, pueden ser transmitidos a musculatura distal. Cabe destacar que el sistema estomatognático representa el punto de unión entre la cadena muscular anterior (músculos masticadores, hioideos y linguales) y la cadena muscular posterior (músculos cervicales).⁴⁵

Así la postura cervical puede ser influida por estímulos de los miembros inferiores. Otro ejemplo es la contracción de un músculo masetero que transmite su tensión al esternocleidomastoideo homolateral y tales conexiones explicarían la influencia de dicho músculo sobre los movimientos mandibulares.^{7, 21, 46}

Como lo describe Busquet, dentro del sistema miofascial, el cuerpo humano se divide en diversas unidades funcionales:

- Unidad funcional cefálica (comprende cabeza y cuello).
- Unidad funcional del tronco (comprende tórax y abdomen).
- Unidad funcional para cada miembro y mandíbula.

Cada unidad funcional posee independencia y capacidad de autogestión pero a su vez se relaciona con las demás, cooperando para conseguir una organización corporal general.²⁶

El compromiso de las unidades funcionales inicia por el compromiso por proximidad y va en aumento, si no se corrige, hasta comprometer al SNC como integrador. Esto ha sido desarrollado por Grostic, describiendo el inicio de una alteración temprana en la orientación del plano de oclusión, por traumatismo, con compromiso del crecimiento de ambas ATM causado por alteración en el crecimiento de ambas ramas mandibulares y diferente longitud final entre las mismas. Esto seguirá con una subluxación cervical superior, por compensación o facilitada, para mantener el campo visual. Así, la alteración de la posición espacial de la cabeza provocaría subluxaciones facilitadas occipital, atlas, axis que culminarían con estímulos negativos generando alteración postural, dolores desde cefaleas hasta ciatalgias e incluso pérdida del equilibrio.²⁶

Dichos síntomas se deben a la irritación bulbar, generada por la tensión al ser traccionados los ligamentos dentados y por ellos la piamadre, las células endoteliales y de la neuroglia, con la sobreestimulación de centros bulbares y la consecuente aparición de alteración en el equilibrio, náuseas, plenitud ótica, algias cráneo – cérvico – mandibulares, sensación de ahogo, dificultad respiratoria, etc. A nivel medular, la irritación a nivel cervical superior puede desencadenar efectos vasculares por irritación mecánica directa, generando oclusión venosa con éstasis de sangre y anoxia, con la consecuente irritabilidad de los nervios aumentada por la isquemia. En el caso de la tracción del ligamento dentado, explicaría a este nivel, la irritación mecánica de los tractos nerviosos, particularmente el corticoespinal, el espinocerebeloso dorsal, el espinotalámico y el espinocerebeloso ventral, lo cual es agravado por la isquemia localizada. La afección de estos tractos podría incidir en los músculos de la cintura pélvica o de los miembros inferiores, con la consecuente hipertonicidad y distorciones

pélvicas manifestadas a nivel muscular como pierna funcional corta, dolores tipo ciático sumados a los propios de la unidad funcional cráneo- cérvico-mandibular y una alteración postural como resultante.²⁶

Se ha descrito la existencia de cambios en el centro de gravedad corporal de pacientes con TTM así como una posición hacia delante excesiva de la cabeza, en general asociada a un acortamiento de los músculos extensores cervicales posteriores (suboccipital, esplenio y trapecio) y del esternocleidomastoideo. La antepulsión de la cabeza descende el campo visual y, como consecuencia, se incrementa la lordosis cervical para intentar mantenerlo corregido. A su vez, dicha posición cefálica, incide sobre el centro de gravedad corporal. Por otra parte, los cambios posturales en la región cervical pueden causar TTM, al modificar la orientación de la cabeza y, consecuentemente, la posición de la mandíbula.⁷ Souza y cols. demostraron cambios posturales más pronunciados en pacientes con TTM en comparación con sujetos sin ellos, con una distribución de presión plantar anormal, cabeza adelantada con distancia cervical más pronunciada frente a la línea tangente al ápex de la curva torácica, valgo del calcáneo derecho e inclinación pélvica inferior.⁴⁷

En cuanto a la afección ascendente, (Busquet 1999) las alteraciones bajas deberán vencer todas las unidades funcionales precedente antes de alcanzar la unidad cefálica. Pero si pese a esto no pueden compensarse, como por ejemplo en asimetría de miembros inferiores, escoliosis o hiperlordosis lumbares, a largo plazo aparecerá un compromiso oclusal y de las ATMs, generalmente luego de los 35 – 40 años. Si existiese un problema congénito, de aparición precoz, la disfunción de la ATM aparecerá a una edad más temprana.²⁶

En el caso de las curvaturas espinales, recordemos que las cifosis son niveles con escasa movilidad, por ende, las cadenas musculares expresarán su movimiento a nivel de las lordosis vertebrales. Cada cadena muscular tenderá a respetar la independencia de su unidad funcional pero cuando su capacidad se ve superada reclutará a los músculos relés, siendo estos los que establecen contacto entre las diferentes unidades funcionales⁴⁸, comprometiendo luego las unidades funcionales vecinas. A nivel de la columna cervical, los músculos relés anteriores son el escaleno y el esplenio del cuello y los relés posteriores son el transversario espinoso, el esplenio del cuello y los escalenos; en

la cabeza, los relés anteriores son el subclavio, el esternocleidomastoideo y el esplenio de la cabeza, mientras que los relés posteriores son el esplenio de la cabeza, el trapecio superior y el esternocleidomastoideo. Ante la falta de adaptación aparecerá hipercifosis con rectificación o aumento compensatorio de la curvatura asociada, lo cual producirá un cambio espacial de la cabeza, de la mandíbula y de la oclusión. En el caso de las escoliosis, para mantener su equilibrio postural, la cabeza afectará la posición de la mandíbula a través de los puntos de inserción de los músculos suprahioides (digástrico, milohioideo, genihioides), provocando alteración de los potenciales de acción de los músculos masticatorios observados con EMG. Si esto no se corrige determinará a un trastorno en la ATM y problemas oclusales. Si la escoliosis se produce a expensas de subluxaciones vertebrales altas (occipital, atlas o axis), con posibilidad de subluxaciones más bajas compensatorias, encontraremos un daño unilateral de la ATM con espasmos musculares sostenidos de compensación y desequilibrio de las unidades funcionales cráneo – cérvico –mandibular y escápulo – humeral, así como la posibilidad de compromiso del SNC, a nivel del Bulbo Raquídeo.

El reclutamiento muscular asimétrico producido por el espasmo sostenido provocará consecuencias que iniciarán con la inclinación del plano de oclusión, luego desarrollarán una patología de la ATM por sobrecarga de los cartílagos articulares y el disco interarticular, con la hiperactividad reactiva de los músculos antagonistas y sinérgicos, generando finalmente una alteración postural. Dicha hiperactividad de los músculos posteriores del cuello, principalmente a nivel profundo (rectos posteriores y oblicuos), que brindan movilidad al atlas y al axis, ante el movimiento asimétrico, podrían subluxar C1, C2 o ambas con respecto al occipital y así generar tensión a nivel del Bulbo Raquídeo.²⁶

Bretschwerdt y cols. demostraron que el estiramiento de los músculos isquiosurales mejora la apertura bucal, reafirmando la relación entre la ATM y los miembros inferiores a través de las cadenas miofasciales (isquiosurales, trapecios y maseteros).⁴⁹ También Fiorelli y cols. estudiaron la relación entre la ATM y los músculos suboccipitales e isquiosurales y cómo la tensión de la cadena miofascial posterior en cualquiera de sus partes puede interferir con la postura de la cabeza y la biomecánica de la ATM, contribuyendo a la gravedad del TTM. Demostraron el alivio del dolor y el aumento del rango de apertura bucal mediante el estiramiento de la cadena muscular

posterior por medio de un plan de ejercicios de reeducación postural global (RPG), en mujeres sedentarias con TTM.⁵⁰

Espinosa de Santillana y cols. han demostrado la influencia de los TTM, principalmente los musculares y mixtos, sobre la postura, enunciando la asociación entre dichos trastornos y alteraciones posturales, principalmente antepulsión cefálica, basculación pélvica y hombro elevado.⁵¹

Pese a todo lo previamente descrito hay investigaciones que no son concluyentes acerca de la relación entre el sistema estomatognático y la postura, por lo cual es necesario ahondar en el estudio del vínculo entre ambos.^{7, 46}

III.7.3 Disfunciones craneales y sistema estomatognático

Sutherland ha desarrollado una serie de fenómenos que se describen bajo el concepto de *Mecanismo de Respiración Primaria*, importantes en el desarrollo de disfunciones craneales, donde el sistema estomatognático ejerce un rol importante. Dichos fenómenos incluyen:

- Movimientos del cerebro y la médula espinal.
- Fluctuaciones de LCR.
- Movilidad de las membranas intracraneales e interespinales.
- Movilidad de los huesos del cráneo.
- Movilidad involuntaria del sacro entre los huesos ilíacos.

Se ha descrito la existencia de una micromovilidad de los huesos del cráneo, la fluctuación de LCR, la existencia de fibras mielínicas y amielínicas dentro de las suturas craneales y una red vascular entre ellas y la presencia de elasticidad dinámica de dichos huesos. Todo esto da lugar a una capacidad acomodativa del hueso, a través de las suturas, que está influenciada por el movimiento respiratorio costal, con los subsiguientes movimientos fasciales que generan repercusión sobre las curvaturas espinales fisiológicas del individuo, afectando la postura global. En la inspiración costal se genera un aumento de los diámetros anteroposterior y transversal del tórax, lo cual disminuye la cifosis torácica fisiológica, que a su vez genera una disminución de las lordosis fisiológicas raquídeas cervical y lumbar. Durante este mecanismo se produce la *flexión sacra* sincrónica con la inspiración costal, lo que tracciona del occipucio a través

de la duramadre espinal. Ante la disminución de la lordosis cervical se produce un aumento de la distancia entre occipucio y charnela cervicotorácica, lo cual estira las aponeurosis cervicales posteriores y anteriores y produce la *flexión occipital* y subida relativa de la sincondrosis esfenobasilar (Imagen 10).

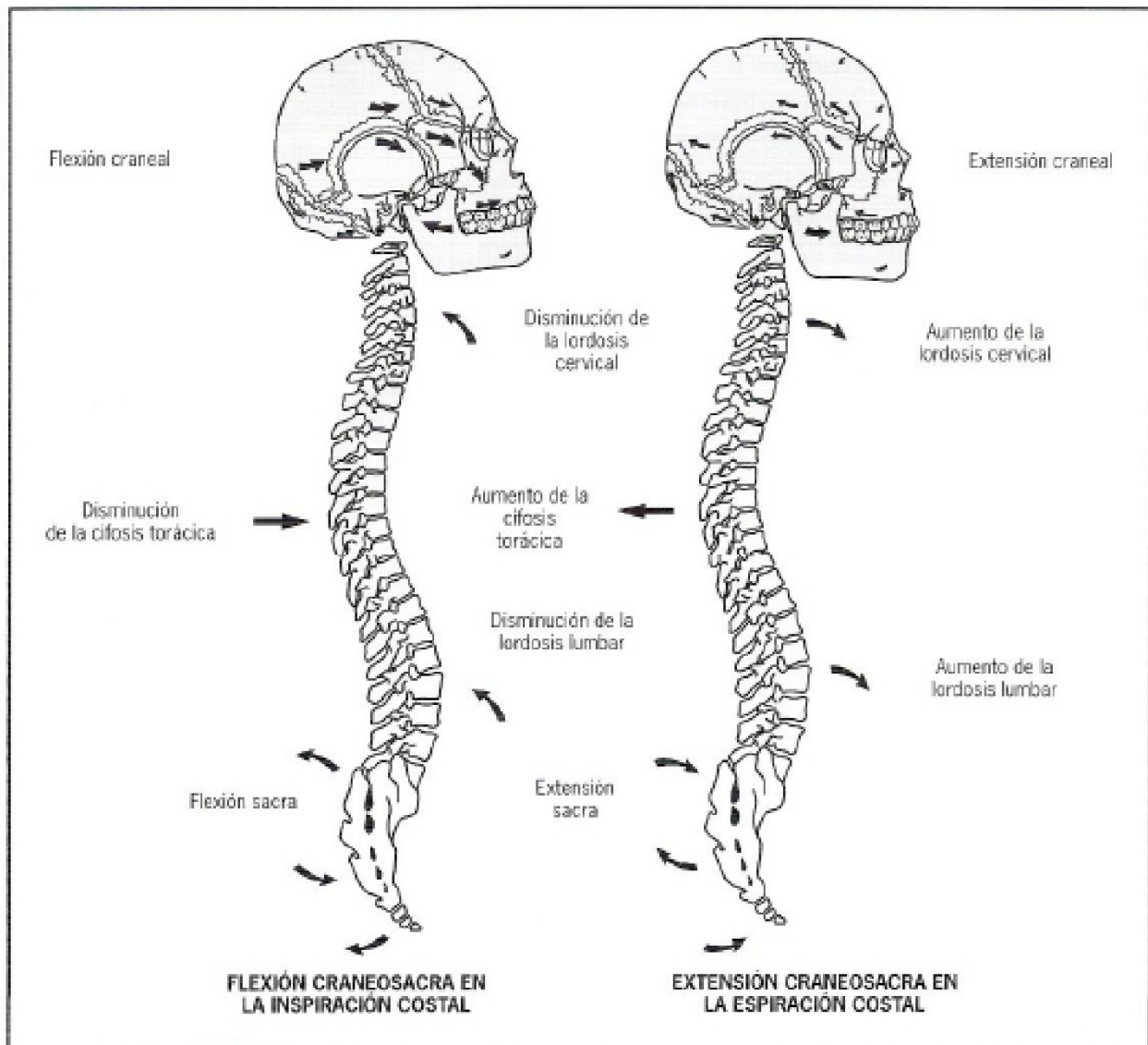


Imagen 10. Flexión – extensión craneosacra inducida por la respiración diafragmática. (Ricard – 2003)

La distorsión de una sutura podría generar actividad neurógena anormal e isquemia local, con la aparición de dolor.

