

## Los trastornos temporomandibulares y la oclusión dentaria a la luz de la posturología moderna

### Temporomandibular disorders and dental occlusion in the light of modern posturology

Dr. José Miguel Montero Parrilla,<sup>1</sup> Dr. José Antonio Denis Alfonso<sup>11</sup>

Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba.  
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la posturología es una especialidad de la ciencia de la salud que estudia el sistema tónico postural del ser humano, descrito en estrecha interacción con la oclusión dentaria y los trastornos temporomandibulares.

**Objetivo:** identificar los antecedentes de la posturología moderna y los factores que determinan el equilibrio postural del cuerpo, así como la asociación entre las variables posturales, oclusales y los trastornos temporomandibulares.

**Métodos:** por medio del sistema PubMed, Lilacs y el buscador Google se obtuvo la bibliografía impresa y digital, referida la tema y publicada desde 1995 hasta la actualidad.

**Resultados:** la mayoría de las investigaciones sugieren algún tipo de correlación entre el tipo de oclusión, la existencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, dimensiones cráneo-faciales y el desequilibrio postural.

**Conclusiones:** Los estudios relacionados con el tema generalmente han sido realizados con un número reducido de sujetos o con pobre metodología, por lo que no son concluyentes en sus resultados.

**Palabras clave:** trastornos temporomandibulares, oclusión dentaria, postura corporal.

## ABSTRACT

**Introduction:** posturology is a health sciences speciality that studies the postural tonic system of the human being and it has been described in close relation with dental occlusion and temporomandibular disorders.

**Objectives:** to identify the background of modern posturology and the determining factors of the postural balance of the body, as well as the association among postural, occlusal variables and the temporomandibular disorders.

**Methods:** a literature review was made. Printed and digital literature gathered from texts and journals published from 1995 to date and available in the PubMed, Lilacs and Google databases was used.

**Results:** most of researchers suggest that there is some kind of correlation among occlusion, signs and symptoms of temporomandibular disorders, cranial-facial dimensions and postural alterations.

**Conclusions:** the studies related with the topic have generally been performed with a small group of subjects or poor methodology, so their results are not conclusive.

**Keywords:** temporomandibular disorders, dental occlusion, body posture.

---

## INTRODUCCIÓN

El término de trastornos temporomandibulares (TTM), adoptado por la American Dental Association,<sup>1</sup> es utilizado generalmente para hacer mención a las diferentes afecciones de la articulación temporomandibular (ATM), de la musculatura masticatoria, de las estructuras asociadas y de forma general a todos los trastornos relacionados con la función del sistema estomatognático (SE).<sup>2-4</sup>

Estudios epidemiológicos en relación con su prevalencia no son muy exactos, pues varían dependiendo de las muestras elegidas y del método de valoración de los TTM seleccionados.<sup>5-8</sup> Se señala que este trastorno es experimentado por al menos un tercio de la población mundial.<sup>9</sup> En la actualidad más de dos millones de americanos presentan algún síntoma de alteración.<sup>10</sup>

En Cuba los resultados también han sido muy variables, como se explica a continuación.

En la población de Matanzas (2006) una investigación reveló una prevalencia de los TTM de un 38,7 %. Así mismo, otro realizado en La Habana en el 2007 con personas de 15 años y más mostró que los trastornos se presentaron en el 31,89 % de los examinados como síntoma y en el 47,33 % como signo.<sup>11,12</sup> En el 2009 se reportó en una investigación desarrollada en Holguín, que el 32,6 % de los adolescentes estudiados, con dentición permanente sin ausencias dentarias que presentaron maloclusiones clasificables por Angle, no tratadas, presentaron trastornos temporomandibulares.<sup>13</sup> Estas son una de las patologías más controvertidas debido a su origen multifactorial.<sup>14-17</sup>

En cuanto a su etiología clásicamente se han descrito causas locales (maloclusiones, tratamientos ortodóncicos, desarmonías oclusales, hábitos parafuncionales)<sup>18-21</sup> o generales (enfermedades sistémicas, estrés emocional,

---

trastornos del sueño, e inclusive factores genéticos),<sup>16,22-25</sup> dándosele mayor significación a los factores oclusales, psicológicos y las combinaciones de los mismos.

En los últimos años se ha comunicado que los trastornos temporomandibulares no solo se pueden relacionar con la posición de la mandíbula y del cráneo, sino también con la columna cervical, las estructuras supra e infrahioideas, los hombros y la columna torácica y lumbar, que funcionan como una unidad biomecánica. Los cambios en cualquiera de estos componentes podrían desencadenar alteraciones en el Sistema Estomatognático.<sup>26-29</sup>

Conocer cómo interactúan las variables oclusales morfológicas y funcionales, los trastornos temporomandibulares y las variables posturales, facilitaría a los profesionales estar mejor preparados para realizar su labor preventiva y curativa, en aras de permitir a la población la pronta incorporación a la vida social sin las molestias que produce un desorden funcional de esta índole.

