



Medicent Electrón. 2018 ene.-mar.;22(1)

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE VILLA CLARA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

ARTÍCULO ORIGINAL

Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognático**Denture occlusion in patients with general malocclusions: association with functional state of stomatognathic system**Liliam Suárez Gómez¹, Rolando Castillo Hernández¹, Rita Déborah Brito Reyes², Arlen Tamara Santana Méndez¹, Yohana Vázquez Monteagudo¹

1. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: ggnorma@infomed.sld.cu
2. Policlínico Octavio de la Concepción. Camajuaní, Villa Clara. Cuba.

RESUMEN

Introducción: las arcadas alveolodentarias se encuentran constantemente en un proceso de cambio, el cual mantiene a las estructuras en un equilibrio biológico por la influencia de múltiples factores. Cuando cualquiera de ellos, o varios a la vez, fracasan en su objetivo, se produce una alteración conocida como maloclusión, que deviene en un desequilibrio anátomo-funcional de todo el sistema estomatognático.

Objetivo: identificar la posible asociación de las maloclusiones generales y las variables oclusales funcionales, entre sí y con el estado funcional del sistema estomatognático.

Métodos: se realizó un estudio transversal, descriptivo en 100 adolescentes de 15-19 años de edad que presentaban maloclusiones generales, en el preuniversitario «José Martí» del municipio Camajuaní, provincia de Villa Clara.

Resultados: la maloclusión general más frecuente fue el apiñamiento, seguido del borde a borde anterior, la mordida cruzada posterior unilateral, el resalte exagerado, la hiperdaquia y la adaquia; de ellas, las más asociadas a la disfunción fueron la adaquia anterior y la mordida cruzada posterior unilateral. No se obtuvo asociación significativa entre las maloclusiones morfológicas y las interferencias oclusales. Predominaron las interferencias en el área o lado de trabajo respecto a las del lado de no trabajo, área posterior o lado de balanceo. Se destacó la poca frecuencia de los deslizamientos anormales de relación céntrica a posición de máxima intercuspidación, en 27 pacientes.

Conclusiones: las variables oclusales funcionales asociadas significativamente a las maloclusiones generales fueron las interferencias en el lado de no trabajo, las que también estuvieron más asociadas a la disfunción.

DeCS: oclusión dental, maloclusión/epidemiología.

ABSTRACT

Introduction: alveolo-dental arcades are constantly changing, which keep the structures in a biological balance due to the influence of multiple factors. When any of them, or several at a time, failed in their objective, an alteration known as malocclusion is produced causing an anatomo-functional imbalance of the whole stomatognathic system.

Objective: to identify possible association between general malocclusions and functional occlusal variables, and their association with functional state of the stomatognathic system.

Methods: a descriptive cross-sectional study was carried out in 100 adolescents aged 15-19 years who had general malocclusions at "José Martí" pre-university from Camajuaní municipality, Villa Clara province.

Results: the most common general malocclusions was dental crowding, followed by anterior edge-to-edge bite, unilateral posterior crossbite, exaggerated overjet and overbite, and open bite; the most associated to dysfunction among them were anterior open bite and unilateral posterior cross bite. There was no significant association between morphological malocclusions and occlusal interferences. Working side interferences predominated in relation to non- working side, posterior area or balancing side ones. There was a low frequency of abnormal slidings of centric relation to maximal intercuspation position in only 27 patients.

Conclusions: the functional occlusal variables significantly associated to general malocclusions were the non- working side interferences, which were also more associated with the dysfunction.

DeCS: dental occlusion, malocclusion/epidemiology.

INTRODUCCIÓN

El término oclusión significa cerrar, por lo que oclusión dentaria se refiere al cierre de los dientes antagonistas, en el sentido estricto y etimológico del término; pero la diversidad de tipos de oclusión, junto a las marcadas diferencias individuales de los patrones oclusales, han llevado a la evolución del concepto de oclusión dentaria, de una idea puramente estática de contacto entre dientes, a un concepto dinámico, donde los dientes, el maxilar, la mandíbula, la articulación temporomandibular (ATM) y los músculos, permanecen en un equilibrio dinámico que garantiza el estado funcional del sistema estomatognático (SE).¹⁻³

Si los dientes ocluyen en una posición donde se relacionan en el promedio de la población, se denomina *oclusión normal*, y si no lo hacen así, se dice que presenta *maloclusión*. La clasificación de estas anomalías de posición es muy variable pero, de forma general, se agrupan en: hiperdaquia, adaquia, borde a borde, resalte exagerado (mayor de 5 mm), mordidas cruzadas, mordidas encubiertas y apiñamiento. Todas estas maloclusiones generales resultan de la disposición de muchos aspectos oclusales derivados de la posición individual de los dientes, que se denominan variables oclusales morfológicas, como son: relación molar, relación canina, resaltes, sobrepases, contactos en posición de máxima intercuspación (PMI), ángulo de las cúspides y otras que, cuando se combinan, pueden caracterizar una relación oclusal determinada, que se denomina *maloclusión morfológica general*. El resalte exagerado se caracteriza por inclinación marcada de los incisivos superiores, verticalización de los inferiores, falta de contactos en PMI, sobrepases anteriores marcados y resalte incisivo mayor de 5 mm; o sea, el conjunto de variables oclusales morfológicas conforma una relación oclusal que reúne las características de una maloclusión morfológica general.

