

Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal

Temporomandibular disorders and their interaction with the body posture

MSc. José Miguel Montero Parrilla, Dra. Oleksandra Semykina, Dra. Leonora da Conceição Morais Chipombela

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

RESUMEN

Introducción: en los últimos años se ha sugerido que los trastornos temporomandibulares pueden estar influenciados por la postura corporal.

Objetivo: caracterizar los trastornos temporomandibulares basados en su interacción con las variables posturales.

Métodos: se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal en el período comprendido entre febrero de 2011 y marzo 2012, en el cual a 122 estudiantes de 3er. año de la Facultad de Estomatología, se les realizó el examen clínico en dos momentos, primero se examinó la oclusión dentaria y posteriormente se realizó el examen postural. Se aplicó el Test de Krogh-Paulsen para diagnosticar trastornos temporomandibulares.

Resultados: independientemente del tipo postural, los principales signos y síntomas encontrados fueron las irregularidades en abertura y cierre y los sonidos articulares, presentes en el 45,1 % y 31,2 % respectivamente. El 40,2 % de los estudiantes tuvo una postura del tipo B, seguida por la postura del tipo D, encontradas en el 29,5 % de los casos. Solo 36 de los estudiantes estaban sanos. El desequilibrio derecho de pelvis fue el más observado, presente en el 48,4 % de la muestra.

Conclusiones: para todas las posibles clasificaciones del test de Krogh-Paulsen predominaron los pacientes con desequilibrio derecho de pelvis. Los pacientes con chasquidos de la articulación temporomandibular tenían las pelvis y los hombros desequilibrados en el mismo sentido, pero contrario al lugar donde aparecía el signo. No se evidencia una marcada relación entre las alteraciones posturales y los trastornos temporomandibulares.

Palabras clave: trastornos temporomandibulares, postura corporal.

ABSTRACT

Introduction: In recent years it has been suggested that temporomandibular disorders may be influenced by body posture.

Objective: The objective of this paper is to characterize temporomandibular disorders based on their interaction with the postural variables.

Methods: A descriptive cross-sectional observational study was conducted from February 2011 to March 2012, in which 122 students from 3rd. year at the Faculty of Dentistry underwent clinical examination in two stages. First, dental occlusion was examined and then postural examination was performed. Test of Krogh-Paulsen was applied for diagnosing temporomandibular disorders.

Results: Regardless of postural type, the major signs and symptoms found were such as irregularities in mandible movements and joint clicking representing 45.1 % and 31.2 % respectively. 40.2 % of students had a Type B posture, followed by type D posture in 29.5 % of cases. Only 36 students were healthy. Right pelvis imbalance was the most common, and it was present in 48.4 % of the sample.

Conclusions: For all possible test-Krogh Paulsen classifications of patients, imbalance of the right pelvis predominated. Patients with temporomandibular joint (TMJ) clicking had unbalanced pelvis and shoulders in the same direction but opposite to where the sign appeared. A strong relationship between postural changes and temporomandibular disorders was not evident.

Keywords: temporomandibular disorders, body posture.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha comunicado que las trastornos temporomandibulares (TTM), 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.¹⁻⁴

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.^{5,6}

La Posturología permite corregir el factor mecánico de diferentes afecciones del sistema locomotor y vertebral, comprender mejor las diversas patologías y aportar una corrección etiológica en vez de los tratamientos sintomáticos habituales cuyo costo, iatrogenias y posibilidades de recidivas en el tiempo se conocen. Es por eso que sus principios han ido ganando popularidad en los últimos años entre los estomatólogos que reconocen la necesidad de mantener el equilibrio dinámico que garantiza el estado funcional del sistema.⁷

Conocer cómo interactúan los trastornos temporomandibulares y las variables posturales, permitirá 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 como premisa que existe una estrecha interacción entre los trastornos temporomandibulares y la postura corporal y que las alteraciones posturales favorecen la aparición de signos y síntomas de TTM, fue que los autores se vieron motivados a realizar la presente investigación. El objetivo fue caracterizar los trastornos temporomandibulares basados en su interacción con las variables posturales.

MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional descriptiva y transversal en el período comprendido entre febrero de 2011 y marzo 2012.

De un universo de 235 estudiantes de 3er. año de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, se seleccionaron 122 que cumplieron los criterios de inclusión:

- Presencia de dentición permanente de segundo molar a segundo molar superiores e inferiores, y sin dientes ausentes por otra causa que no sea el tratamiento ortodóncico.
- Edades entre 18 y 25 años.
- Estudiantes dispuestos a participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Antecedentes de traumas faciales, de las articulaciones temporomandibulares, o la columna vertebral.
- Enfermedades sistémicas diagnosticadas.
- Embarazadas.