Las disfunciones de la ATM y la mala oclusión dental pueden dar origen a espasmos en los músculos del cráneo. Estos espasmos actuarían como causa indirecta de disfunción en las suturas craneales, debido a la génesis de tensión sobre las mismas.

Las disfunciones craneales pueden influenciar la postura global del paciente, ya sea provocando neuropatías por compresión tal como la del nervio motor ocular externo (VI par craneal) con la consecuente hipoconvergencia ocular como así también por síntomas a distancia, con repercusiones neurológicas, neuromusculares, vasculares, miofasciales (tensiones cervicales, masticadoras, hioideas, pélvicas y escapulares) y viscerales.⁵²

III.7.4 Oclusión neuromuscular

El concepto de oclusión neuromuscular hace referencia a una noción basada en la fisiología, haciendo el análisis por medio de mediciones objetivas de la función masticatoria y la oclusión dental y es una herramienta válida para el diagnóstico y tratamiento de los TTM. Su precursor fue Jankelson's en 1973 y actualmente es promovido fundamentalmente por el International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO) para aliviar condiciones relacionadas con maloclusión, disfunciones musculoesqueléticas mandibulares, de la cabeza y del cuello, incluyendo TTM. El ICCMO reconoce que los TTM poseen, en su mayoría, una base física/fisiológica con la oclusión dental como mayor agente etiológico y promueve el uso de terapias de oclusión como modalidad primaria para la mejora de la función muscular y articular, utilizando datos objetivos de medición para optimizar la respuesta al tratamiento.⁵³

En la oclusión neuromuscular se toma a la oclusión como la piedra angular de la estabilidad del sistema craneomandibular, tomando en cuenta la dentición, los músculos masticatorios y las ATMs. Como sea descripto, la maloclusión es un factor que desestabiliza este sistema, representando una condición predisponente importante para desarrollar un TTM. Actúa tanto como factor predisponente así como desencadenante y/o perpetuante en la etiología de dichos trastornos. Incluso se ha demostrado el desarrollo de síntomas y signos de TTM ante la introducción experimental de interferencias oclusales en individuos asintomáticos sanos, provocando respuestas inmediatas en los patrones de contracción de los músculos de la mandíbula, con

hiperactividad muscular mandibular y dolor, los cuales retornaban a la normalidad de la función masticatoria una vez restaurada la armonía oclusal.⁵³

En la oclusión neuromuscular existe armonía entre ATMs funcionando adecuadamente junto a músculos saludables y relajados. Es una posición maxilo – mandibular de la oclusión dental en la que se logra una contracción isotónica de músculos masticatorios relajados conseguida por la estimulación de dichos músculos en una trayectoria comenzando de una posición mandibular en reposo. La función de una ATM saludable debe estar acompañada de una oclusión dental estable, con inicio y fin del movimiento libres y sin interferencias, dictado por y dirigido por músculos masticatorios sanos y relajados, gracias a la estabilidad prolongada en el tiempo de todas las estructuras interrelacionadas. Las articulaciones no inician ni dictan la función, la permiten y se adaptan a las demandas funcionales. La función normal de una ATM es secundaria a una oclusión dental fisiológica. Para proteger las estructuras duras, como articulaciones o hueso alveolar, la función adecuada debe ser provista por los tejidos blandos, incluyendo músculos, ligamentos y periodonto. No importa cuán desalineados puedan estar las piezas dentarias, los músculos masticatorios llevarán a los dientes a una posición de oclusión para permitir la masticación, deglución, alimentación y supervivencia. Por ello, es útil y necesario analizar la función para entender el cómo y el por qué de los cambios anatómicos.^{53, 54}

Cabe destacar que en el concepto de oclusión neuromuscular los TTM son abordados como una alteración del balance en la cadena postural que excede la capacidad adaptativa del individuo. El rol de la dentición es único en la cadena postural. Desde este punto de vista, como describe Raman, la denominación correcta es la de *Desórdenes Cráneo Cérvico Mandibulares*, pero se continúa utilizando TTM debido a la historia de uso de dicho término.⁵⁴

La posición mandibular y la oclusión tienen un efecto importante en la estabilidad postural. La deglución ocurre cientos de veces por día. Cuando los dientes entran en contacto, en cada deglución o mordida se estimulan los mecanorreceptores de los ligamentos periodontales. Estos actúan como una importante vía aferente de la propiocepción para el SNC. Se ha descrito que el 40 % de la información postural que recibe el cerebro pertenece a la posición de la mandíbula en el espacio. Las posturas

cervical alta y mandibular están funcionalmente conectadas. El alineamiento de dichas vértebras craneocervicales afecta la luz del canal espinal, así como las características del flujo en las arterias vertebrales. También afecta la tensión sobre la unión miodural entre la duramadre y el músculo recto capitis posterior menor, lo cual explicaría las cefaleas cervicogénicas. Las ATMs están funcionalmente relacionadas con las articulaciones atlanto – occipitales, las cuales tienen efecto sobre el SNC. La postura cervical afecta a su vez la postura lumbar y por ende la postura global.⁵⁴

Para llevar a cabo un correcto proceso diagnóstico y tratamiento es necesario contar con elementos confiables y precisos de medición objetiva. Debido a la diversidad de las estructuras comprometidas y la variabilidad en la cronicidad e intensidad de las presentaciones de TTM, es difícil hallar un método de imagen para estudiar de forma protocolizada los TTM con un nivel de especificidad aceptable. Hay varios elementos valiosos para arribar al diagnóstico, como las radiografías simples, la TC o la RMN, pero es posible requerir más de uno para lograr un diagnóstico certero. Por ello, en las últimas décadas, se han desarrollado varios dispositivos computarizados de medición para grabar y analizar con alto nivel de precisión la función de los músculos masticatorios (Electromiografía de Superficie), los movimientos mandibulares (Scan Mandibular Computarizado), los sonidos articulares de la ATM (Electrosonografía) y la oclusión dental como un fenómeno dinámico.

- Electromiografía de Superficie (EMG): como describe Cooper (2011), existe amplia evidencia de que la población con TTM presenta una actividad muscular elevada en reposo y debilidad o función muscular asimétrica por EMG. Medir la actividad eléctrica en los músculos masticatorios, tanto en reposo como en actividad, permite tener una referencia para la selección de una posición de oclusión neuromuscular, así como también evaluar la calidad de la oclusión dental a través del análisis de patrones de reclutamiento de unidad motora muscular, de manera confiable y reproducible. Permite evaluar la existencia de espasmos musculares, actividad funcional y estática, hipertonicidad postural y contracción muscular continua.

- Scan Mandibular Computarizado (CMS): Permite medir y registrar los rangos de movimiento, dirección, velocidad y fluidez de los movimientos mandibulares, la posición de reposo y la oclusión dental.
- Electrosonografía (ESG): registra el análisis del espectro de sonidos articulares temporomandibulares, identificando su magnitud y frecuencia específica durante los movimientos de apertura y cierre bucal.

Las tres tecnologías mencionadas han sido reconocidas por la FDA y por la ADA como herramientas seguras y efectivas en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con TTM.^{53,54}

Para lograr la relajación de los músculos elevadores y depresores mandibulares se utiliza un dispositivo de estimulación neuromuscular, denominado Transcutaneous Electrical Neural Stimulation (TENS), el cual envía un estímulo eléctrico neural intermitente, de bajo voltaje y bajo amperaje, en manera simultánea a todos los músculos masticatorios a través de la rama mandibular del nervio trigémino y la rama superficial del nervio facial, el cual se aplica sobre la muesca coronoidea mandibular. El estimulador utilizado es similar a otros dispositivos médicos TENS mediados por ultra baja frecuencia utilizados para relajación muscular. TENS se emplea como herramienta en la mejora de los ajustes oclusales en la superficie anatómica de las ortosis neuromusculares para los TTM. Gracias a las mediciones objetivas y la planificación del tratamiento se puede realizar un análisis objetivo de los resultados y modificar o discontinuar el tratamiento según los requerimientos y deseos del paciente y el profesional tratante.

Un tratamiento exitoso de los TTM utilizando el concepto de oclusión neuromuscular está dirigido a eliminar no sólo los síntomas, sino también la causa del mismo, mejorando la función masticatoria y mandibular.⁵³

IV. Estrategia metodológica

El presente trabajo se realizó en base a una revisión bibliográfica consultando las bases de datos de Pubmed y Biblioteca Virtual de Salud. Se seleccionaron publicaciones en idiomas inglés y español del período 2010 – 2020. Se emplearon para la búsqueda términos MeSH, DeCS y de término libre que se detallan en la tabla 2.

	<i>DeCS</i>	<i>MeSH</i>	<i>Término libre</i>
#1	Trastornos Temporomandibulares	Temporomandibular Disorders	Temporomandibular Disorders
#2	Postura	Posture	Posture
#3	Prevalencia	Prevalence	Prevalence

Tabla 2: **Palabras clave utilizadas en la investigación.**

Se exponen en la Tabla 3 las combinaciones utilizadas de dichas palabras clave:

#1 AND #2
#1 AND #3

Tabla 3: **Combinaciones de las palabras clave.**

Para la investigación se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Fecha de publicación de artículos en el período comprendido entre los años 2010 y 2020.
- Estudios que incluyan población de un rango etario de entre 18 y 65 años.
- Ensayos clínicos aleatorizados, no aleatorizados y reportes de caso.

- Estudios que incluyan desórdenes temporomandibulares y postura.

Los criterios de exclusión consistieron en:

- Revisiones sistemáticas y/o metaanálisis.

Luego de una exhaustiva búsqueda bibliográfica en las bases de datos anteriormente mencionadas se encontraron 13 artículos que cumplían los criterios de inclusión sobre los cuales se realizó el presente trabajo.

V. Contexto de análisis

En este apartado serán desarrollados los artículos pesquisados en la investigación que cumplieron con los criterios de inclusión, disponiéndose los mismos según orden cronológico de publicación. Se pondrá mayor énfasis en aquellos que presenten alteraciones posturales, incluyéndose también los que desarrollan alteraciones en balance postural en relación a los TTM.

“Resistencia reducida de los músculos flexores cervicales en pacientes con TTM y discapacidad del cuello.” (*“Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability.”*)

AUTORES: Armijo-Olivo S, Fuentes JP, da Costa BR, et al.. *Man Ther.* 2010; 15(6):586-592.

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre resistencia de los músculos flexores cervicales y la presencia de TTM estudiando si los pacientes con TTM tienen una resistencia reducida de dichos músculos en algún nivel de la contracción muscular cuando se los compara con sujetos sanos.

Se analizaron 149 participantes (49 sanos, 54 con TTM miógenos y 46 con TTM mixtos). En los criterios de inclusión se hallaban, para los individuos sanos, edad de 18 a 50 años, sin historia de dolor musculoesquelético, síntomas de TTM, enfermedad neurológica, sistémica o mental. Para los pacientes con TTM, igual rango etario, sexo

femenino, con dolor en los músculos masticatorios o ATM de al menos 3 meses de duración, y dolor moderado a severo de 30 mm o más sobre una Escala de Analogía Visual (VAS) de 100 mm. Los pacientes se clasificaron como TTM miógenos basándose en la clasificación Ia y Ib de Dworkin y LeResche (1992). Además se requirió que tuvieran dolor a la palpación en al menos 3 de 12 puntos musculares, sin clicks dolorosos, crepitación o dolor en la ATM en el descanso o durante el movimiento. En cuanto a los TTM mixtos requirieron sintomatología muscular y síntomas de la ATM tales como clicks dolorosos, crepitación o dolor en ATM en reposo, durante el movimiento y el test de compresión.

Para registrar la fuerza muscular se utilizó un dispositivo de fuerza de flexión cervical. El tiempo de contracción y la fuerza mantenida durante cada nivel de contracción fueron registrados y analizados por computadora. Se tomó el promedio de dos repeticiones. Antes de comenzar el test los sujetos realizaron movimientos preparatorios estandarizados con el cuello en todas las direcciones (flexión, extensión inclinación lateral y rotación). Luego se ubicaron en posición supina, en relajación, con rodillas flexionadas y cabeza y cuello en posición intermedia, sujetos con una correa cefálica. Dicha correa fue fijada alrededor del cráneo a nivel de la frente, sobre las orejas y unida a una célula de carga. Así la frente y la barbilla estaban en paralelo a la camilla, en posición neutral. Los brazos se ubicaban sobre el pecho para minimizar la contracción de los músculos del tronco y los miembros (Imagen 11).