Las maloclusiones tienen un efecto deletéreo aditivo en lo que respecta al funcionamiento del SE, pero no de una manera lineal, dado quizás por los demás factores que determinan la existencia de una función adecuada o inadecuada. Recuérdese que la etiología de la disfunción temporomandibular (DTM) es multifactorial,⁴ y la oclusión es un factor más, de gran repercusión, pero no determinante; sería necesario que estas alteraciones morfológicas, o las combinaciones de ellas, interfirieran en el correcto desempeño de la función oclusal para que pueda afectar la capacidad adaptativa del sujeto y origine la aparición de la disfunción, o sea, que la maloclusión

morfológica general existente genere interferencias oclusales, denominadas maloclusiones funcionales, y estas afecten la función.⁵⁻⁷

En relación con la oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales y su asociación con el estado funcional del sistema estomatognático, no existen estudios anteriores realizados en la provincia de Villa Clara, por lo que los autores se motivaron a realizar la presente investigación, con el objetivo de identificar la posible asociación de las maloclusiones generales y las variables oclusales funcionales entre sí y con el estado funcional del sistema estomatognático.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo en el período comprendido de octubre de 2010 hasta febrero de 2011, en pacientes de 15-19 años de edad que presentaban maloclusiones generales, en el Instituto Preuniversitario «José Martí» del municipio de Camajuaní, en la provincia de Villa Clara.

Fueron seleccionados jóvenes con dentición permanente y maloclusiones generales y que desearan participar en el estudio. Se excluyeron los que referían antecedentes de tratamientos ortodónticos, ausencia de unidades dentarias o que no deseaban participar.

Las maloclusiones generales diagnosticadas fueron: adaquia, hiperdaquia, resalte exagerado, borde a borde, mordida cruzada anterior y posterior, apiñamiento y mordida encubierta.

Se realizó un examen morfológico y funcional de la oclusión dentaria y se les aplicó el índice clínico de Helkimo, para diagnosticar DTM.

Recuérdese que la mayoría de las maloclusiones no son excluyentes y pueden combinarse en el mismo paciente; por ejemplo, puede presentarse adaquia, mordida cruzada posterior y apiñamiento, o en otro caso, pueden coexistir el resalte exagerado, el borde a borde posterior y el apiñamiento molar. Solo son excluyentes las maloclusiones, que se manifiestan en el mismo plano del espacio; en el plano vertical: adaquia (anterior o posterior) e hiperdaquia; en el plano sagital: resalte exagerado, borde a borde anterior y mordida cruzada anterior; en el plano transversal: mordida encubierta, borde a borde posterior y mordida cruzada posterior. El apiñamiento puede combinarse con cualquiera de las maloclusiones anteriores, porque es una anomalía de alineación. Los datos fueron vaciados en Microsoft Excel y luego importados al SPSS (Statistical Package for Social Sciences) para Windows. Se utilizó la técnica de *CHAID* (*Chi-square Automatic Interaction Detector*) para obtener árboles de decisión, que reflejan la influencia de las variables morfológicas y funcionales y su interacción en la disfunción.

RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 42 varones y 58 hembras, con una edad media aproximada de 16,1 años.

La maloclusión morfológica general más frecuente fue el apiñamiento anteroinferior (70 %), seguido del borde a borde anterior (20 %); después aparecieron el apiñamiento anterosuperior (17 %), la mordida cruzada posterior unilateral (13 %), la adaquia anterior y el resalte exagerado, con 11% cada una. El borde a borde posterior, el apiñamiento de molares y la mordida cruzada anterior representaron 9, 8 y 7 %, respectivamente; con muy poca frecuencia (5 % o menos), se observaron la adaquia posterior, la hiperdaquia, la mordida cruzada posterior bilateral, la mordida encubierta, tanto unilateral como bilateral.

De todas las maloclusiones, la que más distinguió los pacientes que no presentaban disfunción, según este análisis estadístico (árboles de decisión), fue la adaquia anterior, le siguió la mordida cruzada posterior unilateral (MCP unilateral) y, en orden sucesivo, aparecieron el borde a borde posterior, el borde a borde anterior y el apiñamiento dentario anterosuperior ([Gráfico 1](#)).