Previo obtención de la firma de consentimiento a participar en la investigación, a cada estudiante seleccionado se le realizó el examen clínico, que se efectuó en dos momentos, primero se examinó la oclusión dentaria y posteriormente se realizó el examen postural, siguiendo protocolos aprobados por el Comité de Ética de la Facultad.

Exploración del Sistema Estomatognático:

Se realizó en el sillón dental, bajo luz artificial y auxiliándonos de un espejo bucal plano para examinar correctamente la integridad de las arcadas dentarias.

Se aplicó el Test de Krogh-Paulsen ([anexo 1](#)) para diagnosticar trastornos temporomandibulares. El examen de los músculos y la articulación se efectuó a través de la palpación y la manipulación funcional. Se examinaron los músculos temporal, masetero, pterigoideo medial, pterigoideo lateral, el esternocleidomastoideo y los cervicales posteriores del cuello.

Exploración postural:

Para realizar la exploración postural pedimos al paciente que se colocara en bipedestación con las manos a ambos lados del cuerpo, con los pies separados a la amplitud de las caderas, formando un ángulo de 30°.

Este examen físico postural se realizó en un ambiente de respeto y en un local cerrado destinado al efecto, de forma que no se violara la intimidad del paciente. La información relacionada con su identidad y los resultados obtenidos fueron tratados confidencialmente y atendidos solo por el personal especializado que participó en la investigación.

Los desequilibrios posturales se estudiaron en los tres planos del espacio: se procedió a examinar primeramente el plano frontal, con una plomada se observó si había simetría bilateral, y se determinó la simetría en la altura de las espinas ilíacas anterosuperiores y de los hombros, para determinar cualquier desequilibrio. Se consideraron equilibrados, cuando estaban en un mismo nivel; con desequilibrio derecho, cuando el hombro o la espina ilíaca derecho era la más alta; con desequilibrio izquierdo, cuando el hombro o la espina ilíaca izquierda era la más alta.

En el plano sagital se determinó el tipo de postura siguiendo la clasificación propuesta por *Bricot*,⁷ que se refiere a la línea de gravedad vista lateralmente, determinada por la posición de la cabeza, los hombros y la pelvis, con la cabeza erguida y la mandíbula en posición de reposo.

Tipo A: es la normal. Dejando caer una plomada desde C7 debía pasar por el surco interglúteo.

Tipo B: plano escapular y glúteo alineados, con aumento de las curvas anteriores.

Tipo C: plano escapular posterior.

Tipo D: plano escapular anterior.

Tipo E: planos escapular y glúteo alineados, con disminución de las curvas anteriores.

Para el examen en el plano horizontal el paciente extendió los brazos hacia adelante y el examinador observó desde una altura adecuada la posición de las espinas ilíacas posterosuperiores y los hombros en sentido anteroposterior para detectar cualquier rotación de estos.

En un modelo confeccionado para los efectos de esta investigación ([anexo 2](#)), avalado según criterios de expertos, se recogieron los resultados, que fueron agrupados en números y porcentajes, mostrados en tablas para su análisis y discusión.

RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se aprecia que en la muestra analizada, de los síntomas y signos de trastornos temporomandibulares, la irregularidad en abertura y cierre seguido de chasquidos o crujidos, estuvieron presentes en el 45,1 % y 31,2 % respectivamente.

Tabla 1. Síntomas y signos de trastornos temporomandibulares según postura

Síntomas y signos	Postura											
	Tipo A		Tipo B		Tipo C		Tipo D		Tipo E		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Abertura < 40 mm	-	-	2	1,6	-	-	2	1,6	-	-	4	3,3
Irregularidad en abertura y cierre	7	5,7	19	15,6	7	5,7	19	15,6	3	2,5	55	45,1
Dolor muscular a la palpación	1	0,8	1	0,8	1	0,8	2	1,6	-	-	5	4,1
Dolor en ATM	1	0,8	5	4,1	3	2,5	3	2,5	-	-	12	9,8
Chasquido	3	2,5	18	14,6	4	3,3	11	9,0	2	1,6	38	31,2
Traba	4	3,3	7	5,7	2	1,6	8	6,6	-	-	21	17,2
Inestabilidad en RC y PMI	5	4,1	7	5,7	2	1,6	8	6,6	1	0,8	23	18,9
Deslizamiento anterior > 1 mm	-	-	-	-	1	0,8	1	0,8	-	-	2	1,6
Deslizamiento lateral	1	0,8	2	1,6	1	0,8	-	-	-	-	4	3,3

En esta [tabla 2](#) se muestra que el 40,2 % de los estudiantes tuvo una postura del tipo B, seguida por la postura del tipo D, encontradas en el 29,5 % de los casos. Solo 36 de los estudiantes estaban sanos, y los que tenían alguna perturbación se distribuyeron uniformemente independientemente al tipo de postura que presentaron.