Tomando estos elementos en consideración fue que nos vimos motivados a realizar la presente revisión, con la cual pretendemos identificar los antecedentes de la posturología moderna y los factores que determinan el equilibrio postural del cuerpo, así como la asociación de los trastornos temporomandibulares, la oclusión dentaria y la postura corporal.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica empleando la literatura impresa disponible en la biblioteca de la Facultad de Estomatología de La Habana, y en Internet se obtuvo por medio del sistema PubMed, Lilacs y el buscador Google, sin restricción en cuanto al idioma. Los descriptores utilizados fueron trastornos temporomandibulares, oclusión dentaria y postura corporal. Los artículos relacionados con la investigación fueron desarrollados desde 1995 hasta la actualidad. Se empleó un total de 72 referencias bibliográficas de las cuales 70 % eran de los últimos 5 años.

## ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Nuestro cuerpo, esa forma que poco a poco hemos ido modelando a lo largo de nuestra vida, es sin duda la expresión de nuestro propio ser, de nuestra esencia. El feto desde que es un embrión tiene una posición cifótica que va cambiando a lo largo de su desarrollo. A los 13 meses, el raquis del niño pasa a una posición rectilínea. La lordosis lumbar comienza a marcarse a los 3 años de edad, a los 8 años la columna vertebral tiene la forma definitiva, pero no es hasta los 10 años cuando el niño adquiere las curvas del raquis propio de un adulto.<sup>30,31</sup>

La palabra posturología ha sido utilizada para definir la especialidad de la ciencia de la salud que estudia el sistema tónico postural del ser humano, sistema que interviene en todas las acciones cotidianas y regula el equilibrio ortostático.<sup>32,33</sup>

## ANTECEDENTES

La idea de que existe un vínculo entre la base de apoyo, representada en el hombre por los pies, y las reacciones de equilibrio estático o dinámico, no es nueva. Mil años antes de Cristo, los chinos deformaban los pies de las que serían sus esposas, lo que confería a éstas un andar acorde con sus imperativos culturales.<sup>34</sup>

---

Ya desde inicios del siglo XIX, *Charles Bell* planteaba el problema que la posturología intenta resolver: ¿Cómo un ser humano mantiene una postura de pie o inclinada contra la fuerza de un viento que le sopla encima? es evidente que posee una aptitud para reajustar y corregir toda diferencia en relación con la vertical.<sup>35</sup>

Desde este siglo, el papel de la mayoría de los captos que contribuyen al mantenimiento de la posición erecta estaban ya descubiertos. *Romberg* ponía en evidencia la importancia de los ojos, *Longet* la propiocepción de los paravertebrales, *Flourens* la influencia del vestíbulo y *Sherrington* el "sentido" muscular.<sup>35</sup>

*Romberg* en 1853 había observado que las oscilaciones posturales van en aumento cuando la visión es suprimida, pero también cuando se reduce la base de sustentación.<sup>34</sup>

Unos años después (1877), *Vierord* quien fuera el primero en medir las oscilaciones posturales, objetivó que la reducción de la base postural perturbaba más el equilibrio postural que la oclusión de los ojos, lo que le hizo escribir: "las manifestaciones del sentido de la vista para el reconocimiento de la pérdida de equilibrio son mucho menores que las procedentes de las sensaciones musculares y de presión de la piel de la planta del pie".<sup>34</sup>

Es también bajo su guía que en 1890 se funda en Berlín la primera escuela de posturografía. Desde entonces, la posturología ha ido desarrollándose en base a los estudios de numerosos investigadores en el campo de la fisiología, neurología, medicina, kinesioterapia, matemáticas, etcétera, estableciendo las bases científicas sobre el funcionamiento y regulación del sistema tónico postural.<sup>35</sup>

De este modo se van descubriendo las vías informacionales a través de las cuales recibimos referencias sobre nuestro entorno y de cómo nos posicionamos en relación al mismo, gestándose las bases de la posturología moderna.