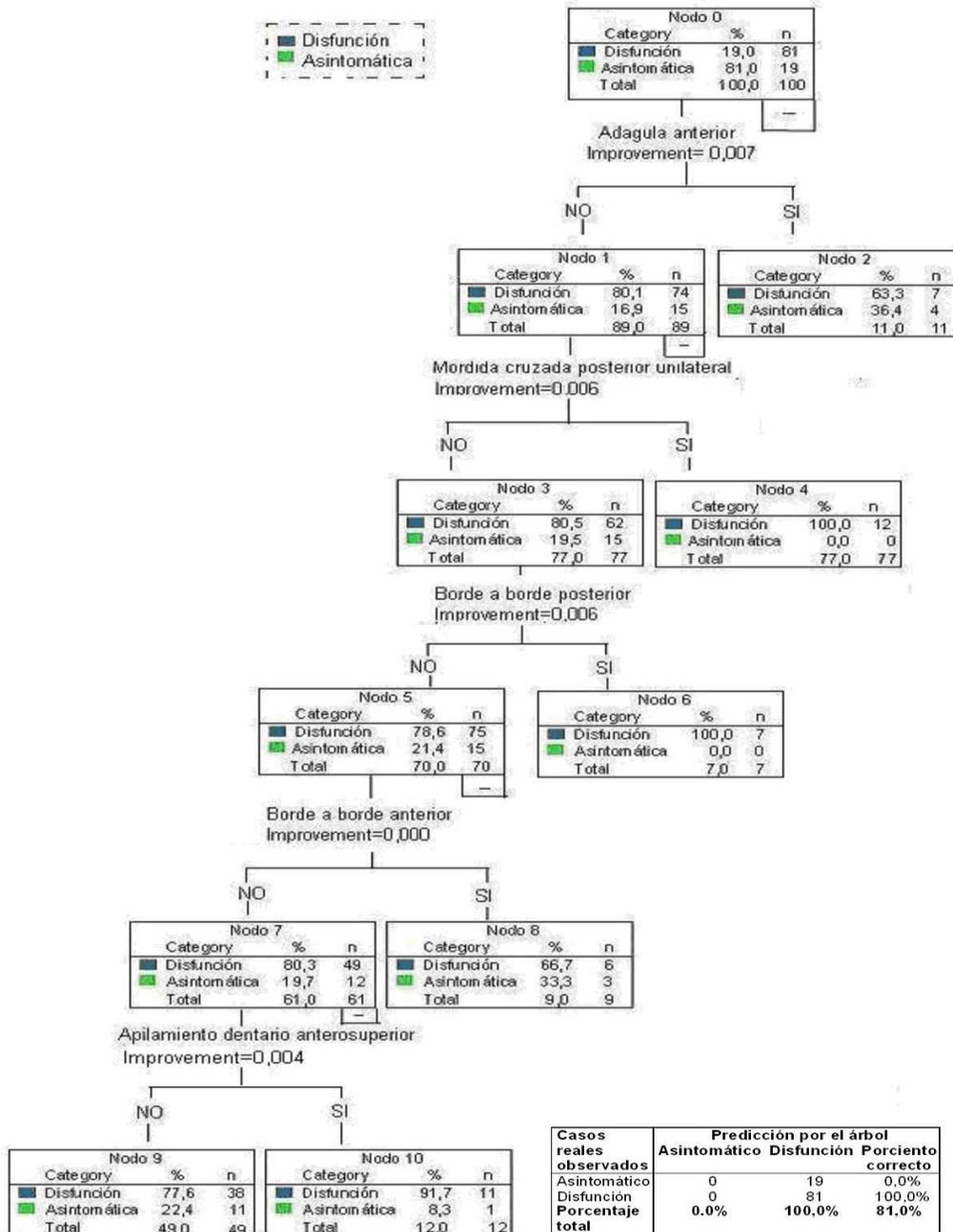


Gráfico 1. Posibles relaciones entre las maloclusiones generales y los resultados dicotomizados del índice de Helkimo.

Fuente: Procesamiento estadístico.

Véase que todos los casos apuntaron hacia la disfunción, y en la muestra hubo solo 19 asintomáticos, por lo que la DTM se presentó en 81 adolescentes examinados, que representaron el 81 % de afectados. De los 11 pacientes con adagula anterior (nodo 2), 7(63,6 %) padecían disfunción temporomandibular, mientras que de los 89 pacientes sin adagula (nodo 1), 74(80,1 %) la presentaron.

De los 89 pacientes del nodo 1, en 12 se observó mordida cruzada anterior unilateral y todos con DTM, para un 100 %, como se aprecia en el nodo 4.