Luego se solicitó a los sujetos que realicen contracciones de flexión cervical, retrayendo la barbilla y levantando la cabeza de la camilla, mientras que el sistema de registro tomaba por la célula de carga, relajarse y practicar dicha acción hasta que se sintieran cómodos. A continuación se les pidió que realizaran la Contracción Voluntaria Máxima (MVC), mantenerla por 5 segundos y relajarse, repitiendo 2 veces esta actividad para continua con contracciones de flexión cervical submáximas del 25% MVC, 50% MVC, y 75% MVC, manteniendo la barbilla retraída y manteniendo dicha contracción tanto como fuese posible, usando un display visual para tomar la respuesta de la fuerza realizada.

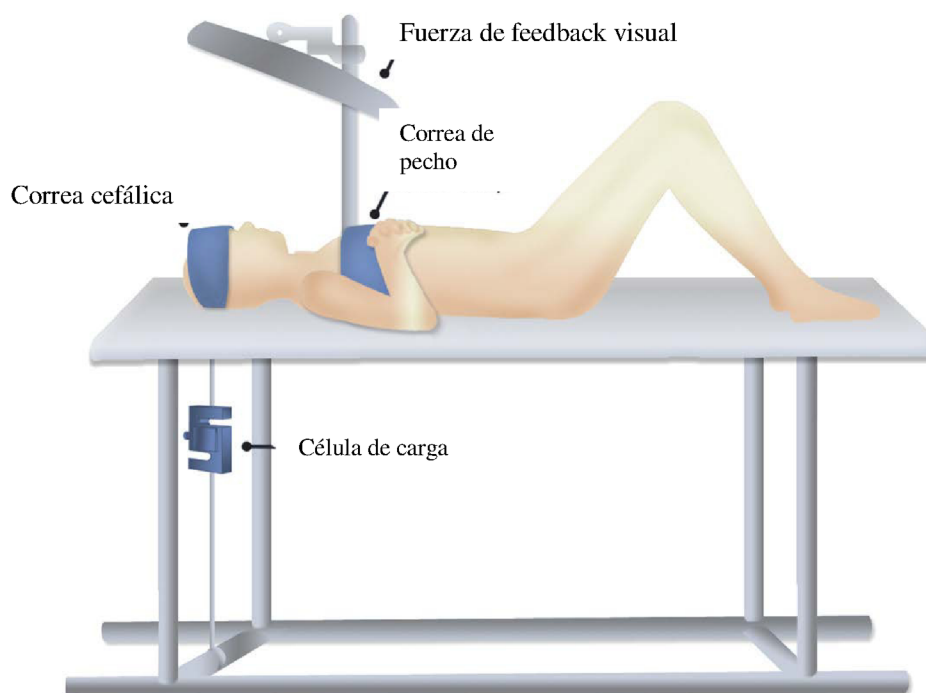


Imagen 11. Configuración para medir la resistencia de los músculos flexores cervicales (Armijo – Olivo. 2010).

Los resultados en individuos con TTM (miógenos o mixtos) fueron similares en la mayoría de las variables clínicas (intensidad de dolor, duración de la molestia). Sin embargo la discapacidad en la mandíbula fue significativamente mayor en aquellos con TTM mixtos. La prevalencia de dolor en el cuello en los grupos con TTM fue alta (87,5 % para TTM miógenos y 87,76 % en TTM mixtos). Hubo una diferencia significativa en el tiempo de suspensión al 25 % MVC entre sujetos con TTM mixtos cuando se compararon con sujetos con TTM miógenos y sujetos sanos.

Así se realza que algunos componentes importantes del rendimiento muscular adecuado, tales como la capacidad de resistencia de los músculos flexores cervicales, está alterada en sujetos con TTM. Por ello, la columna cervical de pacientes con TTM podría ser más vulnerable a sufrir dolor desde los músculos masticatorios por no poder estos responder a las demandas impuestas por dicha región espinal. Estos impedimentos podrían estar envueltos en el mantenimiento de la disfunción cervical espinal observada en pacientes con TTM, contribuyendo al input doloroso del núcleo trigeminal, lo cual generaría dolor en la región orofacial de estos sujetos.

Por último, los individuos con TTM mixtos tenían menos capacidad de resistencia en el nivel más bajo de contracción (25 % MVC) que los sujetos sanos y con TTM miógenos.

No hubo asociación significativa entre discapacidad del cuello, de la mandíbula y variables clínicas con el test de resistencia de flexores del cuello.

“La influencia de la postura craneocervical en la apertura bucal máxima y el límite de dolor a la presión en pacientes con trastornos temporomandibulares dolorosos miofasciales.”

(“The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders.”)

AUTORES: La Touche R, París-Alemany A, von Piekartz H, Mannheimer JS, Fernández-Carnero J, Rocabado M. *Clin J Pain*. 2011. 27(1):48-55.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la influencia de la postura craneocervical sobre la apertura bucal máxima (MMO) y el umbral de dolor a la presión (PPT) en pacientes con TTM miofasciales dolorosos. Para ello estudiaron 29 pacientes (19 mujeres y 10 varones) con TTM miofasciales dolorosos de entre 19 y 59 años que concurrían a tres clínicas dentales en Madrid, España. Los criterios de inclusión fueron: diagnóstico primario de dolor miofascial definido por el Axis I de los RDC/TMD, dolor bilateral que incluyera masetero y temporal, duración del dolor de al menos 6 meses, una intensidad del dolor correspondiente a un promedio semanal de al menos 30 mm sobre una escala de analogía visual de 100 mm, y la presencia de puntos gatillos dolorosos bilaterales en ambos músculos maseteros y temporales. Los criterios exclusión incluyeron síntomas o signos o historia de desplazamiento del disco intraarticular, osteoartrosis u osteoartritis de ATM, de acuerdo a las categorías II y II de RDC/TMD; historia de traumatismo, enfermedad sistémica, desorden neurológico, diagnóstico concomitante de cefalea primaria, y terapia concurrente o reciente para el dolor en los 2 meses previos.

Cada paciente con TTM doloroso miofascial fue incluido en un protocolo de evaluación de apertura máxima activa y PPT en 3 posturas craneocervicales diferentes: neutral, retraída y adelantada.

La postura neutral de la cabeza (NHP) se definió como la posición asumida cuando el individuo estaba sentado, manteniendo su cabeza en posición vertical.

La postura de la cabeza adelantada (FHP) se definió como la traslación anterior de la cabeza con o sin flexión cervical inferior. Se ha descrito que la FHP está asociada con un incremento de la extensión cervical superior.

La postura de la cabeza retraída se definió como una traslación posterior de la cabeza sobre el tronco asociada con flexión craneocervical superior y extensión de columna cervical media e inferior.

Como resultados, las comparaciones indicaron diferencias significativas en el PPT en 3 puntos en la musculatura inervada por el trigémino (masetero – M1 y M2 – y temporal anterior – T1 -) entre las 3 posturas de la cabeza. También hubo diferencias significativas en la MMO entre las 3 posturas cefálicas.

Como limitación de este estudio es menester tomar en cuenta que las mediciones fueron realizadas sobre posturas experimentales forzadas y no naturales.

Como conclusión, los resultados demostraron que la inducción experimental de diferentes posturas craneocervicales influencia los valores de MMO y PPT de la ATM y los músculos de la masticación que reciben inervación motora y sensorial del nervio trigémino. Los datos proporcionados avalan la relación biomecánica entre la región craneocervical y la dinámica de la ATM así como el procesamiento nociceptivo trigeminal en diferentes posturas craneocervicales.

“Signos y síntomas de disfunción espinal cervical en individuos con trastornos temporomandibulares.” (*“Frequência de sinais e sintomas de disfunção cervical em indivíduos com disfunção temporomandibular.”*)

AUTORES: Weber Priscila, Corrêa Eliane Castilhos Rodrigues, Ferreira Fabiana dos Santos, Soares Juliana Corrêa, Bolzan Geovana de Paula y Silva Ana Maria Toniolo da. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2012. 24(2), 134-139.

El propósito de este estudio fue evaluar la frecuencia de signos y síntomas de disfunción de columna cervical en sujetos con y sin TTM y analizar la influencia de la postura craneocervical en la coexistencia de TTM y disfunción de columna cervical. Los participantes fueron 71 mujeres de 19 a 35 años en las que se evaluó la presencia de TTM. 34 de ellas formaron el grupo con TTM, diagnosticados por los criterios RDC/TMD (G1) y 37 el grupo sin ningún signo o síntoma de TTM por los mismos criterios (G2). Los criterios de exclusión fueron: enfermedad neuropsicomotora,

antecedente de traumatismo facial o craneocervical, deformidades o procedimientos quirúrgicos, diagnóstico de hernia de disco cervical y tratamiento fisioterapéutico concurrente y uso de aparatos ortopédicos.

La disfunción de columna cervical fue evaluada por el Índice Clínico de Disfunción Craneocervical (CCDI) y el Índice de Movilidad Cervical (CMI) que clasifican dicha disfunción en ausente, leve, moderada o severa.

La postura craneocervical fue evaluada por análisis cefalométrico realizado sobre una radiografía lateral derecha de cráneo y columna cervical en posición ortostática. En dicha radiografía se registraron 3 variables referidas a la postura de la cabeza y la columna cervical. La *flexo – extensión* de la cabeza en relación a la columna cervical superior fue medida a través del ángulo craneovertebral de Rocabado, el cual está formado por el plano de McGregor (plano que pasa tangencial desde la base del hueso occipital hasta llegar a la espina nasal posterior) y el plano Odontoide (que va desde la parte superior del proceso odontoide de C2 hasta el punto más anterior e inferior del cuerpo de C2). La *postura adelantada* de la cabeza fue evaluada a través del ángulo formado por la intersección de la línea CPL (Línea Postural Craneocervical) y la línea horizontal. La línea CPL pasa tangencial a los puntos centrales demarcados en el cuerpo de las primeras seis vértebras cervicales. Para el análisis de la *columna cervical* se utilizó el CVT/EVT ratio. La línea CVT intercepta el ápex de la prominencia ósea de la segunda vértebra cervical y el punto más posterior e inferior de la cuarta vértebra cervical. La línea EVT intercepta los puntos más posteriores en inferiores C4 y C5.

Como resultado no hubo diferencia en la postura craneocervical entre los 2 grupos. El 100 % de los participantes presentó disfunción de columna cervical. El grupo sin TTM presentó más sujetos con disfunción de columna cervical media y menos moderada y severa (Imagen 12) mientras que el grupo con TTM presentó un porcentaje más alto de dolor durante los movimientos y durante la palpación de los músculos cervicales comparado con el G2.

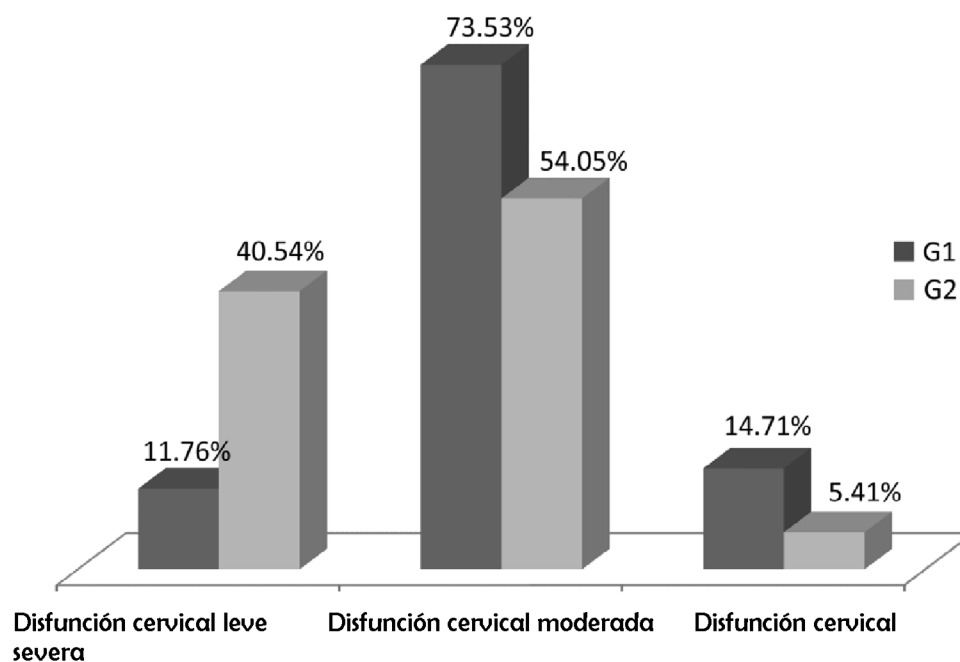


Imagen 12. Sujetos con y sin TTM clasificados según la disfunción de columna cervical. (Weber – Correa. 2012).

El 88,24 % de los pacientes con TTM refirió dolor cervical con una diferencia significativa con el G2. (Imagen 13).

