

## Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncico con el Índice de Estética Dental (DAI)

Severity of malocclusion and orthodontic treatment need in Dental Aesthetic Index (DAI)

**Sarahi Pinedo Hernández\***

**Brenda Ayala Rojas\*\***

**José María Vierna Quijano\*\*\***

**Rosendo Carrasco Gutiérrez\*\*\*\***

Recibido: Febrero, 2011. Aceptado: Febrero, 2012

Descriptor: Índice de Estética Dental, severidad de maloclusiones, necesidad de tratamiento

**Keyword: Dental Aesthetics Index, severity of malocclusion, orthodontic treatment need**

\*Residente de tercer año de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP

Autora responsable

\*\*Residente de tercer año de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP

\*\*\*Coordinador de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP

\*\*\*\*Catedrático de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP

● Pinedo, H.S., Ayala, R.B., Vierna, Q.J.M., Carrasco, G.R. Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncico con el Índice de Estética Dental (DAI). Oral Año 13. Núm. 42. 2012. 884-887

### resumen

Introducción: las maloclusiones son la tercera causa de morbilidad dental después de caries y enfermedad periodontal, existen índices que relacionan las maloclusiones con la necesidad de tratamiento ortodóncico, siendo el Índice de Estética Dental (DAI) el de mayor difusión el cual fue reconocido como una herramienta epidemiológica por la OMS en 1997. El propósito de este estudio fue determinar la severidad de las maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortodóncico en pacientes que acudieron a la clínica de ortodoncia de la FEBUAP en un periodo de julio 2009 a julio 2010. Materiales y métodos: se realizó un estudio transversal, en 177 modelos de estudio correspondientes a 98 Mujeres (55.4%) y 79 Hombres (44.6%), de un universo de 328 modelos de estudio pretratamiento de pacientes entre 12 y 18 años de edad. Resultados: de acuerdo a la clasificación de severidad de maloclusión del DAI, se encontró que la maloclusión definida fue la predominante en la población estudiada con un 32.8% correspondiente a 58 modelos de estudio, lo que indica una necesidad de tratamiento "efectivo". Conclusión: el DAI es un instrumento útil para priorizar la necesidad de tratamiento ortodóncico en instituciones que prestan este tipo de servicios.

### abstract

Introduction: maloclusions are the third leading cause of dental morbidity following caries and periodontal disease, there are indices relating maloclusion with orthodontic treatment need, with the Dental Aesthetic Index (DAI), the most widely, which was recognized as an epidemiological tool by OMS in 1997. The purpose of this study was to determine the severity of maloclusion and orthodontic treatment need in patients attending the orthodontic clinic of the FEBUAP in a period from July 2009 to July 2010. Materials and methods: we conducted a cross-sectional study using the DAI in 177 study models from 98 women (55.4%) and 79 men (44.6%), obtained from a universe of 328 pretreatment study casts of patients between 12 and 18 years of age. Results: according to the classification of severity of maloclusion of the DAI, it was found that the defined maloclusion was predominant in the study population with 32.8% corresponding to 58 study casts, indicating a need for treatment "effective". Conclusion: the DAI is a useful tool to prioritize the need for orthodontic treatment in institutions providing such services.

### Introducción

Las maloclusiones son la tercera causa de morbilidad dental, de ahí la importancia de su diagnóstico correcto y oportuno, sin embargo existe y ha existido a lo largo del tiempo un problema tangente en cuanto a la definición y clasificación de la maloclusión, y no se ha establecido algún método para unificar dichos criterios. Angle, Strang, Anderson, Hellman, Stoller y Andrews han tratado de establecer lo qué es una oclusión normal y cuándo deja de serlo para convertirse en maloclusión. A pesar de esto no se ha logrado implantar los niveles de maloclusión o una manera de clasificarla. En términos generales puede decirse que oclusión normal es la situación más equilibrada y óptima para cumplir las funciones necesarias y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el conjunto estructural al cual denominamos aparato estomatognático y maloclusión es la

ausencia de dicha situación<sup>1</sup>. El hecho de que las maloclusiones no sean consideradas como enfermedades sino como alteraciones o desórdenes oclusales sujetos a importantes condicionantes estéticos, étnicos y culturales<sup>2</sup>, dificulta su definición y clasificación debido a la diversidad de género, razas, percepción, etc y como consecuencia se dificulta la priorización del tratamiento ortodóncico principalmente en instituciones, lo cual se manifiesta en una atención desordenada sin jerarquizar el grado de maloclusión.