Los siete pacientes con borde a borde posterior (nodo 6) presentaron DTM, para un 100 %, mientras que en el nodo 5 se agruparon los 70 restantes, sin ninguna de las maloclusiones que hasta aquí han sido incluidas por el análisis, y el porcentaje de afectados fue de 78,6 (55 pacientes). Estos 70 pacientes se distinguieron significativamente por el borde a borde anterior; de los nueve en los que se observó dicha maloclusión (nodo 8), 6(66,7 %) padecían disfunción temporomandibular. De los restantes 61 pacientes (nodo 7), 49(80,3 %) también la presentaron. De los 61 casos (nodo 7) sin las maloclusiones anteriores, en 12(19,7 %) se observó apiñamiento anterosuperior y 11(91,7 %) tenían DTM, mientras que de los 49 con los dientes alineados, 38 presentaron DTM (77,6 %).

El examen de las maloclusiones funcionales ([Gráfico 2](#)) reveló que las más frecuentes fueron las interferencias protrusivas en el área anterior (AA) en 64 pacientes, seguida de las interferencias en lateralidad en lado de trabajo (LT), con 55 y 52 casos para la derecha y la izquierda, respectivamente. Debe destacarse el predominio de las interferencias en el área anterior o lado de trabajo (AA o LT) respecto a las del lado de no trabajo: área posterior (AP) o lado de balanceo (LB), así como la poca frecuencia del deslizamiento anormal de relación céntrica (RC) a PMI, en solo 27 pacientes.

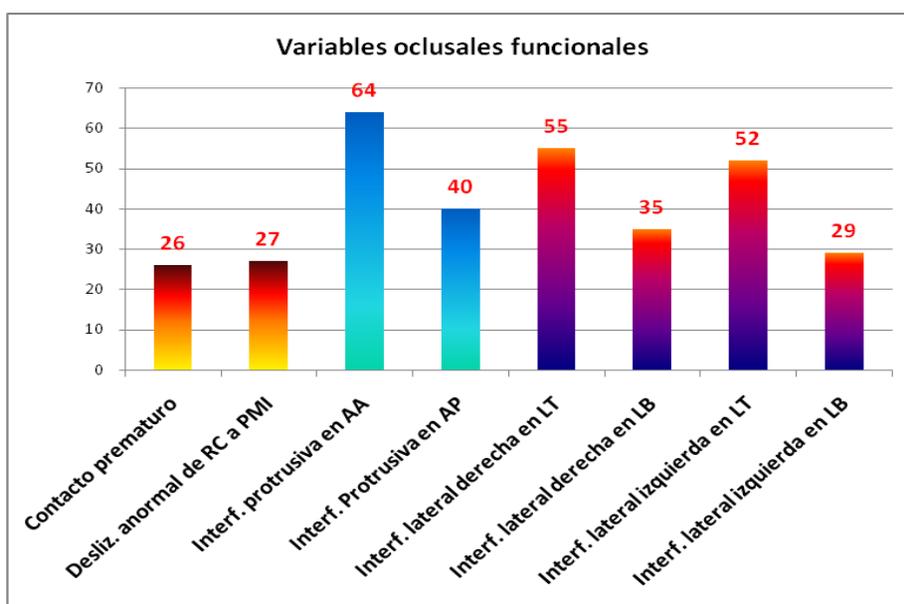


Gráfico 2. Frecuencia de presentación de las variables oclusales funcionales.
Fuente: Datos del cuestionario.

El análisis estadístico reveló numerosas asociaciones entre las maloclusiones generales y las funcionales, como se aprecia en la [tabla 1](#), pero no explicables desde el punto de vista fisiológico.

Tabla 1. Correlaciones entre maloclusiones generales y variables oclusales funcionales.

			Deslizamiento RC a PMI	Contacto prematureo	Interferencia protrusión AA	Interferencia protrusión AF	Interferencia lateralidad derecha LT	Interferencia lateralidad derecha LB	Interferencia lateralidad izquierda LT	Interferencia lateralidad izquierda LB
Tau b de Kendall	Adaquia anterior	Coef. Corr. Sig.	.002 .983	.010 .919	-.202* .044	.300** .003	.125 .213	.278** .006	.018 .859	.198* .049
	Borde a Borde anterior	Coef. Corr. Sig.	.146 .145	.103 .307	-.094 .351	.255* .011	.201* .046	.262** .009	.080 .426	.176 .079
	Borde a borde posterior	Coef. Corr. Sig.	-.034 .736	-.027 .788	.017 .862	.243* .016	-.067 .507	.209* .038	.092 .358	.107 .287
	Resalte exagerado	Coef. Corr. Sig.	.074 .461	.156 .121	-.003 .979	-.091 .363	.061 .544	-.124 .217	.018 .859	-.225* .025
	Mordida cruzada anterior simple	Coef. Corr. Sig.	.186 .064	.195 .053	-.284** .005	.256* .011	.012 .906	.045 .653	-.050 .617	.257* .011
	Apiñamiento dentario anteroinferior	Coef. Corr. Sig.	-.093 .353	-.109 .276	.191 .057	-.267** .008	-.110 .275	-.114 .255	-.017 .862	-.207* .040
	Apiñamiento molares	Coef. Corr. Sig.	-.096 .338	-.091 .367	-.009 .927	.060 .549	-.252* .012	.015 .878	-.012 .906	-.026 .796

Fuente: Procesamiento estadístico.