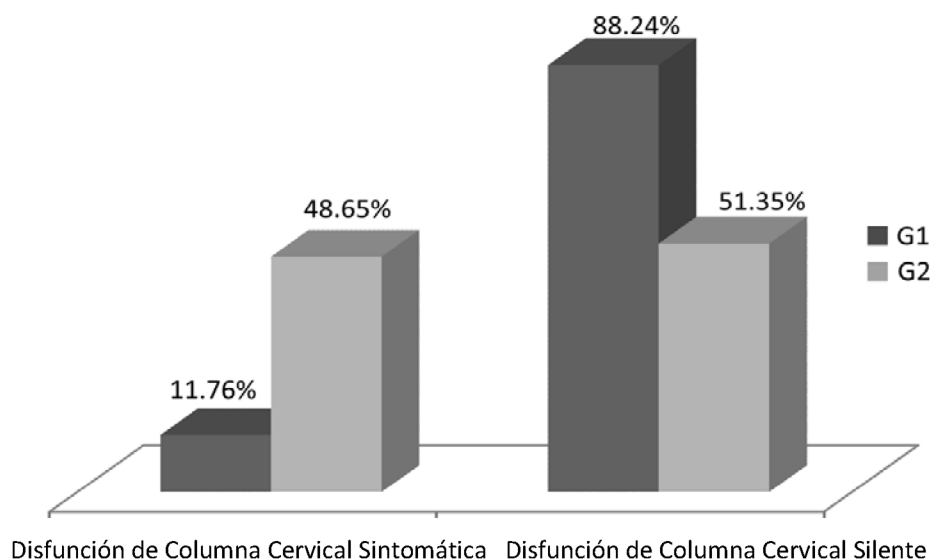


Imagen 13. Resultados en porcentaje de la disfunción cervical silente y sintomática entre sujetos divididos según la presencia o no de TTM. (Weber – Corre. 2012).

Como conclusión la evaluación de la postura craneocervical no demostró diferencia entre los grupos, sugiriendo que las alteraciones posturales podrían estar más relacionadas con la disfunción de la columna cervical. La presencia de TTM resultó en una alta frecuencia de síntomas de dolor cervical. Así la coexistencia de signos y síntomas de disfunción de columna cervical y TTM parece estar más relacionada con la inervación común del complejo trigémino – cervical y la hiperalgesia de los pacientes con TTM que con las desviaciones de la postura craneocervical,

“Pacientes con trastornos temporomandibulares tienen incrementada la fatigabilidad de los músculos extensores cervicales.” (*“Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles.”*)

AUTORES: Armijo-Olivo S, Silvestre RA, Fuentes JP, et al. *Clin J Pain.* 2012; 28(1):55-64.

Como objetivo de este estudio se plantea determinar si los pacientes con TTM miógenos o mixtos tienen mayor fatigabilidad de los músculos extensores cervicales mientras realizan un test de resistencia de músculos extensores del cuello (NEMET) comparados con controles sanos.

Para ello se evaluaron un total de 151 individuos, de los cuales 47 eran controles sanos, 57 tenían TTM miógenos y 47 presentaban TTM mixtos. Como criterios de selección se tomaron en cuenta para incluir en el grupo de controles sanos, el sexo femenino, de entre 18 y 50 años. Para el grupo con TTM se incluían si presentaban dolor en los músculos masticatorios o en la ATM al menos durante 3 meses, no atribuible a trauma agudo reciente, causa inflamatoria activa o infección previa, y con un nivel moderado o severo de dolor, 30 mm o más sobre una escala de analogía visual de 100 mm. La clasificación como TTM miógeno se basó en los criterios Ia y Ib de los RDC/TMD. Para los puntos musculares los pacientes requerían presentar 3 de 12 puntos con dolor a la palpación. Los TTM mixtos requerían para el diagnóstico mencionado reportar la sintomatología muscular previamente descrita y la adición de síntomas articulares tales como clicks dolorosos, crepitación, dolor en ATM en descanso o en movimiento mandibular, o durante la compresión o test de retrusión. Todos realizaron el NEMET, para el cual debían mantener una posición en decúbito prono con el cuello pendiendo

tanto como fuera posible, finalizando ante signos de fatiga o discomfort. Mientras tanto se medía la actividad electromiográfica de los músculos cervicales extensores y el tiempo de suspensión de la cabeza para luego medirlo entre los grupos (Imagen 14).

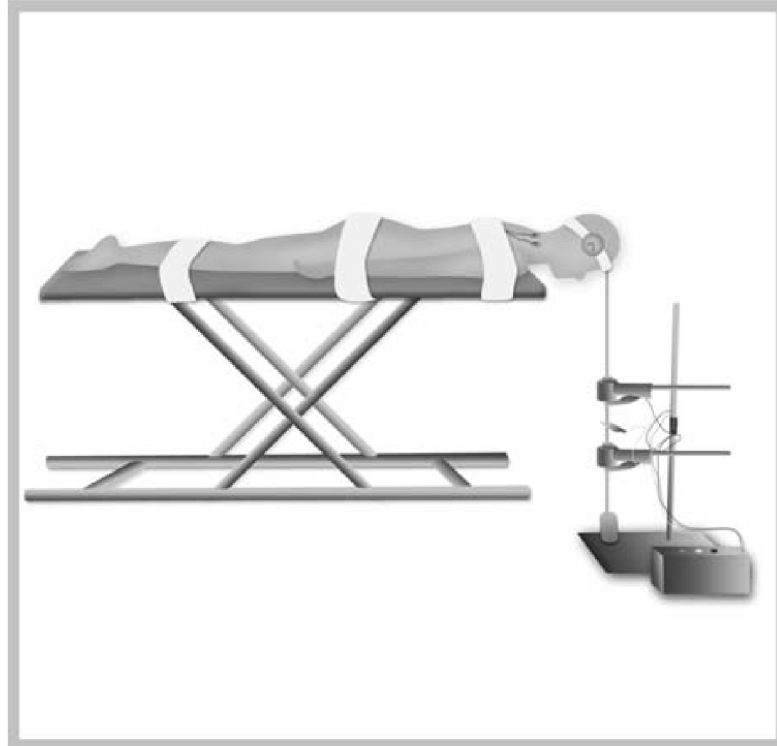


**Imagen 14. Test de resistencia de músculos extensores del cuello.
(Armijo – Olivo. 2012)**

Como resultados se hallaron diferencias estadísticamente significativas en los tiempos de pendiente de la frecuencia media normalizada entre pacientes con TTM y controles sanos en los 10, 30, 40, 50, 60, 79, 80, 90 y 110 segundos del NEMET. El tiempo de suspensión fue significativamente menor en pacientes con TTM miógenos o mixtos en comparación con individuos sanos.

Estos datos avalan que las alteraciones en la capacidad de resistencia de los músculos extensores cervicales podrían estar implicadas en las alteraciones de cuello y hombro presentes en pacientes con TTM.

**“Asimetría craneofacial y de hombros y su relación con trastorno
temporomandibular: Un estudio de 183 pacientes.**

***(“Craniofacial and shoulder asymmetry and its relationship to temporomandibular
disorder: A study of 183 patients”)***

AUTORES: Cox KW, Klein R. Ear Nose Throat J. 2013; 92(3):142-148.

El objetivo de este estudio es determinar si existe relación entre la presencia de las asimetrías corporales observadas y la presencia de TTM. También se investigó la autopercepción de los pacientes de sus asimetrías corporales. La población en estudio fue de 183 pacientes, 105 mujeres y 78 varones, con un rango de edad de 8 a 92 años (media: 53,5 años; mediana 60 años) que acudieron al ensayo durante un período de 3 meses, comenzando en mayo de 2009. Cabe destacar que, si bien el estudio presenta edades que traspasan los criterios de inclusión de la investigación, se ha incluido en la misma debido a que la media y la mediana de los pacientes estudiados se encuentra acorde a dichos criterios. El presente trabajo fue realizado en un pueblo retirado con una población mayoritariamente de personas mayores, en una clínica centro de referencia en TTM de Arizona, Estados Unidos. Constó de tres componentes: una autoevaluación del paciente sobre asimetría corporal en un cuestionario escrito, una evaluación de enfermería basada en una inspección breve y un examen médico para evaluar la presencia o ausencia de TTM.

Para el presente estudio se tomó como *criterio diagnóstico de TTM* la presencia de historia consistente con síntomas de TTM y al menos dos signos diagnósticos. Basado en dicho criterio, 103 pacientes (56 %) presentaron TTM. El foco de dolor estaba localizado en la mandíbula y en la parte posterior de la cabeza, irradiado a cuello, hombros y sien. Los pacientes describieron el mismo en diferentes combinaciones de dichas localizaciones. Los exámenes otológicos fueron normales en los 103 pacientes.

Para el *cuestionario autoadministrado*, 4 o más preguntas positivas (50 %) conformaban arbitrariamente un dato positivo para TTM. Para la *evaluación de enfermería* se requirió para un resultado positivo al menos 4 respuestas positivas de las 6 áreas evaluadas (67 %). Los datos de agruparon según sexo y divididos luego en base a la presencia o ausencia de TTM.. Un riesgo relativo mayor a 1.0 indicó un riesgo incrementado en comparación con la población general. En cuanto al *cuestionario autoadministrado*, de los 103 pacientes con TTM, 10 (9,7 %) fueron positivos para al menos 4 características de asimetría facial y/o de hombros. Ninguno de los 80 pacientes

sin TTM reportaron asimetrías en el cuestionario autoadministrado. En el grupo total (183) la percepción de asimetría fue asociada con un riesgo relativo de TTM de 1,86. Para la *evaluación de enfermería* la prevalencia de asimetrías fue mucho más alta que la reportada en el cuestionario anterior. Se encontraron asimetrías corporales en 94 pacientes (91 %) del grupo con TTM y en 23 de los 80 sin TTM (29 %). El hallazgo más significativo de este estudio fue que la presencia de al menos 4 características de asimetría corporal determinadas por la evaluación de enfermería fue asociada con un riesgo relativo de TTM de 5,89. La *evaluación de enfermería* tuvo 91 % de sensibilidad y 71 % de especificidad, presentando pocos falsos negativos y más falsos positivos. La *autoevaluación de los pacientes* tuvo sólo 9,7 % de sensibilidad pero 100 % de especificidad, es decir, un alto número de falsos negativos pero ningún falso positivo. En cuanto a otros factores, el sexo femenino incrementó el riesgo relativo de TTM en un 3,51. La proporción mujeres a hombres en el grupo de pacientes con TTM en este estudio (85 a 18) fue 4,7 a 1, lo cual es consistente con los datos reportados en la literatura referida a TTM. En cuanto a los datos referidos a la prevalencia de una característica de asimetría específica observada por enfermería, la asimetría hemimandibular fue la que se asoció con el mayor riesgo de TTM (2,5). El lado con la hemimandíbula más pequeña fue generalmente el que tuvo mayores y más síntomas auriculares. La presencia de asimetrías en el canto lateral, la apertura mandibular y la altura de los hombros se asoció con un riesgo de TTM de 1,7 a 1,9. En el caso de las mujeres, aquellas con TTM tenían al menos dos veces más dolor de espalda y/o de cadera que las del grupo sin TTM. No se halló relación entre TTM y escoliosis.

El objetivo principal del presente estudio es elevar las sospechas de TTM y ayudar a los médicos a reconocerlos. El hecho de diagnosticar un TTM cuando está presente es importante tanto para el bienestar del paciente como para reducir el alto costo asociado al tratamiento de sus manifestaciones. Como conclusión, es significativo que una evaluación de enfermería puede detectar un aumento de seis veces en el riesgo de TMD simplemente con un análisis de las características corporales asimétricas del paciente.

“Efecto inmediato de la movilización mandibular no específica sobre el control postural en sujetos con trastornos temporomandibulares: un ensayo clínico controlado, randomizado, simple ciego.” (*“Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder: a single-blind, randomized, controlled clinical trial.”*)

AUTORES: Amaral AP, Politti F, Hage YE, Arruda EE, Amorin CF, Biasotto-Gonzalez DA. Braz J Phys Ther. 2013; 17(2):121-127.

En este ensayo clínico controlado simple ciego el objetivo fue evaluar los efectos inmediatos de la movilización mandibular inespecífica en el control postural en individuos con TTM y sin ellos. Para ello se analizaron 50 sujetos de ambos sexos, divididos en dos grupos, uno de pacientes con TTM y otro control, sin ellos. Los TTM fueron diagnosticados de acuerdo a los criterios RDC/TMD. Se realizó una evaluación estabilométrica de los participantes sobre una plataforma de fuerza bajo dos condiciones visuales (ojos cerrados y ojos abiertos). Las variables analizadas en relación al Centro de Presión fueron desplazamiento, amplitud, velocidad de desplazamiento anterior – posterior y medial – lateral y área de balanceo del Centro de Presión. Como resultados, se encontró una diferencia significativa entre la pre y post movilización mandibular no específica en los sujetos diagnosticados con TTM bajo la evaluación con los ojos cerrados. Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el área de balanceo del Centro de Presión ($p < 0.03$), en el desplazamiento ($p < 0.006$), en amplitud medial – lateral ($p < 0.01$) del mismo y en las velocidades del desplazamiento anterior - posterior ($p < 0.03$) y medial – lateral ($p < 0.03$). Como conclusión, los resultados indican que la movilización no específica de la ATM contribuye a la mejoría inmediata del control postural en pacientes con TTM.

“Correlación entre TTM y dolor en columna cervical y movilidad: el balance corporal total está relacionado con la ATM?” (*“Correlation between TMD and cervical spine pain and mobility: is the whole body balance TMJ related?”*)

AUTORES: Walczyńska-Dragon K, Baron S, Nitecka-Buchta A, Tkacz E. Biomed Res Int. 2014; 2014:1-7.