A nivel mundial se utilizan varios índices que permiten medir la necesidad de tratamiento ortodóncico, al tiempo que pueden utilizarse para establecer prioridades en el acceso a los recursos asistenciales; hasta la fecha ninguno de estos se ha puesto en práctica en nuestro medio. Entre los más recientes, diseñados a finales de los años 80 e introducidos en los 90, probablemente el de mayor difusión ha sido el Dental Aesthetic Index (DAI), creado con

fines epidemiológicos y adoptado por la OMS para tal propósito<sup>3,4,5</sup>. Este índice constituye un método rápido de aplicar, altamente reproducible que no necesita del uso de radiografías, lo cual genera ventajas tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica. Además, la utilización de los mismos criterios podría favorecer la comunicación de los profesionales entre sí y con el paciente<sup>3</sup>.

En los últimos años se ha enfatizado aun más, la importancia de la estética en cuanto a la sonrisa y a los aspectos dentales, y en respuesta a la demanda de un índice de ortodoncia que incluya criterios estéticos para evaluar la necesidad de ortodoncia se desarrolló el Índice de Estética Dental (DAI) el cual vincula los componentes clínicos y estéticos matemáticamente para producir una puntuación única que combina la física y los aspectos estéticos de la oclusión<sup>4</sup>. El DAI es un índice basado en la percepción y definición de la sociedad de la estética dental<sup>6</sup> por tal motivo se decidió usar este índice en el presente estudio.

El DAI toma en cuenta diez componentes dentales los cuales tienen un número que es un coeficiente de regresión estándar, el cual fue asignado de acuerdo a la prevalencia de cada componente (tabla 1).

COMPONENTES	COEFICIENTE DE REGRESIÓN
Número de dientes visibles faltantes (inclusivos, caninos y premolares en la arcada superior e inferior)	8
Evaluación de apertamiento en los segmentos (fiscales):	
0 = no hay segmentos apurados	1
1 = un segmento apurado	
2 = dos segmentos apurados	
Evaluación de desgaste en el diente en la oclusión (fiscales):	
0 = no hay desgaste en los dientes	1
1 = un diente con desgaste	
2 = dos dientes con desgaste	
Medición de desgaste en la hecha media en milímetros	3
Mayor irregularidad anterior en el maxilar en milímetros	1
Mayor irregularidad anterior en la mandíbula en milímetros	1
Medición de exceso anterior en milímetros	2
Medición de exceso anterior más difícil en milímetros	2
Medición de exceso anterior menor en milímetros	4
Evaluación de la relación molar anteroposterior, mayor desviación de lo normal, ya sea de exceso o disminución:	
0 = normal	2
1 = media desviación, ya sea mesial o distal	
2 = una cuarta de círculo o más, ya sea mesial o distal	
OTROS:	1.5
<b>TOTAL</b>	<b>REGISTRO EN</b>

FUENTE: Encuesta de Salud Bucal OMS. 1997

**Tabla 1.**  
**Ecuación de regresión standard (Cons et. al 1986).**

De acuerdo al puntaje DAI obtenido es como se ubica a la maloclusión y a la necesidad de tratamiento ortodóncico, (tabla 2).

CALIFICACIÓN	N = 177	
	EDAD	EDAD
Menos o igual a 12	10	10
13-15	29	30
16-18	33	33
Más o igual a 19	105	105

FUENTE: Encuesta de Salud Bucal OMS. 1997

**Tabla 2.**  
**Interpretación del DAI.**

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, en 177 modelos de estudio correspondientes al 54% del total del universo, el cual fue de 328 modelos de estudio pretratamiento de pacientes entre 12 y 18 años de edad, dentro de los cuales fueron 98 Mujeres (55.4%) y 79 Hombres (44.6%), que asistieron a la clínica de ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en el periodo de julio 2009 a julio 2010. El número de muestra se obtuvo mediante un marco muestral aleatorio estratificado para poblaciones finitas y la selección de pacientes fue dada por la función Random del paquete estadístico STAT. Los criterios de inclusión fueron: pacientes que ingresaron a la clínica de ortodoncia de la FEBUAP en el periodo de julio 2009 a julio 2010, que cumplan con el rango de edad de 12 a 18 años, que no hayan recibido tratamiento de ortodoncia previamente y que se encuentren completos los modelos de estudio y en buenas condiciones para su análisis. Los observadores fueron calibrados obteniendo un Kappa de 0.92. El análisis de datos se llevó a cabo en el programa estadístico SPSS 18 (PASW Statistics). El análisis estadístico para las variables categóricas: tasa de prevalencia, razones, porcentaje,  $\chi^2$ , para las variables numéricas: medidas de tendencia central, medidas de dispersión e intervalo de confianza.

-Procedimiento. A cada modelo se le midieron los diez componentes dentales y se multiplicaron por el coeficiente de regresión estándar correspondiente, se sumaron cada uno de los productos a los cuales se les añadió la constante que es 13 y así se obtuvo el registro DAI, del cual se deriva el grado de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóncico.