Entre ellas se destacan:

- Con la adaquia anterior: las interferencias protrusivas en el AA (correlación negativa) y en el AP, y las interferencias en lateralidad en LB, bilateralmente.
- Con el borde a borde anterior: las interferencias protrusivas en el AP y las interferencias de lateralidad derecha, tanto en el lado de trabajo como en el lado de balanceo.
- Con el borde a borde posterior: las interferencias protrusivas en el AP y las interferencias en lateralidad derecha en el LB.
- Con el resalte exagerado, las interferencias en lateralidad izquierda en el LB (correlación negativa).
- Con la mordida cruzada anterior simple: las interferencias protrusivas en el AA (correlación negativa) y en AP, y las de lateralidad izquierda en LB.
- Con el apiñamiento dentario anteroinferior: las interferencias protrusivas en el AP y las interferencias en lateralidad izquierda en el LB (ambas correlaciones negativas).
- Con el apiñamiento de molares: las interferencias en lateralidad derecha en el LT (correlación negativa).

Las maloclusiones generales resultan de las combinaciones de las variables oclusales morfológicas; la relación de ambas, con la presencia de disfunción, estará dada por la aparición de interferencias oclusales (maloclusiones funcionales). Cuando se analizó la interacción de estas variables funcionales con la disfunción, auxiliados de nuevo por árboles de decisión, se obtuvo que la que más distinguió a los sanos de los enfermos fueron las interferencias en lateralidad derecha en el LT, seguidos del mismo tipo de interferencias, pero en lateralidad izquierda ([Gráfico 3](#)).