En este estudio se reclutaron 60 pacientes (30 mujeres y 30 varones) con un rango de edad de 18 a 40 años y se dividieron en dos grupos al azar, uno que realizó tratamiento y otro control. Ambos grupos se conformaron con 30 individuos con TTM, dolor en columna cervical y limitación en el rango de movimientos cervicales. Se excluyeron pacientes con antecedente de cirugía espinal, alteraciones degenerativas o congénitas, neuropatía, bajo tratamiento con medicación o fisioterapia o trastornos internos de la ATM. El dolor en columna cervical fue diagnosticado por un ortopedista de acuerdo a las recomendaciones de “Neck Pain Task Force”. Cada paciente requería haber tenido dolor en la región de la columna cervical durante al menos 12 meses, en múltiples episodios, con una frecuencia de al menos una vez por semana, en el área entre el occipucio y C7. Se los examinó 3 veces. A las 3 semanas y a los 3 meses se estudiaron los síntomas de TTM, dolor cervical y movilidad cervical. En el examen se incluyó:

- la historia médica y el examen físico, basados en una encuesta de acuerdo a los criterios RDC/TMD Axis I;
- el análisis del dolor utilizando una escala análoga visual y la escala Oswestry para dolor cervicospinal;
- evaluación funcional de ATM por un dispositivo de análisis de movimientos mandibulares;
- evaluación de movilidad cervical por un dispositivo de análisis de movimientos cervicales. .

Todo ello se acompañó de una tarjeta de seguimiento con el cuestionario que se focalizó específicamente en los síntomas de mandíbula, cuello, cintura escapular, dolor espinal y otras dolencias originadas en TTM o espinales.

Para cada examen se utilizó un clutch paraoclusal colocado en la superficie vestibular de los dientes inferiores, equipado con un sensor electrónico. El estudio se basó en la performance de los movimientos del paciente (apertura y cierre de la mandíbula, movimientos laterales, protrusión y retrusión). Luego se utilizó un dispositivo

ultrasónico para analizar los movimientos cervicales y recolectar los datos cinemáticos. Partiendo desde una posición neutral, confortable, los pacientes realizaron movimientos cefálicos máximos de flexión, extensión, rotación a la derecha y a la izquierda y flexión lateral.

Mediante mediciones repetibles los valores se analizaron para describir el rango de movimientos cervicales, presentándolos en forma de gráficas, teniendo en cuenta también información sobre calidad del movimiento.

Luego del primer examen, a cada paciente del grupo experimental se le administró una placa oclusal. Todos los pacientes presentaban TTM de origen muscular (RDC/TMD axis I) por lo cual se les entregó una placa oclusal SVED, (de sus siglas en inglés Sagittal Vertical Extrusion Device – Dispositivo de Extrusión Sagital Vertical), el cual es un dispositivo removible, plano, que hace contacto sólo en los dientes anteriores del arco opuesto. Durante el presente estudio, se les indicó a los pacientes que utilizaran la placa oclusal durante el sueño, pero no más de 8 – 10 hs por día y se los entrenó para autocontrolar el apretamiento y otros hábitos parafuncionales. Luego se analizaron los datos estadísticamente.

Como resultado, en cuanto a los *TTM*, según los criterios *RDC/TMD*, en ambos grupos (experimental y control) los pacientes fueron diagnosticados con dolor miofascial (I) o desplazamiento del disco con reducción (IIa). Luego de tres meses de tratamiento con placa oclusal, se hallaron mejorías considerables de la función de la ATM en el grupo experimental, con 78 % de los pacientes que reportaron no tener síntomas de desplazamiento de disco con reducción o fenómenos acústicos como clics durante los movimientos mandibulares. El movimiento de abducción mandibular fue simétrico y no hubo dolor durante los movimientos. A su vez, se encontraron cambios en el recorrido del cóndilo en la ATM durante las mediciones realizadas con el dispositivo de análisis de movimiento mandibular. Las desviaciones que se notificaron dentro del recorrido del cóndilo en la primera evaluación (tales como falta de simetría entre la longitud del recorrido en la ATM derecha y la izquierda) se redujeron en 28 pacientes como resultado del tratamiento y durante la tercera evaluación sólo presentaron recorridos condilares asimétricos en 4 pacientes. En 24 pacientes hubo mejorías considerables, incluso en la función de la ATM. En contraposición, no se observaron cambios en la función de la ATM en el grupo control, tanto en las evaluaciones clínicas como en los chequeos con el dispositivo de análisis de movimientos mandibulares. La tensión

muscular fue examinada por palpación por el mismo examinador en las tres evaluaciones. La presencia de dolor muscular y sensibilidad durante la palpación se registró en ambos grupos. En el tercer examen, en el grupo experimental se observó un descenso considerable de la tensión muscular y no se registró dolor a la palpación. En el grupo control no hubo cambios significativos.

En relación al *dolor espinal*, el grupo completo presentó dolor. De acuerdo a la escala visual, en el grupo experimental mejoró significativamente durante los tres meses de tratamiento. (Imagen 15). La disminución del dolor espinal cervical sólo se hallaba en 39 % de los sujetos tratados luego de 3 semanas y sólo en 8 % luego de 3 meses (2 pacientes). La diferencia entre los 2 grupos fue estadísticamente significativa ($P < 0.0001$).

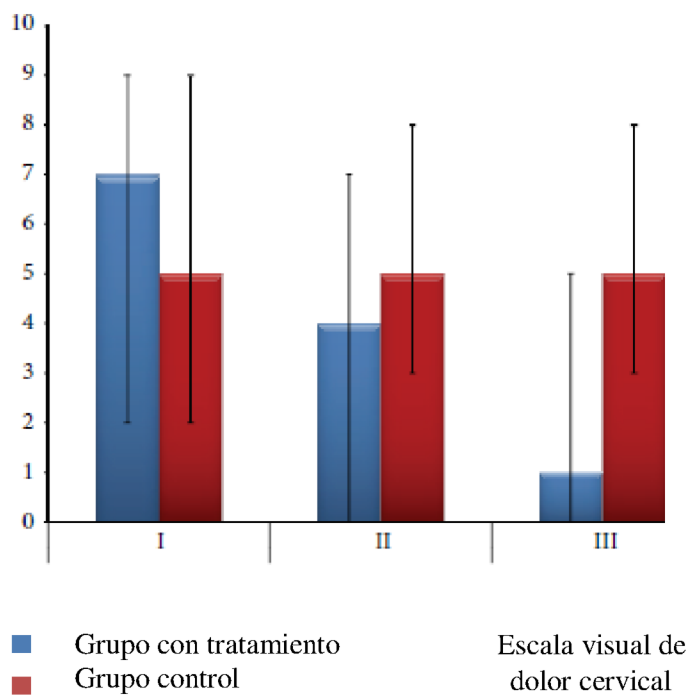


Imagen 15. Score de la escala visual de dolor cervical durante las tres evaluaciones. (Walczyńska-Dragon 2014).

El *rango de movimientos de la columna cervical* se encontró limitado en los 60 sujetos durante el primer examen. Luego de la introducción de la terapia con la placa oclusal, la movilidad espinal cervical mejoró, principalmente durante los movimientos de flexión, los cuales se encontraban dentro de parámetros normales sólo en 22 % de los pacientes en la primera evaluación. A los 3 meses 70 % de los pacientes del grupo experimental presentaba movimientos de flexión en valores normales (Imagen 16). Para los

movimientos de anteflexión, la mejoría en los resultados (es decir, más sujetos con valores dentro de los normales), fue altamente significativa ($P = 0.0006$). Para los movimientos de retroflexión, los resultados también mejoraron ($P = 0.0082$). En el grupo control no hubo cambios significativos ($P > 0.05$), es decir no hubo mejoría en el rango de movimientos cervicoespinales. La escala de Oswestry, para evaluar mejoría en movilidad y reducción de dolor cervical espinal, se modificó en el grupo experimental, de valores promedio al inicio de 9,22 puntos a 3,71 luego de 3 meses de tratamiento.

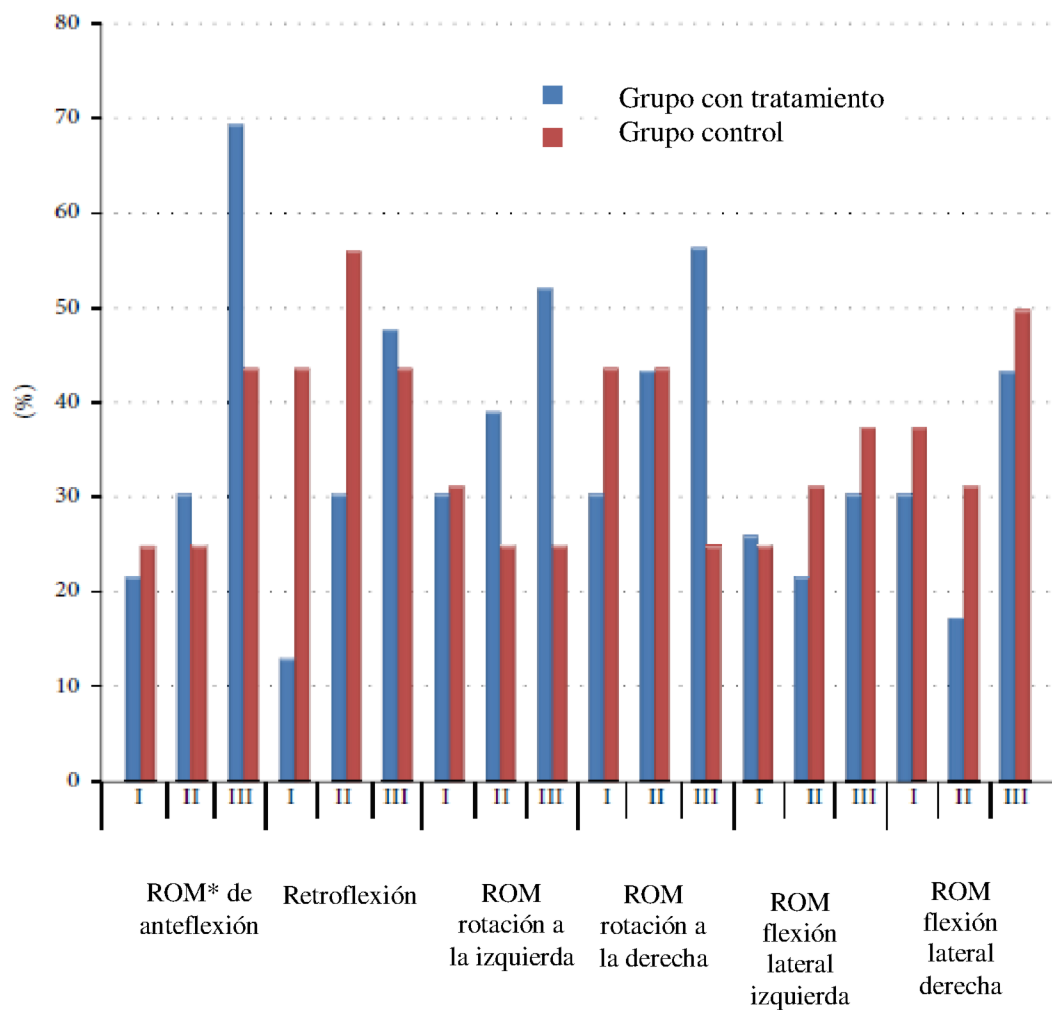


Imagen 16. Resultados de movimiento de la columna cervical. (Walczyńska-Dragon 2014).

Los resultados del presente estudio han confirmado la relación entre las patologías evaluadas y el impacto positivo del tratamiento en el aspecto motor del sistema estomatognático en el alivio del dolor espinal, incluso en aquellos pacientes que presentaban dolor desde hacía muchos años. Sólo se utilizó tratamiento con placa oclusal sin otro método invasivo. Así se propone que los TTM se presentan frecuentemente junto con dolor cervical. Destaca la mejoría considerable en el rango de movimiento de la columna cervical y la eliminación del dolor cervical en el grupo experimental y destaca la necesidad del abordaje interdisciplinario y en cooperación de ortopedistas, laringólogos, neurólogos y dentistas.

“Postura corporal global y distribución de la presión plantar en individuos con y sin trastornos temporomandibulares: un estudio preliminar.” (*“Global body posture and plantar pressure distribution in individuals with and without temporomandibular disorder: a preliminary study.”*)

AUTORES: Souza JA, Pasinato F, Corrêa EC, da Silva AM. J Manipulative Physiol Ther. 2014. 37(6):407-414.

El objetivo de este estudio fue evaluar la postura corporal y la distribución de la presión plantar en las posiciones de descanso fisiológico y de intercuspidad máxima de la mandíbula en sujetos con y sin TTM. Para ello se evaluaron 51 sujetos, de ambos sexos, de entre 18 y 35 años, por los criterios RCD/TMD y se dividieron en 2 grupos, sintomáticos (con diagnóstico de dolor miofascial y artralgias, 21 participantes, 20 mujeres y 1 varón) y asintomáticos (30 participantes, 28 mujeres y 2 varones, sin TTM). El grupo sintomático (SG) debía presentar signos y síntomas de TTM por un período mayor a 6 meses. El grupo asintomático (AG) requería la ausencia de dolor en hombros, región cervical, dolor facial, y/o cefalea, bruxismo, ruidos y limitación de la función mandibular. Como criterios de exclusión se establecieron: presencia de trastorno neuropsicomotor, enfermedad sistémica o reumatológica y estar o haber realizado terapia física, del lenguaje o tratamiento ortodóntico, dolor en miembros inferiores, enfermedades del laberinto, estrabismo, traumatismo en la región facial o cervical, uso de analgésicos, antiinflamatorios o relajantes musculares o medicamentos antidepresivos.