## Resultados

La población de estudio comprendió 177 modelos, 79 pacientes del sexo masculino (44.6%) y 98 del sexo femenino (55.4%), Razón 1.24:1. (Gráfico 1).



FUENTE: Propia.

**Gráfico 1.**  
**Distribución por Género.**

El rango de edad comprendido como valor mínimo (vm) fue de 12 años y valor máximo (VM) de 18 años con un promedio de  $14.5 \pm 2.23$  presentando un Rango=6 entre el vm y el VM. (Tabla 3).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
MÍNIMA	37	20.9	20.9
DEFINIDA	58	32.8	53.7
SEVERA	53	29.9	83.6
DISCAPACITANTE	29	16.4	100.0
Total	177	100.0	

FUENTE: Propia.

**Tabla 3.**  
**Severidad de la maloclusión.**

Los componentes del índice con mayor frecuencia fueron: Irregularidad Maxilar 173 (97%), Irregularidad mandibular 161 (91. (Gráfico 2).



FUENTE: Propia.

**Gráfico 2.**  
**Frecuencia de los Componentes del DAI.**

El índice promedio del grupo de estudio fue de  $31.16 \pm 5.776$  I.C 95% (28.37-33.94).

Presentando una Tasa de prevalencia que corresponde al 80% de las maloclusiones. Dando como resultado en Oclusión Mínima 37 (20.9%), Definida 58 (32.8%), Severa 53 (29.9%), Discapacitante 29 (16.24%). El grado de severidad sobresaliente fue la maloclusión definida con un 32.8% (Tabla 4).

SEXO	SEVERIDAD	MÍNIMA	DEFINIDA	SEVERA	DISCAPACITANTE	DAI
MACHO	MÍNIMA	19	19	12	7	59
MACHO	DEFINIDA	11 (17%)	58 (77%)	27 (46%)	17 (29%)	20.0 (28.37)
MACHO	SEVERA	0	0	0	0	0
MACHO	DISCAPACITANTE	0	0	0	0	0
FEMENINA	MÍNIMA	10	10	7	6	66
FEMENINA	DEFINIDA	14 (42%)	36 (68%)	26 (74%)	11 (32%)	24.6 (23.94)
FEMENINA	SEVERA	0	0	0	0	0
FEMENINA	DISCAPACITANTE	0	0	0	0	0
TOTAL	MÍNIMA	29	29	19	13	65
TOTAL	DEFINIDA	33 (39%)	84 (96%)	53 (63%)	29 (35%)	26.1 (23.7)
TOTAL	SEVERA	0	0	0	0	0
TOTAL	DISCAPACITANTE	0	0	0	0	0

FUENTE: Propia.

**Tabla 4.**  
**Severidad de la maloclusión por sexo.**

Comparando la severidad de la maloclusión por sexo la definida fue la prevalente en el sexo masculino (36.7%), a diferencia de la maloclusión severa en el sexo femenino

(35.7%). Solo hubo diferencias estadísticamente significativa en la maloclusión severa, existiendo una razón de M:H 1.94:1 (Tabla 5).

El grupo de 12 años presentó la mayor frecuencia de casos (28.81%), en contraste, la edad que menos casos presentó fue la de 14 años (8.47%).

También en el grupo de 12 años, se observó la mayor frecuencia con respecto a la severidad del índice. (Tabla 5).

EDAD	MÍNIMA	DEFINIDA	SEVERA	DISCAPACITANTE	DAI	SE
12	72	17	74	11	28.81	28.81%
13	8	10	7	8	25	16.59
14	3	2	5	4	15	8.47
15	3	7	2	1	23	11.3
16	5	8	0	2	17	5.9
17	5	8	0	2	13	10.73
18	2	11	3	4	27	15.29
TOTAL	92	85	83	26	177	100

FUENTE: Propia.

**Tabla 5.**  
**Severidad de maloclusión por edad.**

No hubo asociación entre el sexo y la severidad de la maloclusión  $\chi^2 p > 0.05$  y tampoco hubo asociación entre la edad y la severidad de la maloclusión  $\chi^2 p > 0.05$ .

## Discusión

El uso del Índice de Estética Dental (DAI) establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones, lo que hace esta condición reproducible y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóncico de la población.

Otuyemi OD, 1997, Nigeria, al aplicar este índice en escuelas secundarias, observó que el 77,4% de los estudiantes presentaba oclusión normal o maloclusión menor y el 13% maloclusión definida<sup>7</sup>, a diferencia de este estudio la mayor frecuencia se ubicó en la maloclusión definida 32.8%<sup>7</sup>.