Tabla 2. Postura según clasificación del test de Krogh-Paulsen

Postura	Clasificación del test de Krogh-Paulsen									
	Disfunción		Riesgo		Perturbación		Sanos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tipo A	2	14,3	8	25	5	12,5	6	16,7	21	17,2
Tipo B	3	21,4	14	43,8	18	45	14	38,9	49	40,2
Tipo C	3	21,4	4	12,5	3	7,5	2	5,6	12	9,8
Tipo D	5	35,7	5	15,6	13	32,5	13	36,1	36	29,5
Tipo E	1	7,1	1	3,1	1	2,5	1	2,8	4	3,3
Total	14	11,5	32	26,2	40	32,8	36	29,5	122	100

Se observa en la [tabla 3](#) que solamente el 27,9 % de los estudiantes tenía las pelvis equilibradas. Para todas las posibles clasificaciones del test de Krogh-Paulsen, el desequilibrio derecho de pelvis fue el más observado, presente en el 48,4 % de la muestra.

Tabla 3. Pelvis según el test de Krogh-Paulsen

Pelvis	Clasificación del test de Krogh-Paulsen									
	Disfunción		Riesgo		Perturbación		Sanos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Equilibradas	2	14,3	13	39,4	9	22,5	10	28,6	34	27,9
Desequilibrio derecho	6	42,9	14	42,4	23	57,5	16	45,7	59	48,4
Desequilibrio izquierdo	6	42,9	6	18,2	8	20	9	25,7	29	23,8
Total	14	11,5	32	26,2	40	32,8	36	29,5	122	100

Según se aprecia en la [tabla 4](#), cuando los chasquidos se presentaban en el lado derecho, la mayor cantidad de pacientes (5) tenía las pelvis y los hombros equilibrados, seguidos por los que tenían los hombros y las pelvis inclinados hacia el lado contrario (4).

Tabla 4. Hombros según pelvis en los casos con chasquidos en el lado derecho

Hombros		Pelvis						Total	
		Equilibrados		Desequilibrio derecho		Desequilibrio izquierdo		No.	%
		No.	%	No.	%	No.	%		
Equilibrado	5	83,3	2	33,3	2	33,3	9	50	
Desequilibrio derecho	-	-	1	16,7	-	-	1	5,6	
Desequilibrio izquierdo	1	16,7	3	50	4	66,7	8	44,4	
Total	6	33,3	6	33,3	6	33,3	18	100	

Puede observarse en la [tabla 5](#) que en los casos con el chasquido en lado izquierdo, 8 de los pacientes (66,7 %) tenían las pelvis y los hombros desequilibrados en sentido derecho.

Tabla 5. Hombros según pelvis en los casos con chasquidos en el lado izquierdo

		Pelvis						Total	
		Equilibrados		Desequilibrio derecho		Desequilibrio izquierdo			
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hombros	Equilibrado	4	100	1	8,3	1	14,3	6	26,1
	Desequilibrio derecho	-	-	8	66,7	-	-	8	34,8
	Desequilibrio izquierdo	-	-	3	25	6	85,7	9	39,1
	Total	4	17,4	12	52,2	7	30,4	23	100

DISCUSIÓN

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.⁸⁻¹¹

En este estudio, los casos analizados que presentaron signos y síntomas estuvieron distribuidos de forma similar en todos los tipos de postura, pero aunque se señala que en los casos con trastornos temporomandibulares, los signos que se encuentran principalmente son dos: el dolor y la disfunción,^{12,13} se apreciaron con más frecuencia las irregularidades en apertura y cierre y los sonidos articulares.

En una investigación desarrollada con estudiantes universitarios brasileños se identificó que el 69,23 % presentaba trastornos temporomandibulares,¹⁴ cifras que están muy por encima de los valores encontrados en esta investigación.