## EQUILIBRIO POSTURAL

Todos los seres humanos necesitan una postura corporal estable y balanceada como apoyo, en la cual los movimientos voluntarios y coordinados pueden ser iniciados como parte de las funciones naturales.<sup>36</sup>

La postura es la posición que las diferentes partes del cuerpo tienen unas en relación con otras; la postura ideal es en la que hay equilibrio entre las estructuras de soporte, con un mínimo de esfuerzo y sobrecarga y con una máxima eficiencia del cuerpo; mientras que la mala postura, es un proceso de lesiones motoras repetitivas por una deficiente biomecánica que crea palancas causantes de múltiples sobrecargas de trabajo para los sistemas articulares.<sup>37</sup>

La Academia Americana de Ortopedia considera la postura como el equilibrio entre músculos y huesos, que protege las demás estructuras del cuerpo contra traumas.<sup>38</sup> Para el mantenimiento de una postura correcta es necesaria la presencia de un tono muscular adecuado y de flexibilidad, pues los músculos tienen que trabajar continuamente contra la gravedad y en armonía unos con los otros. La contracción de los músculos antagonistas es esencial para permitir las diversas uniones del cuello, hombros y miembros que soportan el peso del cuerpo y dan a la postura la característica de un sistema funcional complejo.<sup>36</sup>

El ser humano no está nunca en un perfecto equilibrio mecánico, debido a que no posee un cuerpo estático o rígido, sino que está continuamente buscando su equilibrio, al hacerlo manifiesta esta propiedad de los cuerpos que tienden a volver a su posición de equilibrio cuando se les aparta de ella y que se llama estabilidad o control postural en el ámbito clínico. El control postural durante la deambulaci3n, bipedestaci3n o sedestaci3n representa la habilidad del ser humano para mantener el centro de presiones (CDP), que coincide con la proyecci3n perpendicular del centro de gravedad (CDG), dentro de los l3mites de estabilidad o sea, fronteras de un 3rea en el espacio en el que el cuerpo puede mantener su posici3n sin modificar la base de soporte.<sup>39</sup>

Estos l3mites no son fijos y cambian de acuerdo a las condiciones de actividad del sujeto, situaci3n del aparato locomotor, estados emocionales y aspectos relacionados con el entorno. Si en alg3n momento el CDP cae fuera de los l3mites de estabilidad, la ca3da es inevitable, a menos que se realice una maniobra brusca de correcci3n. El sistema del equilibrio evita la ca3da mediante continuos ajustes de la postura en bipedestaci3n y minimiza las influencias desestabilizantes como la gravedad u otros vectores de fuerza.<sup>39</sup>

Existen diferentes estrategias para mantener el equilibrio, que var3an dependiendo de la intensidad del est3mulo desestabilizador y que impiden que el CDP caiga fuera de los l3mites de estabilidad, como son: la estrategia de tobillo y la estrategia de cadera. La estrategia de tobillo rota el cuerpo alrededor de la articulaci3n tibio-astragalina, produciendo principalmente esfuerzos de direcci3n antero-posterior. La estrategia de cadera concentra los movimientos alrededor de dicha articulaci3n y se genera cuando la base de sustentaci3n es peque1a y cuando el CDG se mueve r3pidamente hacia los l3mites de estabilidad. La estrategia de cadera produce principalmente esfuerzos de direcci3n medio-lateral.<sup>34</sup>

## ENTRADAS DEL SISTEMA T3NICO POSTURAL

En el mantenimiento y regulaci3n de esta postura particular para cada uno intervienen varios sistemas: la vista, el aparato vestibular y la propiocepci3n plantar act3an como sensores por donde entra la informaci3n desde la periferia y llega a nivel del sistema nervioso central (SNC). Este la reconoce, la filtra y hace que seamos conscientes de la postura adoptada en cada momento; al mismo tiempo, el SNC env3a impulsos adecuados a la periferia, a nivel del sistema m3sculo-esquel3tico, como respuesta para adaptar la postura a las necesidades de cada momento.<sup>40</sup>

Para realizar esta "haza1a" neurofisiol3gica, el organismo se sirve de diferentes fuentes, el o3do interno es uno de los elementos fundamentales, pero no el 3nico.<sup>35</sup> Si en el plano funcional el o3do interno, encajado en el macizo petroso, se desregula poco, no sucede lo mismo con lo que respecta a los pies y a los ojos. Estos elementos constituyen las entradas primarias del sistema, por lo que toda la alteraci3n del apoyo en el suelo o de la convergencia ocular tendr3 repercusiones en el conjunto postural. La desregulaci3n de estos captores es en extremo frecuente y suele pasar desapercibido.<sup>35</sup>

En el concepto de mantenimiento de la estabilidad, el pie se convierte en la entrada plantar del sistema postural "fino", que informa de la posici3n del cuerpo con respecto al suelo. Manipulando la entrada podal podemos modificar toda la postura del individuo. Esto se logra modificando la informaci3n que se recibe de los captores podales. Los exteroceptores (baroreceptores, c3lulas de Paccini y de Golgi) ubicados en la planta del pie informan de las variaciones de presiones; los

propioceptores (corpúsculos de Ruffini y Paccini, husos neuromusculares y órganos tendinosos de Golgi) ubicados a nivel de las articulaciones informan de la angulación, velocidad y dirección del movimiento.<sup>34</sup>

Cuando existe una información errónea por parte de los sensores y propioceptores de ojos, pies, vestíbulo y de los órganos encargados de la transmisión de datos al sistema nervioso, se produce un trabajo suplementario del organismo para restablecer el equilibrio, lo cual lleva a trastornos fisiológicos como cansancio crónico, fatiga, lumbalgias, cervicalgias y lesiones musculoesqueléticas severas.<sup>41</sup>

El estudio de la regulación del tono postural con una amplia variedad de test, nos ayuda a complementar el mecanismo de lesión y nos puede dar nuevas herramientas para el abordaje del paciente.