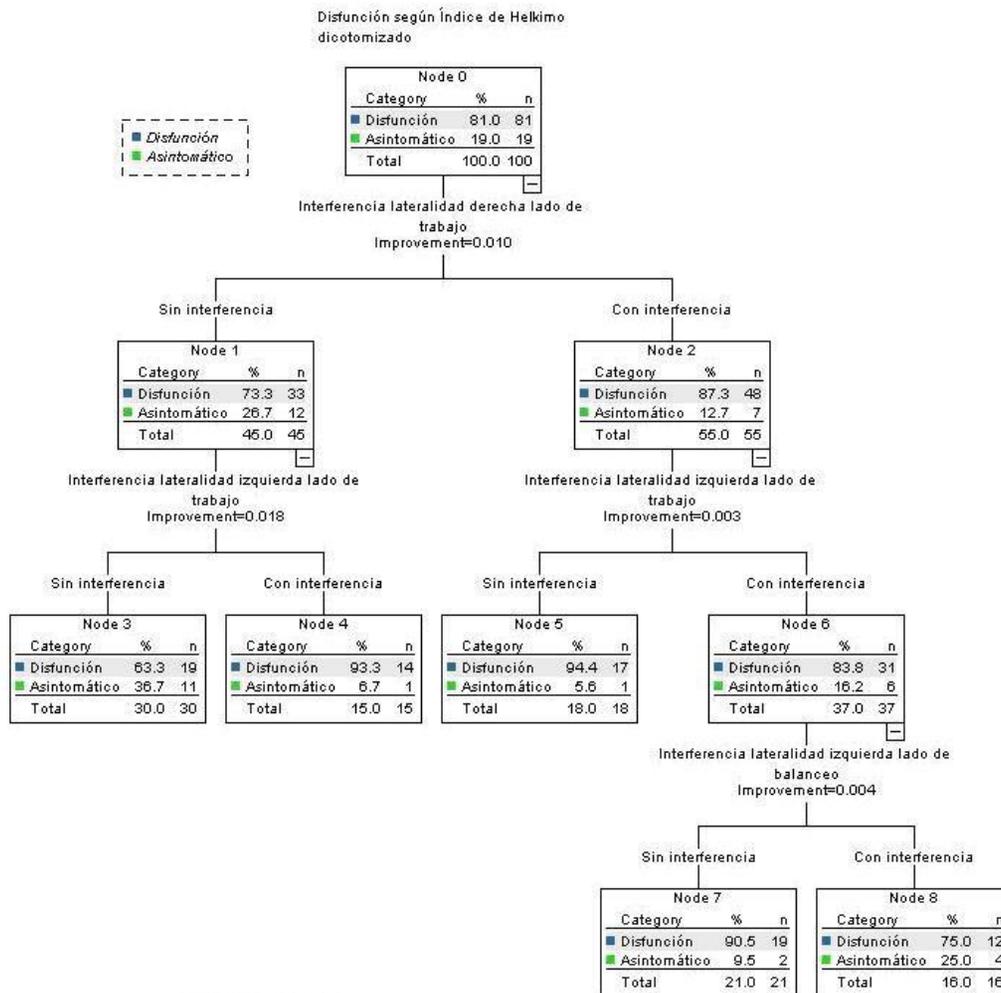


Gráfico 3. Relación multivariada entre las variables funcionales y la disfunción según el índice de Helkimo dicotomizado.
Fuente: Procesamiento estadístico.

Atendiendo a los nodos terminales, puede observarse que:

- Cuando no hubo interferencias de lateralidad derecha en LT y no las hubo tampoco a la izquierda, la proporción de pacientes con disfunción fue del 63,3 %.
- Cuando no hubo interferencias de lateralidad derecha en LT pero las hubo a la izquierda, la proporción de casos con disfunción fue del 93,3 %.
- Si hubo interferencias de lateralidad derecha en LT, aunque no haya habido interferencias de lateralidad izquierda en ese lado, la proporción de disfunción fue del 94,4 %.
- Cuando existieron interferencias de lateralidad derecha e izquierda en LT, y no hubo interferencias de lateralidad izquierda en LB, la proporción fue del 90,5 %.
- Cuando hubo interferencias de lateralidad derecha e izquierda en LT y hubo interferencias de lateralidad izquierda en LB, la proporción de casos con disfunción fue del 75 %.

Los resultados del índice de Helkimo revelaron que la DTM se presentó en 81 adolescentes, para un 81 % de pacientes afectados. Los signos y síntomas de disfunción, denominados indicadores de disfunción, ya que son los que determinan este diagnóstico, se reflejan en el gráfico 4. Aparecen representados con verde los pacientes que no presentaron el indicador de disfunción, y se observó claramente que en el único donde no existió predominio fue la alteración en la función articular (que incluye la presencia de ruidos articulares, desviaciones en apertura y trabas) que se presentó en 71 pacientes, distribuidos en: 51 con ruido y desviación mayor de 2 mm, y 20 con entorpecimiento y trabas.

Le sigue, en cantidad de pacientes afectados, el dolor muscular a la palpación en 37, el dolor en las ATM a la palpación en 28, casi con igual cantidad, el dolor al movimiento (12 pacientes) y en 11 la alteración del movimiento. Afortunadamente, para todos los indicadores de disfunción constatados al examinar los adolescentes, predominó el estadio menos grave (afección media), incluso en el primero, alteración del movimiento, no se presentó ningún paciente con la afección grave (Gráfico 4).

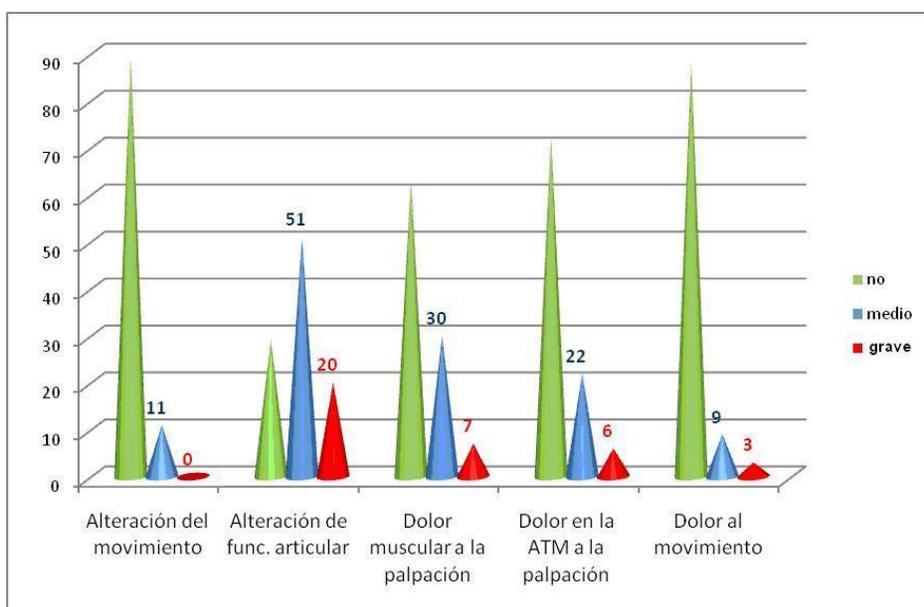


Gráfico 4. Frecuencia de presentación de los indicadores de disfunción del índice clínico de Helkimo.