Los músculos del cuello son importantes 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, usualmente asociada con un acortamiento de los músculos extensores cervicales posteriores, así como del esternocleidomastoideo.^{15,16} Sin embargo, en el presente estudio, la mayor muestra de los pacientes con alteraciones temporomandibulares tuvo una postura Tipo B en la que se aprecia la cabeza, el plano escapular y glúteo alineados.

Esto también es contrario a lo observado por *Pasinato*, al evaluar la postura de la cabeza y la columna cervical en pacientes con TTM a través de fotogrametría computarizada, que comprobó que en una vista lateral, el valor del ángulo medio formado por la postura de la cabeza y la vertical fue mayor en los individuos afectados, correspondiéndose con una interiorización de la cabeza.¹⁷

Fuentes y otros demostraron que los individuos que presentan un desequilibrio a nivel de la cadera tienen una mayor sensibilidad a la palpación de los músculos temporal y masetero, cuando son comparados con aquellos que presentan la cadera alineada. Al observar 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.¹⁸

Del Sol recuerda que sin restar importancia a la posición de los pies, que son los que establecen la base de sujeción, debe afirmarse que la posición de la pelvis representa la clave del correcto alineamiento postural, por encima o debajo de esta, planteamiento que está en correspondencia con estos resultados, y señala una estrecha relación entre la posición de las caderas y los trastornos temporomandibulares.¹⁹

De este modo se puede apreciar que los principales signos y síntomas de trastornos temporomandibulares encontrados fueron las irregularidades en abertura y cierre y los sonidos articulares, independientemente del tipo postural. El mayor porcentaje de estudiantes estaba afectado por trastornos temporomandibulares y tenía una postura Tipo B. Para todas las posibles clasificaciones del test de Krogh-Paulsen predominaron los pacientes con desequilibrio derecho de pelvis. Los pacientes con chasquidos de la articulación temporomandibular tenían las pelvis y los hombros desequilibrados en el mismo sentido, pero contrario al lugar donde aparecía el signo. No se evidencia una marcada relación entre las alteraciones posturales y los trastornos temporomandibulares.

Anexos

Anexo 1. Test de Krogh-Paulsen para diagnosticar TTM

El test de Krogh-Paulsen consta de 9 indicadores de disfunción, que se resumen en un cuadro como se muestra a continuación (cuadro 1):

Cuadro 1. Test de Krogh-Paulsen para diagnosticar TTM

Signos y síntomas	Sí	No
1. Abertura menor de 40 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Irregularidades en movimiento de abertura y cierre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dolor muscular a la palpación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Dolor en ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Chasquido o crujido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Traba en apertura y cierre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Inestabilidad entre RC y PMI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Deslizamiento anterior > 1 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- Deslizamiento lateral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Restricción de la apertura: cuando la separación entre los bordes incisales superiores e inferiores en apertura máxima, más el sobrepase a ese nivel es menor que 40 mm.
2. Irregularidades en el movimiento de apertura y cierre: al observar cualquier zigzagado o desviación durante esos movimientos.
3. Dolor muscular a la palpación: si el paciente refiere dolor al palpar o manipular los puntos indicados para cada músculo (pteroideo interno y externo, masetero y temporal), se marca "sí" en el cuadro.
4. Dolor en la ATM: con el dedo meñique en el conducto auditivo externo se presiona hacia adelante y se hace abrir y cerrar la boca. En esta maniobra y en las anteriores hay que usar el lado opuesto como control, y se le da importancia al elemento comparativo entre un lado y otro.
5. Chasquido o crujido: se puede determinar por audición simple o auxiliándonos del estetoscopio.
6. Traba: limitación de la apertura, que solamente se puede vencer con esfuerzo y seguida, generalmente de desviación mandibular acompañada de chasquido.
7. Posición del primer contacto muscular diferente de PMI (inestabilidad entre RC y PMI): se le pide al paciente que en posición postural y con la vista al frente, trague saliva, se humedezca los labios con la punta de la lengua y que deje la mandíbula suelta (sin contacto dentario). Se le pregunta la sensación que experimenta. Existen cuatro posibles respuestas de paciente: si sienten contactos simultáneos en ambos lados (a) o no se puede identificar diferencia (b) es indicación de estabilidad entre RC y PMI. Si toca un lado antes que el otro (c) o solamente delante (d) existe inestabilidad entre estas dos posiciones y se marca "sí" en el cuadro.
8. RC a más de 1 mm (sagitalmente) de PMI: se manipula la mandíbula y se determina si existe desplazamiento mandibular mayor de 1 mm en el segmento final del arco de cierre.
9. Desplazamiento lateral de RC a PMI: se considera positivo si el deslizamiento mandibular en el segmento final del cierre tiene un componente lateral.