La estabilometría, permite analizar las oscilaciones posturales de un individuo de pie, en diferentes situaciones y de este modo tener una idea sobre su equilibrio y su sistema postural; mediante el estudio de la proyección en la base de sustentación, del centro de presiones, asociado al centro de gravedad del cuerpo.<sup>42</sup>

## SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Existe otro sistema que puede modular la posición de la cabeza y del busto, el sistema estomatognático, con los dientes, los músculos y las articulaciones temporomandibulares.<sup>42</sup>

Desde la lactancia ya se inicia la postura mandibular y corporal de forma adecuada. Si es controlada en el bebé por un tiempo adecuado, favorecerá el desarrollo mandibular, correcta postura de la cabeza, además de una buena respiración. El primer año de vida es fundamental para la calidad de la masticación, respiración y postura corporal para el resto de la vida. Si el sistema masticatorio fue bien desarrollado, las probabilidades del sistema locomotor desarrollarse bien son bastante grandes.<sup>43</sup>

El sistema estomatognático humano es usado en múltiples actividades diarias como la masticación, la deglución y la dicción. La posición vertical de la mandíbula con respecto al maxilar permanece constante cuando no está participando en estas tareas que es la llamada posición de reposo o postural, que constituye un punto de referencia importante en estomatología.<sup>44,45</sup>

La columna cervical está íntimamente relacionada al cráneo y al sistema estomatognático directamente a través de las articulaciones, músculos e inervaciones vasculares y nerviosas. Así como la mandíbula tiene una posición postural desde la cual parten todos los movimientos mandibulares funcionales no contactantes, la columna cervical también tiene su propia posición postural. La alteración de esta posición, por ejemplo, una posición adelantada de la cabeza, implica una variación en la posición postural de la mandíbula lo cual se traduce en un cambio en el esquema oclusal.<sup>46-48</sup>

Varios aspectos del SE han sido encontrados asociados con las alteraciones posturales. Entre estos aspectos están: la posición de la mandíbula, la fase de dentición, maloclusiones dentales y esqueléticas, así como los trastornos temporomandibulares.<sup>49</sup>

## TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los músculos del cuello son esenciales para la estabilidad estática y dinámica del complejo cabeza-cuello. Varios estudios han mostrado que individuos con TTM presentan una excesiva posición anterior de la cabeza, asociada con un acortamiento de los músculos extensores cervicales posteriores así como del esternocleidomastoideo.<sup>50,51</sup>

Un estudio que analiza la prevalencia de TTM entre pacientes bajo tratamiento de fisioterapia por dolores en la región cervical mostró que estos trastornos se presentaron en el 90 % de los casos.<sup>52</sup>

Basados en lo anterior, las normas de la Academia Americana de Dolor Orofacial destacan la correlación de los TTM y la columna cervical.<sup>27</sup> Pero esta no ha estado limitada a la cabeza y el cuello sino que se ha evaluado la postura corporal completa.

Según *Bernard Bricot*, ortopédico francés dedicado al estudio de la posturología se debe observar el paciente de una forma más global, pues se conoce que factores orgánicos, posturales y emocionales pueden tener su origen en el sistema estomatognático, o viceversa. Ser capaz de identificar si los problemas son ascendentes (se originan en las porciones inferiores del cuerpo y provocan sintomatología en la región craneomandibular) o descendentes (los trastornos en el SE desencadenan alteraciones en las otras regiones) es un gran paso para el tratamiento del paciente.<sup>53</sup>

Aunque no ha sido posible establecer una positiva relación causa -efecto, pacientes con desplazamiento anterior del disco articular mostraron una significativa desviación postural a nivel de la pelvis, la espina torácica y lumbar, la cabeza y la mandíbula.<sup>54</sup>

Además de las asimetrías, se reporta que estos pacientes también tienen mayor dolor en la región cervical a la palpación y mayores cambios en el centro de gravedad del cuerpo.<sup>55</sup>