El análisis postural de ambos grupos fue realizado utilizando fotogrametría. Para ello se tomaron fotografías en vistas anterior, lateral izquierdo y posterior, con los individuos de pie sobre una base demarcada, mirando la línea del horizonte. Los puntos anatómicos se marcaron sobre la piel con puntos de poliestireno y cinta. También se evaluó la posición de la cabeza por la distancia horizontal de la región cervical media a la línea vertical tangente al ápex de la curva torácica, denominada distancia cervical (CD) (Imagen 9). La curva lumbar fue evaluada por la distancia horizontal de una línea vertical tangente al ápex de la curva torácica al punto del ápex de la curva lumbar (LD) (Imagen 17).

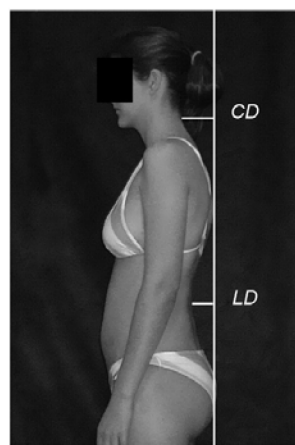


Imagen 17. Postura de la cabeza (distancia cervical, CD) y curva lumbar (distancia lumbar, LD). (Souza, 2014).

La distribución de presiones plantares fue evaluada por baropodometría en posiciones mandibulares de descanso fisiológico y de intercuspidadación máxima. La baropodometría es un examen cuantitativo que evalúa la distribución de presiones en diferentes puntos de la región plantar, la presión principal, el pico de presiones y el área de contacto del pie. (Imagen 18).

Se evaluó la distribución plantar en las direcciones anterior y posterior, es decir en antepié y talón y derecha e izquierda.

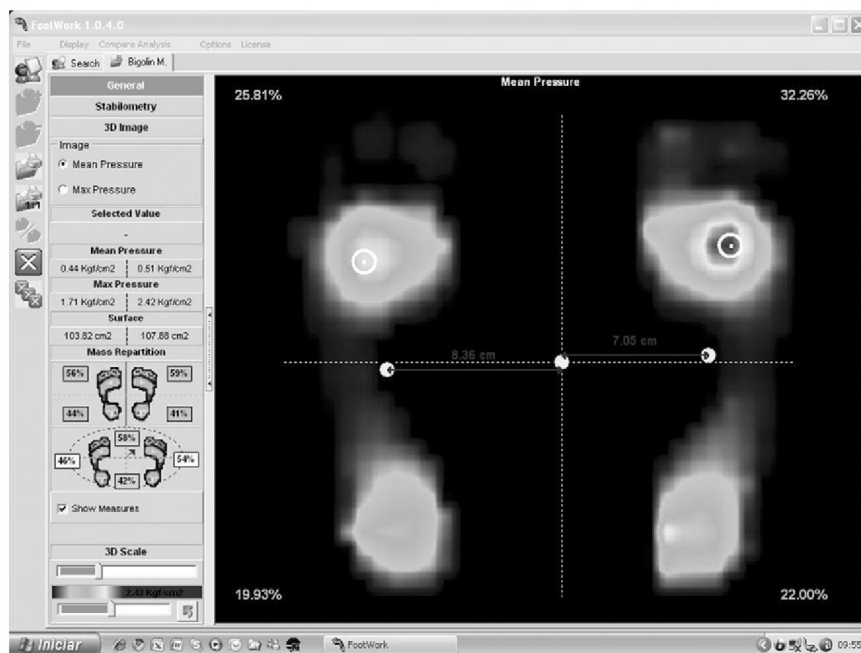


Imagen 18. Grabación baropodométrica de la distribución de la presión plantar (Footwork software). (Souza. 2014)

Como resultado se encontró que de 18 mediciones de ángulos, 3 (17 %) fueron estadísticamente diferentes entre los grupos en la evaluación por fotogrametría. El grupo con TTM mostró una distancia cervical más pronunciada ($P = 0,0002$), valgo del calcáneo derecho ($P = 0,0122$) e inclinación pélvica inferior ($P = 0,0124$). Los resultados baropodométricos evidenciaron que los sujetos con TTM presentan distribución de presión del retropié significativamente más alta y antepié más baja que los individuos del grupo sin TTM. No se encontraron diferencias entre los dos grupos en posición intercuspil máxima.

Como conclusión los sujetos con y sin TTM presentaron falta de alineación en la postura corporal global. Los cambios posturales fueron más pronunciados en los participantes con TTM. Además, los sujetos con TTM presentaron distribución de presión plantar anormal, sugiriendo que los TTM podrían tener influencia sobre el sistema postural.

“Influencia del desplazamiento del disco articular temporomandibular en la postura craneocervical y del hueso hioides.” (“Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position.”)

AUTORES: An JS, Jeon DM, Jung WS, Yang IH, Lim WH, Ahn SJ. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015; 147(1):72-79.

El propósito de este estudio fue evaluar la postura craneocervical y la posición del hueso hioides en pacientes de ortodoncia con desplazamiento del disco articular temporomandibular.

Se estudiaron 170 pacientes de ortodoncia, mujeres, de entre 17 y 50 años, a las que se realizó RMN bilateral de la ATM. Según las imágenes, se dividieron en tres grupos: posición del disco articular bilateral normal, desplazamiento del disco articular bilateral con reducción, y desplazamiento del disco articular bilateral sin reducción. Los criterios de exclusión fueron: edad menor a 17 años, patología sistémica, historia de tratamiento de ortodoncia, historia de cirugía facial cosmética u ortognática, antecedente de trauma que involucre ATM, artritis reumatoidea juvenil, historia de tratamiento de ATM, obstrucción de vía aérea, malos hábitos orales, desplazamiento del disco articular de la ATM de grado severo unilateral y desplazamiento parcial del disco articular o desplazamiento del disco articular de la ATM con reducción parcial.

Fueron evaluadas 25 variables de cefalogramas laterales para investigar diferencias en la postura craneocervical y la posición del hueso hioides con respecto al estado de desplazamiento del disco de la ATM.

Se calcularon coeficientes de correlación de Pearson para analizar la relación entre la morfología craneofacial y la postura craneofacial o la posición del hueso hioides.

Como resultados, los sujetos con desplazamiento del disco de la ATM fueron más propensos a tener una postura craneocervical extendida. Las diferencias más significativas fueron halladas entre pacientes con posición del disco bilateral normal y desplazamiento del disco bilateral sin reducción. Sin embargo la posición del hueso hioides en relación a referencias craneofaciales no fue significativamente diferente entre los grupos con desplazamiento del disco articular de la ATM, excepto para variables relacionadas con la mandíbula. Los coeficientes de correlación de Pearson indicaron que

la postura craneocervical extendida fue significativamente correlacionada con la posición hacia atrás y en rotación horaria de la mandíbula.

Como conclusión, sugiere que la postura craneocervical es significativamente influenciada por el desplazamiento del disco articular de la ATM, lo cual podría estar asociado con patrones esqueléticos divergentes con una mandíbula retrognática.

“Estabilidad postural en sujetos con trastornos temporomandibulares y controles saludables: Una evaluación comparativa.” (*Postural stability in subjects with temporomandibular disorders and healthy controls: A comparative assessment.*)

AUTORES: Nota A, Tecco S, Ehsani S, Padulo J, Baldini A. J Electromyogr Kinesiol. 2017; 37:21-24.

El objetivo de este trabajo fue analizar las diferencias en la estabilidad postural entre sujetos con y sin TTM miógenos. Para ello se evaluaron 25 pacientes con diagnóstico de TTM de origen muscular de acuerdo a los criterios DC/TMD (6 varones y 19 mujeres) con una edad de $31,75 \pm 6,68$ años y se compararon con un grupo control conformado por 19 individuos sanos (4 varones y 15 mujeres) con una edad de $27, 26 \pm 3.85$ años. Ambos grupos se sometieron a un examen en una plataforma de fuerza posturo – estabilométrica bajo diferentes condiciones visuales y mandibulares. Se evaluaron los parámetros posturo – estabilométricos del área de balanceo y la velocidad de balanceo del centro de presión del pie y se compararon aplicando el test estadístico de Mann-U-Whitney.

Como resultado se obtuvo que los parámetros del área de balanceo y la velocidad de balanceo fueron estadísticamente significativamente más altos en el grupo de TTM (área de balanceo $p < 0.01$; velocidad de balanceo $p < 0.05$) en intercuspidad máxima y en posiciones de descanso con los ojos abiertos.

Como conclusión el presente trabajo demostró una diferencia significativa en la estabilidad postural entre sujetos con TTM miógenos y controles sanos, en particular en los parámetros posturales del área de balanceo y la velocidad de balanceo, los cuales están incrementados en aquellos que presentan TTM.

“Sujetos con desplazamiento del disco articular temporomandibular no presentan ningún cambio peculiar en la postura corporal.” (*“Subjects with temporomandibular joint disc displacement do not feature any peculiar changes in body posture.”*)

AUTORES: Rocha T, Castro MA, Guarda-Nardini L, Manfredini D. J Oral Rehabil. 2017; 44(2):81-88.

El objetivo de este estudio de casos y controles fue evaluar las características posturales en sujetos con trastornos internos de la ATM, sin dolor, cuando se los compara con sujetos con el disco articular en posición normal. Para ello se analizaron 21 sujetos con desplazamiento del disco de la ATM unilateral, sin dolor, y 21 sujetos sin ningún signo o síntoma de TTM con el fin de evaluar cambios en la postura corporal medidos por evaluación posturográfica estática y dinámica de varios segmentos corporales y las reacciones del balance postural a través del centro de masa durante movimientos mandibulares utilizando una plataforma de balance. La selección se realizó de acuerdo a los protocolos RDC/TMD, axis I, de diagnóstico clínico de desplazamiento del disco articular con reducción. La edad de los participantes fue de entre 18 y 40 años. Los sujetos del grupo con desplazamiento del disco presentaron sonidos articulares repetidos en la ATM durante los movimientos mandibulares, con confirmación de desplazamiento discal por RMN. Los sujetos del grupo control no presentaron ruidos articulares. Como criterios de exclusión se tomaron: enfermedades degenerativas, enfermedades sistémicas, historia de trauma en cuello o/y en región facial, historia de cambios en balance (caídas frecuentes) o síntomas dolorosos influenciados por posición ortostática, historia de cirugía ortopédica o dental con impacto en la movilidad de la ATM. El grupo control incluyó 15 mujeres y 6 varones, mientras que en el grupo con desplazamiento del disco se incluyeron 17 mujeres y 4 varones.

Para el análisis de los segmentos de la postura corporal sobre una cuadrícula se marcaron las mediciones bilaterales de trago, punto medio entre gonion y cóndilo mandibular, proceso espinoso de C7, acromion, espina iliaca anterosuperior, espina iliaca posterosuperior, trocánter mayor, región lateral de cóndilo femoral lateral, tuberosidad anterior de la tibia y maléolo lateral. Los registros fotográficos fueron hechos en vistas anterior, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho, para el posterior análisis postural en Kinovea © software version 0.8.15. Esto se realizó con cada

paciente parado sobre el piso, con una distancia entre pies de un ancho de hombros y 30° de rotación externa, con la vista fijada en el horizonte; mandíbula en posición de descanso, con músculos masticatorios relajados.

Las reacciones de balance postural fueron tomadas sobre una plataforma de fuerza.

Las medidas posturográficas no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos en cualquier parámetro. De manera similar, las respuestas de la plataforma de balance ante los movimientos mandibulares no fueron diferentes entre los dos grupos. No hay diferencias significativas en la postura corporal entre sujetos con y sin desplazamiento unilateral del disco articular de la ATM. Las observaciones indican un balance postural preservado ante la presencia de alteraciones internas de la ATM, cuestionando seriamente la influencia de los trastornos de la ATM sobre la postura corporal total y viceversa.

“Análisis de la postura cervical en estudiantes de odontología y su correlación con trastornos temporomandibulares.” (*“Cervical posture analysis in dental students and its correlation with temporomandibular disorder”*).

AUTORES: Câmara-Souza MB, Figueredo OMC, Maia PRL, Dantas IS, Barbosa GAS.
Cranio. 2018; 36(2):85-90.

El objetivo de este estudio de corte transversal controlado fue evaluar la relación entre los TTM y la postura craneocervical en el plano sagital, medida por radiografías laterales de la cabeza. Para ello se tomó una muestra de 101 estudiantes de odontología seleccionados al azar en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Se utilizaron los Criterios para Diagnóstico e Investigación de TTM (RDC/TMD) para evaluar signos y síntomas de TTM. Se emplearon radiografías laterales de cada individuo para medir la posición del hueso hioides, el ángulo craneocervical y la distancia occipucio – atlas. Se trabajó con un test de chi-cuadrado para evaluar la relación entre las medidas de postura craneocervical TTM.

De 322 estudiantes matriculados en la escuela de odontología se seleccionaron 101 por un sistema de muestreo al azar, tomando un rango de edad de entre 18 y 30 años y una altura máxima de 1,85 mts (tamaño máximo del sistema de imagen de cefalometría extraoral), con al menos 28 dientes y en un buen estado general de salud.