DISCUSIÓN

El predominio notable del apiñamiento dentario anteroinferior puede parecer alarmante, pero coincide con numerosas investigaciones^{8,9} En el estudio de Macias Gil¹⁰ se observó el 61 % de afectados por esta maloclusión, al examinar 987 adolescentes; asimismo, Sarver y Proffit⁽²⁾ informaron que entre el 57 y el 59 % de los habitantes de Estados Unidos, independientemente del grupo racial y étnico, presentaron algún grado de necesidad de tratamiento ortodóntico por dicha maloclusión.

La adaquia anterior y la mordida cruzada posterior unilateral se presentan como las más asociadas a la disfunción y es un resultado esperado, ya que los casos afectados por la primera maloclusión morfológica no poseen guía anterior, por lo que no existe el control propioceptivo que establecen los contactos anteriores sobre la función muscular, y en los casos con mordida cruzada posterior unilateral, la asimetría de las relaciones oclusales es muy lesiva y poco tolerada por el SE.^{5,7,11}

La presencia de apiñamiento afecta la relación oclusal entre los incisivos inferiores y las caras palatinas que les sirven de guía durante los movimientos mandibulares contactantes, por lo que es

lógico que las interferencias protrusivas en el área anterior, hayan sido las más frecuentes y, de manera general, se obtuvo un predominio de las interferencias en el área o lado de trabajo respecto a las del lado de no trabajo: área posterior (AP) o lado de balanceo (LB), contrario a lo informado por Sardiña,¹³ pero justificables por la afección de la desoclusión a expensas de una guía anterior.

De acuerdo con la mayoría de las investigaciones, el deslizamiento anormal de RC a PMI es la maloclusión funcional que más se presenta; sin embargo, en este estudio se observó en solo 27 pacientes. Puede resultar contradictorio que en una muestra con maloclusiones morfológicas como criterio de inclusión, las interferencias de RC a PMI sean las maloclusiones funcionales menos frecuentes, lo que puede ser interpretado como una independencia entre ambas variables, y realmente es así; las anomalías de posición de los dientes van a afectar sus relaciones durante los movimientos mandibulares contactantes (protrusión, lateralidad derecha y lateralidad izquierda), pero el cierre mandibular solo se puede afectar en la orientación de las vertientes oclusales respecto al trayecto de cierre, ya sea arco o línea de cierre.

Al correlacionar las maloclusiones generales y las variables oclusales funcionales, se encontraron numerosas asociaciones, pero no explicables desde el punto de vista fisiológico, ya que las maloclusiones generales son el resultado de muchas variables oclusales morfológicas, y las distintas combinaciones de estas últimas son las que determinan la presencia o no de interferencias oclusales.

La alta prevalencia de DTM, según el índice clínico de Helkimo, coincide con los resultados de otras investigaciones,^{5,14} en las que todos tenían maloclusiones, y este constituye un factor predisponente a la presencia de disfunción, de acuerdo con lo informado por varias investigaciones.^{6,7,15}

El indicador de disfunción que más se presentó fueron las alteraciones de la función articular, que incluye los desajustes cóndilo-disco, generalmente acompañados de ruidos articulares, signo considerado en numerosos estudios en distintas partes del mundo y en diferentes rangos de edades.

Recuérdese que la DTM es multifactorial,^{4,16-18} y la oclusión es un factor más, de gran repercusión, pero no determinante; sería necesario que estas alteraciones morfológicas, o las combinaciones de ellas que determinan la existencia de una maloclusión general, interfirieran en el correcto desempeño de la función oclusal para que pueda afectar la capacidad adaptativa del sujeto y aparezca la disfunción, o sea, que las maloclusiones morfológicas generales impliquen interferencias oclusales, denominadas maloclusiones funcionales o variables funcionales.

Generalmente, el estomatólogo no considera los detalles oclusales y solo diagnostica las maloclusiones morfológicas generales, en parte porque son más visibles y evidentes, y por otro lado, porque no están adiestrados en el diagnóstico de las alteraciones oclusales funcionales. Indiscutiblemente, la presencia de maloclusiones morfológicas predispone a las interferencias oclusales y secundariamente a la aparición de DTM, pero esa secuencia no siempre es así; el factor que determina, en última instancia, la diferencia entre salud o enfermedad es la capacidad adaptativa del individuo.¹⁹⁻²¹

En el ámbito estomatológico, se impone la necesidad de ampliar la visión oclusal hacia un entendimiento más funcional que morfológico, que lleve a una buena prevención, corrección y remisión de los pacientes con maloclusiones y disfunciones, y esto solo es posible con un profundo entendimiento de las relaciones oclusales funcionales, y no absolutizar los cánones de oclusión óptima preestablecidos en otras épocas e, incluso, en poblaciones distintas. Esa es la forma de lograr una verdadera Estomatología Integral.