Fuentes y otros demostraron que los individuos que presentan un desequilibrio a nivel de la cadera tienen más sensibilidad a la palpación de los músculos temporal y masetero cuando son comparados con aquellos que presentan la cadera alineada. Cuando observaron la musculatura de forma total, los autores relataron que los individuos presentaron una relación significativa entre el lado del cuerpo en que el hombro o la cadera estaba más baja, con mayor sensibilidad a la palpación.<sup>56</sup>

*Bolzan* no encontró correlación entre el índice morfológico facial y la postura de la cabeza.<sup>57</sup>

Por su parte, un estudio desarrollado en Italia mostró que la deglución era capaz de modular el control postural y puede ser un factor determinante en síndromes posturales que si no son interceptados en el momento oportuno pueden evolucionar a un desorden musculoesquelético.<sup>58</sup>

## OCLUSIÓN DENTARIA

Varios estudios han reportado tanto una correlación significativa<sup>59,60</sup> o no significativa<sup>49,61,62</sup> entre las maloclusiones y la postura corporal. Se señala que ante la presencia de ciertas maloclusiones, se genera una masticación disfuncional que influencia el crecimiento facial y la estabilidad de las arcadas de modo negativo, por lo que se puede desarrollar la alteración postural.<sup>63</sup>

Entre estas se pueden destacar:<sup>59</sup>

En pacientes con Clase II de Angle, división 1: donde los incisivos están orientados vestibularmente, ocurre una anteriorización de la cabeza y del tronco, con un ajuste de los miembros inferiores en una posición más posterior.

En pacientes con Clase III de Angle (prognatas): ocurre una rectificación de la columna como un todo así como una ubicación más posterior del cuerpo.

Los resaltes invertidos unilaterales representan una de las causas principales de disturbios tridimensionales de la postura (escoliosis).

Pacientes con escoliosis idiopática muestran mayor frecuencia de maloclusiones que los pacientes en grupos controles, entre estas se encuentran maloclusiones clase II de Angle, mordidas cruzadas laterales, desviaciones menores de la línea media y asimetrías faciales.<sup>64</sup>

Los problemas posturales son más frecuentes entre niños con síndrome de respiración bucal, incrementando la necesidad de un tratamiento interdisciplinario.<sup>65</sup>

*Perillo* y otros investigaron si tener maloclusiones y un índice de Helkimo e» 5 mostraba alguna correlación con las alteraciones posturales en niños y adultos jóvenes. Dado el pequeño número de asociaciones significativas encontradas y sus limitadas entidades, este estudio no soportó la existencia de una relevancia clínica entre estas variables.<sup>66</sup>

Los estudios que se han enfocado en las maloclusiones dentales generalmente han sido realizados con un número reducido de sujetos o con pobre metodología.<sup>49</sup>

A pesar de algunas evidencias en contra, la mayoría de las investigaciones demuestran que los disturbios musculares posturales son más frecuentes en pacientes con TTM y establecen algún tipo de correlación entre el tipo de oclusión, la existencia de signos y síntomas de TTM, dimensiones cráneo-faciales y el desequilibrio postural.<sup>26,67-70</sup>

Algunos autores son más escépticos y señalan que aunque experimentalmente se detecte una correlación entre la postura y el sistema estomatognático, esto no significa que tendrá una relevancia clínica. Solo si la correlación biológica alcanza un grado de significación clínica este aspecto debe ser tomado en cuenta para el diagnóstico y correcto tratamiento.<sup>71</sup>

Se debe tener cuidado, con respecto a la aplicación de los conceptos fisiopatológicos de corrección de anomalías ocluso-posturales, en particular en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares, pues pueden estar basados en teorías dudosas. La naturaleza invasiva de estos tratamientos requiere que estos conceptos

tenham que ser probados por datos basados en la evidencia los cuales demuestren adecuadamente la fisiología de tal relación.<sup>72</sup>