Categorización:

- Sano _____ Ningún aspecto positivo.
Perturbación _____ Un aspecto positivo.
Riesgo _____ Dos aspectos positivos.
Disfunción _____ Tres aspectos positivos.

Ítems 6 o 9 positivos (son determinantes).

Anexo 2.

Formulario para la recolección de la información

1. Datos generales:

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

2. Test de Krogh-Paulsen (cuadro 2):

Cuadro 2. Test de Krogh-Paulsen

Signos y síntomas	Derecha		Izquierda	
	Sí	No	Sí	No
1. Abertura menor de 40 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Irregularidades en movimiento de apertura y cierre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dolor muscular a la palpación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Dolor en ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Chasquido o crujido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Traba en apertura y cierre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Inestabilidad entre RC y PMI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Deslizamiento anterior > 1 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Deslizamiento lateral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Clasificación:

_____ Sano

_____ Riesgo

_____ Perturbación

_____ Disfunción

3. Examen postural:

Postura: Tipo A _____ Tipo B _____ Tipo C _____ Tipo D _____ Tipo E _____

Hombros: _____ Equilibrados _____ Desequilibrio derecho _____ Desequilibrio izquierdo

Pelvis: _____ Equilibrados _____ Desequilibrio derecho _____ Desequilibrio izquierdo

Rotación de hombros: _____ No _____ Derecha _____ Izquierda

Rotación pélvica: _____ No _____ Derecha _____ Izquierda

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Grade R, Caramês J, Pragosa A, Carvalho J, Sousa S. Postura e Disfunção Temporomandibular: Controvérsias Actuais. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial. 2008 [citado Jul 2010]; 49(2): 111-7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1646-2890\(08\)70044-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1646-2890(08)70044-X)

2. Alves R, de Moraes FM, Vieira A, Bovi GM, Haiter- Neto F, Bóscolo F, et al. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(3):204-8.
3. Collado S. Estudio morfométrico de la articulación temporomandibular en radiología. *Rev FISIOTER.* 2007;6(1):5-12.
4. Armijo Olivo S, Jara X, Castillo N, Alfonso L, Schilling A, Valenzuela E, et al. 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.
5. Gori L, Firenzuoli F. Posturology. Methodological problems and scientific evidence. *Recenti Prog Med.* 2005;96(2):89-91.
6. 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.
7. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP [serie en internet].* 2008 [citado Jul 2010];2: [11 p.]. Disponible en: http://www.ub.edu/revistaipp/bricot_n2.html
8. Hanke BA, Motschall E, Turp JC. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? *J Orofac Orthop.* 2007;68:91-107.
9. Perinetti G, Contardo L. Posturography as a diagnostic aid in dentistry: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2009;36:922-36.
10. Tardieu C, Dumitrescu M, Giraudeau A, Blanc J-C, Cheynet F, Borel L. Dental occlusion and postural control in adults. *Neurosci Lett.* 2009;450:221-4.
11. Perinetti G. Dental occlusion and body posture: no detectable correlation. *Gait Posture.* 2006;24:165-8.
12. Alves Ferreira M. Prevalencia de signos y síntomas de DTM en un grupo de niños de 12 a 16 años. Valencia: Servei de Publicacions; 2009.
13. 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.
14. Jesús LA, Martins MD, Andrade D, Biasotto González DA. Estudo transversal da prevalência de disfunção temporomandibular e bruxismo em estudantes universitários. *Ter Man.* 2009;7(29):11-4.
15. 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.
16. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics.* 2009;64:616.

17. Pasinato F, Corrêa ECR, Souza JA. Avaliação fotogramétrica da postura da cabeça e coluna cervical de indivíduos com disfunção Temporomandibular. Ter Man. 2009;7(29):47-53.

18. Padrós Serrat E. Cómo cuantificar las funciones y la postura en la consulta de ortodoncia. Ortodoncia Clínica. 2004;7(4):174-204.

19. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos Mapuche de la zona costera de la IX región de Chile. Int J Morphol. 2004;22(4):339-42.

Recibido: 22 de agosto de 2012.

Aprobado: 22 de agosto de 2013.

José Miguel Montero Parrilla. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez".
Avenida Carlos III y G. La Habana, Cuba. Correo electrónico:
leonor@ciego.cav.sld.cu