Por tanto, las variables oclusales funcionales que se asociaron significativamente a las maloclusiones generales fueron las interferencias en el lado de no trabajo (AP en protrusión y LB en lateralidad), las que también estuvieron más asociadas a la disfunción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guerrero CA, Marin DJ, Galvis AI. Evolución de la patología oclusal. Una revisión de la literatura. J Oral Research. 2013;2(2).

2. Sarver DM, Proffit WR. Aspectos especiales en diagnóstico y planificación terapéutica. En: Graber T, Vanarsdall RL, Vig KW, editors. Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. 4.^a ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 3-60.
3. Firmani M, Becerra N, Sotomayor C, Flores G, Salinas J. Therapeutic occlusion. From occlusal schools of thought to Evidence-based Dentistry. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2013;6(2):90-5.
4. Proffit W. Ortodoncia contemporánea. Teoría y práctica. 4.^a ed. Barcelona: Elsevier Mosby; 2008.
5. Soto Cantero L, de la Torre Morales JD, Aguirre Espinosa I, de la Torre Rodríguez E. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2013 sep.-dic. [citado 5 oct. 2015];50(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. De la Torre Rodríguez E, Aguirre Espinosa I, Fuentes Mendoza V, Peñón Vivas PA, Espinosa Quirós D, Núñez Fernández J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2013 sep.-dic. [citado 5 oct. 2015];50(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Díaz Guzmán W, Guzmán CL, Martín Ardila C. Prevalencia y necesidad de tratamiento de trastornos temporomandibulares en una población chilena. AMC [internet]. 2012 sep.-oct. [citado 5 oct. 2015];16(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000500009&lng=es
8. Sarig R, Slon V, Abbas J, May H, Shpack N, Vardimon AD, *et al.* Malocclusion in early anatomically modern human: a reflection on the etiology of modern dental misalignment. PLoS One. 2013 Nov. 20;8(11):e80771.
9. Carbó Ayala JE. Anatomía dental y de la oclusión. 2.^a ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
10. Macías Gil R, Quesada Oliva LM, Benítez Remón B, González García AM. Frecuencia del apiñamiento dentario en adolescentes del área de salud Masó 2008. Rev Haban Cienc Méd [internet]. 2009 dic. [citado 5 oct. 2015];8(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000500011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Fonseca Fernández Y, Fernández Pérez E, Cruañas AM. Mordida abierta anterior. Revisión Bibliográfica. Rev Haban Cienc Méd [internet]. 2014 ago. [citado 18 jul. 2015];13(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000400003.
12. Grau León I, Cabo García R. Evaluación de la oclusión en pacientes con trastornos temporomandibulares y desarmonías oclusales. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2010 abr.-jun. [citado 22 abr. 2011];47(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
13. Sardiña Valdés M, Casas Acosta J. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. Rev Méd Electrón [internet]. 2010 mayo-jun. [citado 22 abr. 2011];32(3):[aprox. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000300006
14. Peñón Vivas PÁ, Grau León I, Sarracent Pérez H. Caracterización clínica del síndrome de disfunción temporomandibular en el Hospital Universitario «Miguel Enríquez». Rev Cubana Estomatol [internet]. 2011 oct.-dic. [citado 18 ene. 2012];48(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072011000400008&script=sci_arttext
15. Cueto Salas A, Fernández Ysla R. Efectividad del Equiplán en el tratamiento de la mordida profunda. Rev Haban Cienc Méd [internet]. 2014 ene.-feb. [citado 6 dic. 2015];13(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

16. Ramirez LM, Ballesteros LE. Oclusión dental: ¿Doctrina mecanicista o lógica morfofisiológica? Int J Odontostomat. 2012;6(2):205-20.
17. García Fernández MA. Estabilidad del tratamiento de la maloclusión de mordida abierta anterior. Rev Esp Ortod. 2013;43:13-21.
18. Frías Figueredo LM, Nerey Arango D, Grau León I, Cabo García R. Disfunción temporomandibular en la adolescencia tardía. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2012 jul.-sep. [citado 27 jun. 2014];49(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Alfaro Moctezuma PE, Ángeles Medina F, Osorno Escareño MC, Núñez Martínez JM, Romero Esquiliano G. Fuerza de mordida: su importancia en la masticación, su medición y sus condicionantes clínicos. Parte II. Rev ADM [internet]. 2012 mayo-jun. [citado 18 feb. 2015];LXIX(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od123c.pdf>
20. Major M. A Jr. Occlusion, TMDs, and dental education. Head Face Med. 2007;3(1):1-4.
21. Dawson PE. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM. Colombia: Mosby Elseiver; 2009.

Recibido: 2 de marzo de 2017

Aprobado: 15 de junio de 2017

Liliam Suárez Gómez. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: ggnorma@infomed.sld.cu