Fueron excluidos del estudio aquellos individuos que hubieran recibido algún tipo de intervención que alterara la postura, que tuvieran anomalías óseas adquiridas o congénitas, trastornos neurológicos, fibromialgia, cefalea u otalgia, enfermedad mental o procedimientos quirúrgicos recientes en la región orofacial.

Para el diagnóstico de TTM y sus respectivos subtipos se utilizó el Axis I de los RDC/TMD. Los participantes fueron agrupados de acuerdo a la presencia o ausencia de TTM y el tipo del mismo (muscular, articular o mixto).

Mediante una radiografía lateral de la cabeza y el cuello se midieron la distancia occipucio – atlas (distancia O – A), la relación craneocervical (ángulo craneocervical) y la posición del hueso hioides (distancia H – H'). Para las radiografías los participantes fueron posicionados en posición vertical, de lado a la máquina de rayos X, con el cuerpo relajado y los pies separados 10 cm sobre un punto señalado sobre el piso, correspondiente al centro del cefalostato. Los brazos se colocaron pendientes a los lados del cuerpo, sosteniendo un peso de 1,0 kg en cada mano para bajar los hombros y permitir una mejor visualización de la columna cervical. Se solicitó a cada voluntario que mirara hacia el horizonte, que hiciera movimientos de flexión, extensión y rotación de la columna cervical y finalizara los movimientos en una posición de descanso. Los puntos anatómicos de interés fueron el hueso occipital, la espina nasal posterior, el hueso hioides y el proceso odontoide de la segunda vértebra cervical. El análisis cefalométrico fue realizado marcando los puntos anatómicos mencionados. Para la distancia O – A se tomó una línea trazada desde la base del occipucio (O) hasta el arco posterior del atlas (A). La distancia promedio es de 4-9 mm. Una distancia menor a 4 mm indicará una rotación posterior del cuello y mayor a 9 mm reflejará una rotación anterior del cuello, ambas relativas al occipucio (Imagen 19).



Imagen 19. Puntos occipital y atlas y distancia O – A para evaluar rotación de la cabeza. (Câmara-Souza, Costa Figueredo. 2018)

El triángulo hioideo está formado por la unión del punto más anterior e inferior de la tercera vértebra cervical (C3), el punto más anterior y superior del hueso hioides (H), y el punto más posterior e inferior de la sínfisis mentoniana (RGn). La unión de los puntos C3 y RGn forma la línea H'. La distancia promedio de H – H' es 5 mm, con el ápex del triángulo hacia abajo. Con valores mayores a 5 mm con el ápex del triángulo hacia abajo el hueso hioides está bajo. Si el ápex está arriba, el hioides está alto y H – H' es negativa. (Imagen 20)

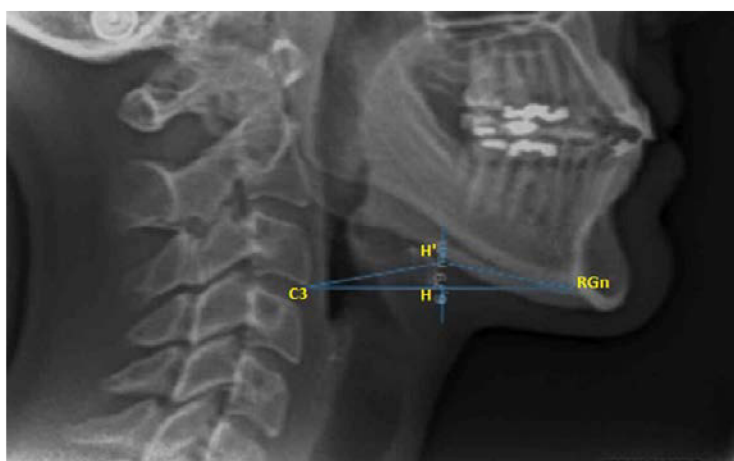


Imagen 20. El triángulo hioideo: Unión de puntos C3, RGn y H y línea H'. La distancia H–H'es una medida de la posición del hueso hioides. (Câmara-Souza, Costa Figueredo. 2018).

El ángulo craneocervical es la intersección del plano de McGregor (A – A') con el plano odontoide (B – B'). El ángulo normal se encuentra entre 96° y 106°. Un valor mayor de 106° sugiere flexión cefálica y menor a 96° extensión de la cabeza (Imagen 21).

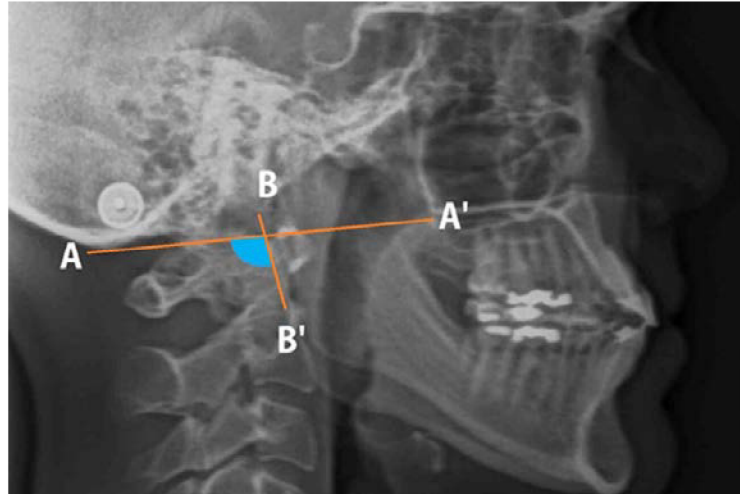


Imagen 21. Plano de McGregor (A–A'), plano odontoide (B–B') y ángulo craneocervical (azul) que mide la flexión de la cabeza. (Câmara-Souza, Costa Figueredo. 2018).

Todos los exámenes radiográficos fueron al azar y analizados en ciego para TTM por un examinador independiente.

La muestra consistió en 101 individuos, pero se excluyeron 21 del estudio por actividad extracurricular en otra ciudad (14), negación a participar (4), y altura mayor a 1,85 mts (3). Por lo tanto, la muestra quedó conformada por 80 participantes que cumplían los criterios de inclusión: 54 mujeres y 26 varones de entre 18 y 26 años. Según los criterios RDC/TMD Axis I, 28 pacientes del total tenían TTM. De esos 28 todos pertenecía a TTM articulares y mixtos. No hubo diferencias significativas en cuanto a prevalencia de TTM por sexo. ($p = 0,583$). 62 % de la muestra total presentó modificaciones en la posición del hueso hioides (demasiado alto o demasiado bajo), mientras que el 47,5% mostró extensión o flexión de la cabeza evaluadas por el ángulo craneocervical. En un 42,5% de los participantes se encontró rotación anterior de la cabeza medida por la distancia O – A. Ninguna de estas mediciones mostró relación con TTM (distancia O – A, posición del hueso hioides, ángulo craneocervical; todas obtuvieron $p > 0,05$). Los

valores principales para cada medición de la postura cervical no fueron estadísticamente diferentes para los grupos con o sin TTM y presentaron promedios en el rango normal. La confiabilidad inter examinadores demostró que los valores de ángulo craneocervical y distancias O – A y H – H’ tienen una buena a excelente confiabilidad.

Cabe destacar la manera precisa que utilizaron los autores para realizar las mediciones y evaluación de los pacientes así como la simplicidad, la eficiencia y el bajo costo para obtener la relación entre las estructuras craneofaciales. A pesar de que el presente estudio no halló una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos es importante mencionar que la mayoría de los voluntarios presentaban alguna alteración postural que no se detalla. Como limitación la muestra es restringida y la edad de los pacientes incluye individuos jóvenes, con un rango de edad acotado.

Como conclusión, en el presente estudio no hubo una relación estadísticamente significativa entre TTM y postura craneocervical en el plano sagital evaluado por la medición de puntos anatómicos en radiografías laterales de cuello de estudiantes de odontología.

“Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares.”

AUTORES: Espinosa de Santillana IA, García-Juárez A, Rebollo-Vázquez J, Ustarán-Aquino AK. Rev. Salud Pública. 2018. 20 (3): 384-389.

El objetivo de este estudio descriptivo transversal fue determinar las alteraciones posturales más frecuentes en pacientes con TTM de diferentes tipos. Para ello se evaluó durante 3 meses a 30 pacientes con signos y síntomas de TTM con una media de edad de 27 años. El 80 % fue de sexo femenino y el diagnóstico de TTM fue confirmado por Criterios Diagnósticos (DC/TTM). Luego se realizó el análisis postural por un experto en 3 vistas (anterior, posterior y lateral) con ayuda de una cuadrícula de acetato y se analizaron los datos estadísticamente. El 16,7 % de los pacientes presentó TTM de origen muscular, el 36,7 % articular y el resto combinado. El mayor porcentaje de pacientes presentó cinco alteraciones posturales. Las más frecuentes fueron: hombro elevado (93,3 %), basculación pélvica (86,7 %) y posición de cabeza adelantada (83,3 %). El 100% presentó alteraciones en la vista lateral y el 50 % de los pacientes con TTM de origen combinado presentaron alteraciones en las tres vistas así como el 45,5 %

en los de origen articular y el 60 % en los de origen muscular. En la vista anterior los pacientes más afectados fueron los de TTM origen combinado mientras que en la vista posterior fueron los pacientes con TTM de origen muscular.

Como conclusión del presente estudio vale decir que los pacientes con TTM presentan alteraciones posturales, principalmente posición de cabeza adelantada, basculación pélvica y hombro elevado, con especial compromiso en los de diagnóstico muscular y combinado.

VI. Resultados

Luego de finalizar la búsqueda bibliográfica y el análisis de las publicaciones, el trabajo se realizó sobre 13 artículos que abordaban la relación entre TTM y columna cervical, postura o alteraciones posturales.

En todos los estudios los criterios de inclusión y exclusión fueron similares, clasificando en su mayoría a los TTM según los criterios RDC/TMD Axis I.

Once artículos han demostrado asociación directa entre la presencia de TTM y la columna vertebral, ya sea por cervicalgia, alteración de la postura craneocervical, alteración en fatigabilidad muscular (tanto de músculos extensores como flexores del cuello), control y estabilidad postural y otras alteraciones posturales. Los dos restantes describieron que no hay asociación entre TTM y postura craneocervical, postura general o balance postural.

Realizando un análisis más detallado, dos artículos reportaron la relación entre TTM y afección de la musculatura del cuello, con disminución de la resistencia de los flexores cervicales y aumento del dolor cervical en sujetos con TTM mixtos y del dolor cervical en aquellos que presentan TTM miógenos en comparación con individuos sanos, así como aumento de la fatigabilidad de los músculos extensores cervicales. Ello estaría implicado en las alteraciones de cuello y hombro presentes en pacientes con TTM, contribuyendo al input doloroso del núcleo trigeminal. Este procesamiento nociceptivo del trigémino también se reporta en un artículo que relaciona la biomecánica craneocervical con la dinámica de la ATM, analizando la influencia de la postura de dicha región sobre la apertura bucal máxima y el umbral de dolor a la presión, afectados en pacientes con TTM miofasciales dolorosos en músculos maseteros y temporales, reportando que la inducción experimental de diferentes posturas craneocervicales

influencia los valores de apertura bucal máxima y el umbral de dolor a la presión. Weber y cols. analizaron la disfunción espinal cervical en sujetos con TTM, detallando que la postura craneocervical no demostró diferencia entre pacientes con y sin TTM, pero reportaron una alta frecuencia de dolor cervical en pacientes con TTM, refiriendo que la coexistencia de signos y síntomas de disfunción de columna cervical y TTM estaría más relacionada con la inervación común del complejo trigémino-espinal y la hiperalgesia presente en individuos con TTM que con las alteraciones posturales craneocervicales.

Uno de los artículos demostró que la presencia de asimetrías corporales conjuntas en el canto lateral de los ojos, la apertura mandibular y los hombros se asocia con un riesgo aumentado de presentar TTM de 1,7 a 1,9 veces; este riesgo asciende a 5,89 veces si existen cuatro características de asimetría corporal asociadas, así como de dos veces mayor riesgo de dolor de espalda o cadera en pacientes de sexo femenino con TTM, en relación a pacientes sin TTM.

En relación a la distribución por sexo, claramente se reportó una mayor prevalencia de TTM en mujeres. Aquellos trabajos que incluyeron ambos sexos en la selección, tuvieron, en casi su totalidad, amplio predominio femenino. Sólo un artículo no reportó diferencia inter sexos. Cuatro trabajos incluyeron solamente mujeres en los individuos a estudiar mientras que dos reportaron mayoría de mujeres, refiriendo Cox y cols. que el sexo femenino aumentó el riesgo de presentar TTM en 3,51 veces.

En cuanto al balance postural, en dos artículos se ha descripto la relación positiva entre éste y los TTM, demostrándose en uno de ellos una diferencia estadísticamente significativa entre la pre y la post movilización mandibular no específica en sujetos con TTM respecto a sujetos sanos, con diferencias en el área de balanceo del centro de presión, en el desplazamiento, en la amplitud medial – lateral del mismo y en las velocidades del desplazamiento anteroposterior y medial – lateral, concluyendo así que la movilización no específica de la ATM contribuye a la mejoría inmediata del control postural en pacientes con TTM. En el segundo artículo mencionado se demostró una diferencia significativa en la estabilidad postural entre sujetos con TTM miógenos y sujetos sanos, en particular en los parámetros posturales también del área de balanceo y la velocidad de balanceo, los cuales se encontraron incrementados en los individuos que presentan TTM.