## CONCLUSIONES

Los estudios de numerosos investigadores en diversos campos de la ciencia han permitido descubrir las vías a través de las cuales nos posicionamos en relación a nuestro entorno, gestando las bases de la posturología moderna. En el mantenimiento y regulación de la postura intervienen varios sistemas como el oclular, el aparato vestibular, la propiocepción plantar y el estomatognático. La mayoría de las investigaciones establecen algún tipo de correlación entre el tipo de oclusión, la existencia de signos y síntomas de TTM, dimensiones cráneo-faciales y el desequilibrio postural. Los estudios relacionados con el tema generalmente han sido realizados con un número reducido de sujetos o con pobre metodología, por lo que no son concluyentes en sus resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Taboada Aranza AO, Gómez Gutiérrez YM, Taboada Aranza S, Mendoza Núñez VM. Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares. *Revista ADM*. 2004;61(4):125-9.
2. Netto de Pedro B, Salles Sotto BM, Guerra de Oliveira R, Lucchesi Teixeira M, Milton Edson M. Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de desordens temporomandibulares. *Rev Fac Odontol*. 2007;48(1/3):88-91.
3. Galhardo A, Marotti J, Mantelli K, Gil C, Mori M, Disfunção temporomandibular relacionada a fatores sistêmicos. *RPG*. 2007;14(4):307-13.
4. Marotti J, Galhardo A, Mantelli K, Mori M, Gil C, Campos TN. Relação entre disfunção temporomandibular e fibromialgia. *RPG*. 2007;14(3):254-59.
5. Anunciato de Jesús L, Martins Domingues M, Ventura de Andrade D, Biasotto González D. Estudo transversal da prevalência de disfunção temporomandibular e bruxismo em estudantes universitários. *Ter Man*. 2009;7(29):11-4.
6. Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010;24(3):270-8.
7. Marchiori AV, Garcia AR, Zuim PR, Fernandes AU, Cunha L. Prevalência de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular e ansiedade: estudantes brasileiros do ensino fundamental. *RGO*. 2007;55(3):257-62.
8. Oliveira AS, Grossi DB, Dias EM. Sinais e sintomas da disfunção temporomandibular nas diferentes regiões brasileiras. *Fisioter Pesqui*. 2008;15(4):392-6.
9. Lindqvist C, Törnwall J. Diseases of the temporomandibular joint. *Duodecim*. 2010;126(6):687-94.

10. Grau León I, Almagro S, Cabo García R. Los trastornos temporomandibulares y la radiación láser. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2007 Sep [citado 2012 Oct 20];44(3): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300007&lng=es)
11. Martínez Brito I, Alemán Estévez MG, Pérez Lauzurique A, Neyra González D, Delgado Ramos A, López Irarragorri F. Signos y síntomas de la Disfunción temporomandibular en población de 7-25 y más años de edad. Municipio Matanzas. Rev Med Electron [serie en Internet]. 2006 [citado Julio 2009];28(6):5. Disponible en: <http://www.cpimtz.sld.cu/revista%20medica/ano%202006/vol6%202006/tema02.htm>
13. Jiménez Quintana Z, de los Santos Solana L, Sáez Carriera R, García Martínez I. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares en la población de 15 años y más de la Ciudad de La Habana. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2007 Sep [citado 2012 Oct 20];44(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000300011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300011&lng=es)
13. Rodríguez Carracedo E, Carracedo Ruíz P, Carmona Vidal E. Trastornos temporomandibulares y maloclusiones en adolescentes atendidos en la Clínica Estomatológica Docente "René Guzmán". Corr Med Cient Holg [serie en Internet]. 2009 [citado Julio 2010];13(4): [aprox. 16 p.]. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id\\_revista=64&id\\_seccion=&id\\_ejemplar=&id\\_articulo=60706&pdfFile=Co-CM094-6.pdf&method=saveDataFor\\_Download&motivo=4](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=64&id_seccion=&id_ejemplar=&id_articulo=60706&pdfFile=Co-CM094-6.pdf&method=saveDataFor_Download&motivo=4)
14. Algozaín Acosta Y, Viñas García M, Capote Leyva E, Rodríguez Llanes R. Comportamiento clínico del síndrome dolor disfunción del aparato temporomandibular en una consulta de urgencias estomatológicas. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2009 Jun [citado 2012 Oct 20];6(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072009000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000200004&lng=es)
15. Alves R, de Moraes FM, Vieira A, Bovi GM, Haiter-Neto F, Bóscolo F, Almeida M. The relationship between tempromandibulare dysfunction and head and cervical posture. J Appl Oral Sci. 2009;17(3):204-8.
16. Allori AC, Chang CC, Fariña R, Grayson BH, Warren SM, McCarthy JG. Current concepts in pediatric temporomandibular joint disorders: Part 1. Etiology, epidemiology, and classification. Plast Reconstr Surg. 2010;126(4):1263-75.
17. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. Natl J Maxillofac Surg. 2011;2(2):116-9.
18. Acosta Ortiz R, Roura Lugo N. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales y los desórdenes temporomandibulares III: estudios experimentales con interferencias oclusales artificiales. Rev Fac Odontol. Univ. Antioquia. 2008;20(1):87-96.
19. Teixeira A, Teixeira V, Luz J. Maloclusões morfológicas e sinais verificados em pacientes com disfunções temporomandibulares. RPG. 2007;14(2):154-9.