Investigaciones similares realizadas en Malasia, arrojaron estadísticas proporcionalmente comparables con las nuestras (maloclusión menor en el 62,6% y muy severas en el 7% de la población).<sup>8</sup>

Neus Puertes-Fernández en su estudio el porcentaje de la población de la muestra que necesitan tratamiento de ortodoncia de acuerdo al DAI fue de 13,3 por ciento, con una puntuación media de 23,3°, similar a la puntuación media de 24,6 en Malasia (ESA et al, 2001)<sup>8</sup>, el 24,6 en Tanzania (Rwakatema et al, 2007)<sup>10</sup>, y 26,1 en España (Manzanera et al, 2008)<sup>11</sup>. Otros estudios han reportado porcentajes más altos, como en Sudáfrica, donde 53,3 por ciento obtuvo más de 26 en el DAI (Van Wyk y Drummond, 2005)<sup>12</sup>, Perú, con una media de 28,8 DAI (Bernabé y Mir-Flores, 2006)<sup>13</sup>, y Brasil, donde la DAI más de 26 fue de 23 por ciento (Marques et al, 2007)<sup>14</sup>. Una menor necesidad de tratamiento sólo se encontró en un estudio realizado en Nigeria, donde la media fue de 22,3 DAI (Otuyemi et al,

1997).<sup>7</sup> Sin embargo, nuestro estudio se ubica en estándares altos de necesidad de tratamiento ortodoncico con un índice promedio del grupo de estudio de 31.16.

El predominio de irregularidad maxilar dentro de los componentes del índice difiere de los resultados de Toledo Reyes y cols, (2004, Cuba) refiriendo el apiñamiento como el más frecuente.<sup>3</sup>

### Bibliografía

- 1.-C. Bellot, J.M., Montiel, V., Paredes, J.L., Gandía, J.M., Almerich Orthodontic treatment need according to the Dental Aesthetic Index and the Index of Orthodontic Treatment Need Rev Esp Ortod. 2009;39:305-12.
- 2.-Baca-García, A., Baca, P., Bravo, M., Baca, A. Valoración y medición de las maloclusiones: presente y futuro de los índices de maloclusión. Revisión bibliográfica. Archivos de Odontostomatología. 2002;18(9).
- 3.-Dra. Lilian Toledo Reyes,1 Dra. Miriam Machado Martínez,2 Dra. Yaumara Martínez Herrada3 y Dra. Mabel Muñoz Medina3. Maloclusiones por el índice de estética dental (DAI) en la población menor de 19 años. Rev Cubana Estomatol v.41 n.3 Ciudad de La Habana sep.-dic. 2004.
- 4.-Eastern Mediterranean Health Journal, Assessment of orthodontic treatment needs of Iraqi Kurdish teenagers using the Dental Aesthetic Index Vol. 15, No. 6, 2009 1535-1540.
- 5.-Poonacha, K.S., Deshpande, S.D., Shigli Anand, L. Dental aesthetic index: applicability in Indian population: a retrospective study. J. Indian soc pedod prevent dent Jan-Mar 2010.issue 1. Vol 28 pp 13-17.
- 6.-Shivakumar, K.M., Chandu, G.N., Subba Reddy, V.V., Shafiulla, M.D. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of davangere city, India by using Dental Aesthetic Index. J. Indian soc pedod prevent dent oct-dec 2009, issue 4, vol. 27, pp 211-218.
- 7.-Otuyemi, O.D., Ugboko, V.I., Adekoya-Safowara, C.A., Ndukwe, K.C. 1997 Unmet orthodontic treatment need in rural Nigerian adolescents. Community Dentistry and Oral Epidemiology 25: 363366.
- 8.-Esa, R., Razak, I.A., Allister, J.H. Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian schoolchildren. Community Dent Health 2001; 18(1):31.
- 9.-Neus Puertas-Fernández, José María Montiel-Company, José Manuel Almerich-Silla and David Manzanera. Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara. Eur J Orthod (2010).
- 10.-Rwakatema, D.S., Ng'ang'a, P.M., Kemoli, A.M. 2007 Orthodontic treatment needs among 12-15 years-olds in Moshi, Tanzania. East African Medical Journal 84: 2223.
- 11.-Manzanera, D., Montiel-Company, J.M., Almerich-Silla, J.M., Gandia, J.L. 2008 Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. European Journal of Oral Sciences 8: 14.
- 12.-Van Wyk, P.J., Drummond, R.J. 2005 Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. Journal of the South African Dental Association 60: 334338.
- 13.-Bernabé, E., Flores-Mir, C. 2006 Orthodontic treatment need in Peruvian young adults evaluated through Dental Aesthetic Index. The Angle Orthodontist 76: 417421.
- 14.-Marques, C.R., Couto, G.B., Orestes, C.S. 2007 Assessment of orthodontic treatment need in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). Community Dental Health 24: 145148.