Un estudio confirmó la relación entre los TTM y el dolor cervical, con un impacto positivo del tratamiento con placa oclusal sobre el dolor espinal, incluso en pacientes

con dolor durante tiempos prolongados, y en el rango de movimiento de la columna cervical, proponiendo que los TTM se presentan frecuentemente con dolor espinal.

Souza y cols. analizaron la postura corporal global y la distribución de la presión plantar en pacientes con y sin TTM, demostrando falta de alineación en la postura global en ambos grupos, pero con cambios posturales más pronunciados en los primeros. Además, los sujetos con TTM presentaron distribución de presión plantar anormal, sugiriendo que los TTM podrían influenciar el sistema postural.

An y cols, evaluaron la postura craneocervical y la posición del hueso hioides en pacientes con TTM articular, concluyendo que los sujetos con desplazamiento del disco articular de la ATM fueron más propensos a tener una postura craneocervical extendida con patrones hiperdivergentes, sin diferencias significativas en la posición del hueso hioides, sugiriendo que la postura craneocervical es influenciada por el desplazamiento del disco articular de la ATM, lo cual podría estar asociado con patrones esqueléticos divergentes con mandíbula retrognática.

Câmara– Souza y cols. no hallaron relación estadísticamente significativa entre TTM y postura craneocervical en el plano sagital, analizando la medición de puntos anatómicos en radiografías laterales de cuello, mientras que Rocha y cols. no reportaron diferencias significativas en los parámetros de medidas posturográficas de pacientes con y sin TTM, así como tampoco en las respuestas en la plataforma de balance ante los movimientos mandibulares. Concluyeron que no hay diferencias en la postura corporal entre sujetos con y sin desplazamiento unilateral del disco articular de la ATM, manteniendo un balance postural conservado ante la presencia de alteraciones internas de la ATM, poniendo en cuestión la influencia de los TTM sobre la postura corporal total y viceversa.

Por último, Espinosa de Santillana y cols. detallaron las alteraciones posturales más frecuentes en pacientes con TTM de origen muscular, articular o mixto, en un grupo reducido de 30 individuos, encontrando que el 100 % de los participantes del estudio presentaban alteraciones en la vista lateral, concluyendo que los pacientes con TTM presentan alteraciones posturales, principalmente posición de la cabeza adelantada, basculación pélvica y hombro elevado, con especial compromiso en los TTM de tipo muscular y mixto.

Los resultados del análisis de las publicaciones reflejan la controversia existente frente a los TTM y su relación con la postura. Si bien se denota la existencia de la relación entre los TTM y la columna vertebral, en especial la región cervical, es necesario realizar

mayor número de análisis de los mismos, con parámetros de medición similares y estandarizados para poder extrapolar los resultados a la población general. Es de destacar la necesidad del análisis y abordaje interdisciplinario de los TTM y su relación con la postura.

VI. Conclusión

El desarrollo de esta tesina de grado ha tenido como objetivo identificar y analizar si los TTM están ligados en forma directa con las alteraciones posturales.

Como se ha descripto, la relación biomecánica del aparato masticatorio, la cabeza y la columna cervical ha sido objeto de un amplio debate científico debido a la interrelación que existe entre dichas estructuras. El análisis de la posición de la mandíbula en reposo ha demostrado que trastornos en la misma se han asociado con problemas posturales.

Es importante destacar que los TTM responden a un origen multifactorial, con factores iniciadores, predisponentes y perpetuantes y que la alteración en la relación de la ATM, la postura cefálica y la postura corporal por una posición de la cabeza anormal modifica las relaciones biomecánicas cráneo – cervicales y craneomandibulares, influyendo en la postura corporal del individuo.

El análisis de las publicaciones seleccionadas en la búsqueda bibliográfica ha reportado el amplio predominio en el sexo femenino de los TTM, la relación entre los TTM y la columna vertebral, en especial con la región cervical, la asociación de dichos trastornos con la presencia de dolor, alteración de la postura o control del balance postural. Sin embargo existe aún controversia sobre dicha relación, destacando la necesidad de mayor número de estudios, con parámetros de medición similares y estandarizados que permitan su extrapolación a la población general.

Destaca la necesidad del abordaje multidisciplinario de los TTM y los trastornos posturales asociados así como la falta de estudios de calidad estadística en Argentina y países de América del Sur, quedando aún un amplio terreno por recorrer.

VIII. Referencias bibliográficas

1. Suárez AF, Gamarra MA, Sánchez OL, et al. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares y factores asociados más comunes presentados en las clínicas de la Universidad Santo Tomás en el segundo período del año 2016. *Rev. Estomatol.* 2017; 25(1):10-15.
2. Walczyńska-Dragon K, Baron S, Nitecka-Buchta A, et al. Correlation between TMD and cervical spine pain and mobility: is the whole body balance TMJ related? *Biomed Res Int.* 2014; 2014:1-7.
3. Carrara SV, Conti PCR, Barboza JS. Statement of the 1st Consensus on Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Dental Press J Orthod.* 2010; 15(3):114-120.
4. Lescas Méndez O, Hernandez ME, Sosa A et al, Trastornos temporomandibulares. Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. Cátedra especial “Dr. Ignacio Chávez”. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.* 2012; 55(1): 4-11.
5. Murrieta PJF. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2013; 70(5): 341-343.
6. Carini F, Mazzola M, Fici C, et al. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomed.* 2017. 88 (1): 11-16.
7. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics.* 2009; 64(1):6 1-6.
8. Miralles MRC. *Biomecánica clínica del aparato locomotor.* 1ra Ed. 1998. Barcelona, España. Ed. Masson. Cap. 17 y 18.

9. Julià-Sánchez S, Álvarez-Herms J, Burtscher M. Dental occlusion and body balance: A question of environmental constraints?. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(4):388-397.
10. Fernandes de Sena M, de Mesquita KSF, Santos FRR, et al. Prevalence of temporomandibular dysfunction in children and adolescents. *Rev Paul Pediatr* 2013; 31(4):538-45.
11. Li SL, Wu SL, Ko SY, et al. Dysthymia increases the risk of temporomandibular disorder: A population-based cohort study (A STROBE-Compliant Article). *Medicine.* 2016; 95(29):e4271.
12. Bueno CH, Pereira DD, Pattussi MP, et al. Gender differences in temporomandibular disorders in adult populational studies: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2018; 45(9):720-729.
13. Mayoral VA, Espinosa IA, Montiel, AJ. Association Between Signs And Symptoms Of Temporomandibular Disorders And Pregnancy (Case Control Study). *Acta Odontol. Latinoam.* 2013. 26 (1): 3-7.
14. Kindler S, Schwahn C, Terock J, et al. Alexithymia and Temporomandibular Joint and Facial Pain in the General Population. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(4):310-320.
15. Gama MB, Trajano dSS, Villaça CMV, et al. Risk factors for temporomandibular disorder: Binary logistic regression analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014; 19 (3):e232-6.
16. An JS, Jeon DM, Jung WS, et al. Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 147(1):72-79.
17. López Paños R, Ortiz- Gutiérrez RM, Chana Valero P, et al. Valoración del control postural y del equilibrio en personas con trastornos temporomandibulares: revisión sistemática. *Rehabilitación.* 2019; 53(1):28-42.

18. Klasser GD, Goulet JP, De Laat A, et al. Classification of Orofacial Pain. Contemporary Oral Medicine. 2016. 1-23.
19. Espinosa de Santillana IA, García-Juárez A,Rebollo-Vázquez J, Ustarán-Aquino AK. Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. Rev. Salud Pública. 2018. 20 (3): 384-389.
20. Orbach, R. Editor. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: assessment instruments. Version 15 May 2016. www.rdc-tmdinternational.org Disponible al 15 de Mayo de 2020.
21. Moon HJ, Lee YK. The relationship between dental occlusion/temporomandibular joint status and general body health: Part 1. Dental occlusion and TMJ status exert an influence on general body health. Journal of Alternative and Complementary Medicine 2011. 17 (11): 995 -1000.
22. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. Dent Clin N Am. 2013. 57: 465–479.
23. Amaral AP, Politti F, Hage YE, et al. Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder: a single-blind, randomized, controlled clinical trial. Braz J Phys Ther. 2013; 17(2):121-127.
24. Cabrera VY, Albornoz LCCM, Hidalgo HS. Terapéutica actual de los trastornos temporomandibulares. AMC. 2002; 6(2):194-202.
25. Sherrington CS. Reflexes elicitable in the cat from pinna vibrissæ and jaws. The Journal of Physiology. 1917; 51(6):404-431.
26. Sosa, GE. Detección Precoz de los Desórdenes Temporomandibulares. 1ra Ed. Córdoba, Argentina. Amolka. 2006.

27. Nicolakis P, Nicolakis M, Piehslinger E, et al. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 2000; 18(2):106-12.
28. Rocabado M. Cabeza y cuello: Tratamiento Articular 1979: Ed. Inter Médica [8-19, 40. pp.]. Buenos Aires. Argentina.
29. Hruska RJ Jr. Influences of dysfunctional respiratory mechanics on orofacial pain. *Dent Clin North Am*. 1997; 41(2):211-227.
30. Ribeiro EC, Marchiori SC, Silva AMT. Eletromiografia dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio em crianças respiradoras bucais e nasais durante correção postural. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2003;7 (1):13-19.
31. Hansson T, Christensen-Minor C, Wagnon-Taylor D. Physical therapy in craniomandibular disorders. Berlín. Ed. Quintessenz-Verlag; 1992.
32. Smith TO. Physiotherapy in the management of TMD: A review of the literature part 1. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*. 2004;11 (12):574-82.
33. Espinosa-de Santillana IA, Huixtlaca-Rojo CC, Santiago-Álvarez N, et al. Asociación de las alteraciones posturales con los trastornos temporomandibulares. *Fisioterapia*. 2014;36 (5):201-206.
34. José Miguel MP, Oleksandra S, Leonora da Conceição MC. Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. *Revista Cubana de Estomatología*. 2014(1):3.
35. Cortese S, Mondello A, Galarza R, Biondi A. Postural alterations as a risk factor for temporomandibular disorders. *Acta Odontologica Latinoamericana*. 2017:57.
36. Cecilio RL, Mori CV. Trastornos temporomandibulares y alteraciones posturales de la columna cervical en personal hospitalario. *Odontología Sanmarquina*. 2008. 11(2):66-69.

37. Munhoz WC, Pasqual Marques A, Siqueira JTTd. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *CRANIO®*. 2005;23(4):269-77.
38. Lee W-Y, Okeson JP, Lindroth J. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain*. 1994;9 (2):161-7.
39. La Touche R, París-Aleman A, von Piekartz et al. The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *Clin J Pain*. 2011. 27(1):48-55.
40. Balthazard P, Hassler V, Goldman D, et al. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol. *JB I Evid Synth* 2020; 18(0):1–7.
41. Armijo-Olivo S, Fuentes JP, da Costa BR, et al. Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. *Man Ther*. 2010; 15(6):586-592.
42. Armijo-Olivo S, Silvestre RA, Fuentes JP, et al. Patients with temporomandibular disorders have increased fatigability of the cervical extensor muscles. *Clin J Pain*. 2012; 28(1):55-64.
43. Weber P, Corrêa ECR, Ferreira FS, et al. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2012. 24(2), 134-139.
44. Nota A, Tecco S, Ehsani S, et al. Postural stability in subjects with temporomandibular disorders and healthy controls: A comparative assessment. *J Electromyogr Kinesiol*. 2017; 37:21-24.
45. Lumbau A, Schinocca L, Chessa G. Influence of posture on swallowing. *Eur J Paediatr Dent*. 2011;12(3):171-174.

46. Rocha CP, Croci CS, Caria PHF. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation* 2013. 40: 875-881.
47. Souza JA, Pasinato F, Corrêa EC, da Silva AM. Global body posture and plantar pressure distribution in individuals with and without temporomandibular disorder: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014. 37(6):407-414.
48. Espada DR, González MJL, Mora VJ .Relación entre el test de valoración de la movilidad articular, las cadenas musculares y tipos de musculatura. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires – Feb 2008; 12 (117). 2008.
49. Bretischwerdt C, Rivas L, Palomeque L, Albuquerque F. Efectos inmediatos del estiramiento de los músculos isquiosurales en el sistema estomatognático en la cervicalgia mecánica. *Osteopatía científica.* 2009.4 (2): 39-46.
50. Fiorelli A, Arca EA, Fiorelli CM, et al. The effects of a global postural exercise program on temporomandibular disorder. *Motriz: rev. educ. fis.* 2016. 22(4):272-276.
51. Espinosa de Santillana IA, García-Juárez A,Rebollo-Vázquez J, Ustarán-Aquino AK. Alteraciones posturales frecuentes en pacientes con diferentes tipos de trastornos temporomandibulares. *Rev. Salud Pública.* 2018. 20 (3): 384-389.
52. Ricard F, Sallé JL. Tratado de osteopatía. 3ra. Ed. Ed. Panamericana. 2003. Cap 17.
53. Cooper BC. Temporomandibular disorders: A position paper of the International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO). *Cranio.* 2011;29(3):237-244.
54. Raman P. Physiologic neuromuscular dental paradigm for the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *J Calif Dent Assoc.* 2014;42(8):563-571.