20. Ribeiro G, Bussadori S, Marangoni A, Martins M, Santos E. Prevalência de sinais e sintomas de DTM's e de hábitos deletérios em crianças. *Ter Man.* 2009;7(29):27-31.
21. Gebeile-Chauty S, Robin O, Messaoudi Y, Aknin JJ. Can orthodontic treatment generate temporomandibular disorders and pain? A review. *Orthod Fr.* 2010;81(1):85-93.
22. Wu N, Hirsch C. Temporomandibular disorders in German and Chinese adolescents. *J Orofac Orthop.* 2010;71(3):187-98.
23. Soo Kim B, Kim YK, Yun PY, Lee E, Bae J. The Effects of Estrogen Receptor alpha Polymorphism on the Prevalence of Symptomatic Temporomandibular Disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;23.
24. Quartana PJ, Wickwire EM, Klick B, Grace E, Smith MT. Naturalistic changes in insomnia symptoms and pain in temporomandibular joint disorder: a cross-lagged panel analysis. *Pain* 2010;149(2):325-31.
25. Penna P, Gil C. Estudo de um dos aspectos psicossomáticos relacionados com as desordens craniomandibulares. *RPG.* 2006;13(2):181-5.
26. Grade R, Caramês J, Pragosa A, Carvalhão J, Sousa S. Postura e Disfunção Temporo-Mandibular: Controvérsias Actuais. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.* 2008;49(2).
27. Alves R, de Moraes FM, Vieira A, Bovi GM, Haiter-Neto F, Bóscolo F, Almeida M. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(3):204-8.
28. Collado S. Estudio morfométrico de la articulación temporomandibular en radiología. *Rev FISIOTER.* 2007;6(1):05-12.
29. Armijo Olivo S, Jara X, Castillo N, Alfonso L, Schilling A, Valenzuela E, Frugone R, Magee D. A comparison of the head and cervical posture between the self-balanced position and the Frankfurt method. *J Oral Rehabil.* 2006;33(3):194-201.
30. Beltrán M. La dimensión psicocorporal en la persona. Vivenciando psique y soma a través de nuestra postura y el movimiento. *Revista IPP [serie en internet].* 2008 [citado julio 2010];1:[Aprox. 4 p.]. Disponible en: [http://www.ub.edu/revistaipp/m\\_beltran.html](http://www.ub.edu/revistaipp/m_beltran.html)>
31. Mourelle Martínez MR. Correlación entre la maduración dentaria e indicadores de crecimiento esquelético en pacientes odontopediátricos. Madrid: Universidad Complutense; 2004.
32. Gori L, Firenzuoli F. Posturology. Methodological problems and scientific evidence. *Recenti Prog Med.* 2005;96(2):89-91.
33. Latocca R, D'Orso MI, Centemeri R, Cesana G. The posturological clinic evaluation in vdt/pc operators: a second level diagnostic instrument in low back pain evaluation. *G Ital Med Lav Ergon.* 2007;29(3):303-4.
34. Villeneuve P. Tratamiento postural y ortesis podal: ¿mecánica o información? *Revista IPP [serie en internet].* 2008 [citado julio 2010];2:[Aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.ub.edu/revistaipp/villeneuve n2.html>
-

35. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. Revista IPP [serie en internet]. 2008 [citado julio 2010]; 2: [Aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://www.ub.edu/revistaipp/bricot\\_n2.html](http://www.ub.edu/revistaipp/bricot_n2.html)
36. Garcia de Paula e Silva FW, Mussolino de Queiroz A, Díaz Serrano KV, Alteraciones posturales y su repercusión en el Sistema Estomatognático. Act Odont Vem. 2008;46(4).
37. Limaylla Cecilio R, Villafana Mori C. Transtornos temporomandibulares y alteraciones posturales de la columna cervical en personal hospitalario. Odontol Sanmarquina. 2008;11(2):66-9.
38. Braccialli LMP, Vilarta R. Postura corporal: reflexões teóricas. Fisioter Mov 2001;14:65-71.
39. Baydal Bertomeu JM, Barbera Guillem R, Soler García C, Peydro De Moya MF, Prat JM, Bardona De Guzmán R. Determinación de los patrones de comportamiento postural en población sana española. Acta Otorrinolaringol Esp. 2004;55:260-9
40. Pomes MT. Postura y deporte. La importancia de detectar lesiones y encontrar su verdadera causa. Revista IPP [serie en internet]. 2008 [citado julio 2010]; 1[Aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://www.ub.edu/revistaipp/t\\_pomes.html](http://www.ub.edu/revistaipp/t_pomes.html)
41. Vélez MK. Posturología como análisis preventivo de lesiones músculo-esqueléticas. Buenos Aires: Estucplan; 2009.
42. Bricot B. Escoliosis y sistema postural. Revista IPP [Serie en internet]. 2009 [citado julio 2010]; 3: [Aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.ub.edu/revistaipp/bricot-n3.html>
43. Souchard P. Reeducação postural global: método do campo fechado. São Paulo: Ícone; 2002.
44. Flavel SC, Nordstrom MA, Miles TS. Postural stability of the human mandible during locomotion. Journal of Biomechanics. 2003;36:75964.
45. Miles TS, Flavel SC, Nordstrom MA. Control of human mandibular postur during locomotion. J Physiol. 2003;554(1):216-26.
46. Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JTT. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. Braz Oral Res. 2004;18(4):283-9.
47. Olmos Aranda L, Burak Y. Alteraciones hioideas y cervicales que repercuten en la posición de la cabeza en pacientes con microsomía hemifacial. Revista ADM 2000;57(1):5-11.
48. Villanueva P, Valenzuela S, Santander H, Zúñiga C, Ravera MJ, Miralles R. Head Posture effect in airway measurements. Rev CEFAC. 2004;6(1):44-8.
49. Perinetti G, Contardo L, Silvestrini Biasati A, Perdoni L, Castaldo A. Dental Malocclusion and Body Posture in Young Subjects: A Multiple Regression Study. Clinics. 2010;65(7):68995.

50. Stemper BD, Baisden JL, Yoganandan N, Pintar FA, Paskoff GR, Shender BS. Determination of normative neck muscle morphometry using upright MRI with comparison to supine data. *Aviat Space Environ Med.* 2010;81(9):878-82.
51. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics.* 2009;64:616.
52. Ferrão MI, Traebert J. Prevalence of temporomandibular dysfunction in patients with cervical pain under physiotherapy treatment. *Fisioter Mov* 2008;21(4):63-70.
53. Bricot B. *Posturologia.* São Paulo: Ícone; 1999.
54. Tiemi Saito E, Hanai Akashi PM, Neves Sacco I. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics.* 2009;64(1).
55. Kittel Ries LG, Bérzinl F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Braz Oral Res.* 2008;22(4).
56. Bolzan Gde P, Souza JA, Botton Lde M, Silva AM, Corrêa EC. Facial type and head posture of nasal and mouth-breathing children. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(4):315-20.
57. Lumbau A, Schinocca L, Chessa G. Influence of posture on swallowing. *Eur J Paediatr Dent.* 2011;12(3):171-4.
58. Padrós Serrat E. Cómo cuantificar las funciones y la postura en la consulta de ortodoncia. *Ortodoncia Clínica.* 2004;7(4):174-204.
59. Bricot B. Effets de l'occlusion dentaire sur le système postural. En: *II Rachide Cervicale.* Roma: Marrapese Editore; 1999.
60. Ishizawa T, Xu H, Onodera K, Ooya K. Weight distributions on soles of feet in the primary and early permanent dentition with normal occlusion. *J Clin Pediatr Dent* 2005;30:165-8.
61. Michelotti A, Buonocore G, Farella M, Pellegrino G, Piergentili C, Altobelli S, et al. Postural stability and unilateral posterior crossbite: is there a relationship? *Neurosci Lett.* 2006;392:140-4.
62. Michelotti A, Farella M, Buonocore G, Pellegrino G, Piergentili C, Martina R. Is unilateral posterior crossbite associated with leg length inequality? *Eur J Orthod.* 2007;29:622-6.
63. Raymond JL, Matern O, Grollemund B, Bacon W. Treatment of Class III malocclusion: the key role of the occlusal plane. *Prog Orthod.* 2010;11(1):53-61.
64. Ben-Bassat Y, Yitschaky M, Kaplan L, Brind I. Occlusal patterns in patients with idiopathic scoliosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130:629-33.
65. Conti PB, Sakano E, Ribeiro MA, Schivinski CI, Ribeiro JD. Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *J Pediatr.* 2011;87(4):357-63.

66. Perillo L, Femminella B, Farronato D, Baccetti T, Contardo L, Perinetti G. Do malocclusion and Helkimo Index e» 5 correlate with body posture? J Oral Rehabil. 2011;38(4):242-52.
67. Hanke BA, Motschall E, Turp JC. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? J Orofac Orthop. 2007;68:91107.
68. Perinetti G, Contardo L. Posturography as a diagnostic aid in dentistry: a systematic review. J Oral Rehabil. 2009;36:922-36.
69. Tardieu C, Dumitrescu M, Giraudeau A, Blanc JC, Cheynet F, Borel L. Dental occlusion and postural control in adults. Neurosci Lett. 2009;450:221-4.
70. Perinetti G. Dental occlusion and body posture: no detectable correlation. Gait Posture. 2006;24:165-8.
71. Perinetti G. Correlations between the Stomatognathic System and Body Posture: Biological or Clinical Implications? Clinics. 2009;64(2):778.
72. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. J Oral Rehabil. 2012;39(6):463-71.

Recibido: 13 de julio de 2013.  
Aprobado: 17 de septiembre de 2013.

Dr. *José Miguel Montero Parrilla*. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba.