

La necesidad de tratamiento ortodóncico desde un perfil bibliométrico

Need of orthodontic treatment from a bibliometric profile

Isabel Martínez Brito,^I Luis Soto Cantero,^{II} Martha Lidia Rivero LLops,^{III} Gudelia Alemán Estévez,^{IV} Alfredo García Martínez,^I Ramón Yunior Almeida Bravo^V

^I Facultad de Ciencias Médicas "Juan Guiteras Gener", Universidad de Ciencias Médicas. Matanzas, Cuba.

^{II} Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba.

^{III} Centro de Información de Ciencias Médicas, Matanzas, Cuba.

^{IV} Clínica Estomatológica Docente "Tercer Congreso del PCC". Matanzas, Cuba.

^V Facultad de Ingeniería. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: las maloclusiones dentarias son anomalías dentomaxilofaciales muy frecuentes en la población mundial. Existe información registrada acerca de la aplicación de índices epidemiológicos para identificar las necesidades de tratamiento ortodóncico.

Objetivo: identificar la producción científica donde se apliquen índices de necesidad de tratamiento ortodóncico.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo y transversal en el periodo de enero a diciembre de 2013. La búsqueda de la información requerida fue realizada en las bases de datos Medline/Pub Med y en SciELO Regional. Los datos fueron registrados de acuerdo con los periodos comprendidos entre 1975-1993, 1994-2003 y por último 2004-2013. El universo de estudio estuvo constituido por 439 resúmenes y/o artículos obtenidos, de los cuales 334 integraron la muestra, al cumplir los criterios de inclusión.

Resultados: en el periodo de 1975-1993 se detectaron 24 artículos (7,2 %); durante 1994-2003, 98 (29,3 %) y en los años 2004-2013, 212 (63,5 %). Los trabajos que incluyeron un solo índice fueron 273 (81,7 %), combinados en pares, 49 (14,7 %) y en tres o más, 12 (3,6 %).

Conclusiones: en el primer periodo analizado los índices más aplicados fueron:

Índice de Tratamiento Prioritario, Índice de Estética Dental y el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico. En el segundo y tercer periodo prevaleció el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico, con incrementos en la aplicación individual de su Componente Estético y el Clínico Dental. En general, este índice fue el más aplicado, tanto solo como en combinaciones, seguido del Índice de Estética Dental.

Palabras clave: necesidad de tratamiento ortodóncico; índices, bibliometría.

ABSTRACT

Introduction: dental malocclusions are dentomaxilofacial anomalies which are found very frequently in the world population. There is registered information about the application of epidemiological indexes to identify the orthodontic treatment needs

Objective: to identify the scientific production where the indexes of orthodontic treatment needs are applied.

Methods: a cross-sectional and descriptive study was carried out from January to December 2013. The required information was found in Medline, PubMed and Regional Scielo databases. The data were taken in the following periods: 1975-1993, 1994-2003 and 2004-2013. The universe of study consisted of 439 abstracts and/or articles from which 334 were selected for the sample after meeting the inclusion criteria.

Results: in the 1975-1993 period, 24 articles (7.2 %) were identified, 98 articles (29.3 %) in the 1994-2003 period and 212 (63.5 %) from 2004 to 2013. The papers comprising just one index amounted to 273 (81.73 %), two indexes combined in 49 (14.7 %) and 3 or more in 12 (3.6 %).

Conclusions: in the first analyzed period, the most used indexes were priority orthodontic treatment index; dental esthetic index, index of orthodontic treatment need. During the second and third periods, the index of orthodontic treatment need prevailed with increased individual application of its esthetic component and the dental clinical component too. In general, this index was the most used alone or in combination, followed by the dental esthetic index.

Keywords: orthodontic treatment need; indexes; bibliometry.

INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo pasado han surgido diversos índices para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en pacientes afectados por maloclusiones dentarias y, consecuentemente se han organizado acciones para su implementación y solución. Este hecho se ha reflejado en una apreciable producción científica proveniente de diferentes países que resulta de interés analizar a través de la bibliometría, desde la premisa de que las publicaciones científicas representan un eslabón imprescindible en el desarrollo ascendente del conocimiento.

La bibliometría permite acceder al estudio y estado de las ciencias a través de un proceso de identificación de los datos reflejados en las publicaciones; su alcance es

multidisciplinario y permite realizar distintos análisis cuantitativos de los documentos emitidos, identificación de los autores, sus relaciones y tendencias. Los trabajos bibliométricos adquieren cada vez mayor relevancia para la comunidad científica por sus valiosos aportes al conocimiento del estado de un área o de un tema de investigación.¹

Uno de los aspectos más interesantes y al mismo tiempo de mayor dificultad en el análisis bibliométrico es el estudio de los temas y materias. Ello permite descubrir la evolución de las corrientes investigadoras, y los aspectos de cada ciencia que más o menos interesan a los especialistas.² Según *Ardanuy*,³ el desarrollo de la bibliometría se fundamenta en la búsqueda de comportamientos estadísticamente regulares a lo largo del tiempo en los diferentes elementos relacionados con la producción y el consumo de la información científica. Los indicadores de producción se obtienen a partir del recuento de las propias publicaciones. Se ha considerado⁴ que la cuantificación de estas es el elemento básico en la mayoría de los estudios bibliométricos, cada artículo contribuye de manera diferente al avance de la ciencia.

Las maloclusiones dentarias son anomalías dentomaxilofaciales que se caracterizan por presentar deficientes relaciones entre los arcos dentarios, generalmente debidas a la presencia de anomalías de posición, tamaño, número y forma de los dientes, maxilares y articulaciones temporomandibulares. Su prevalencia ha sido estudiada por algunos investigadores internacionales⁵⁻⁷ y es asociada a la aparición de problemas de salud bucal,⁸⁻¹⁰ la estética,¹¹⁻¹³ los aspectos psicosociales^{11,14,15} y su repercusión en la calidad de vida.^{8,11,14,16} Las maloclusiones dentarias pueden ser evaluadas mediante instrumentos de medición como los índices de necesidad de tratamiento que permiten establecer diferentes grados de severidad.

A partir de 1960, surgen en la literatura distintos índices para evaluar las desviaciones en las posiciones de los dientes. Se ubican en la primera década (de acuerdo con sus siglas en inglés: *Draker*¹⁷ (1960) con el Índice de Desviación Labiolingual (HDL), *Summers*¹⁸ (1966): Índice Oclusal (OI), *Grainger*¹⁹ (1967): Índice de Prioridad de Tratamiento Ortodóncico (TPI), *Salzmann*²⁰ (1968): Registro de Evaluación de Maloclusiones Discapacitantes (HMAR); pero ninguno de los propuestos en esos años alcanzó una aceptación generalizada.²¹ En 1986, *Jenny, Cons* y otros,²² desarrollan el Índice de Estética Dental (DAI) y *Brook* y *Shaw*²³ (1989), diseñan el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), que está integrado por dos componentes uno estético (Aesthetic Component, AC) y el de salud dental (DHC), que con frecuencia son usados individualmente.^{12,14,15,18} *Richmond, Shaw* y otros²⁴ (1992), crean el Registro de Evaluación (PAR), y más recientemente *Daniels* y *Richmond*²⁵ (2000), desarrollan el Índice de Necesidad y Complejidad de Tratamiento Ortodóncico (ICON). Estos índices son empleados universalmente en distintas publicaciones, por lo que se consideró de interés identificar la producción científica existente en la que se hayan aplicado índices de necesidad de tratamiento ortodóncico.

MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo descriptiva y transversal, para la cual se realizó una búsqueda de la producción científica sobre Índices de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico publicada entre 1975 y 2013, dividida en los periodos comprendidos desde 1975-1993, 1994-2003 y 2004-2013, en las bases de datos electrónicas en líneas: Medline/PubMed, SciELO Regional, durante el período de julio a diciembre de 2013. La estrategia de búsqueda en PubMed comprendió el uso de los descriptores: *Index of Orthodontic Treatment Need* en inglés, Mientras que en

SciELO Regional, la búsqueda fue realizada mediante las palabra clave: "necesidad de tratamiento ortodóncico", tanto en el título, cuerpo como en el resumen; apoyadas con el uso de los operadores booleanos AND y OR, determinándose como límites de tiempo desde enero de 1975 hasta diciembre de 2013.

El universo estuvo comprendido por un total de 439 resúmenes y/o artículos que fueron examinados, de los cuales se obtuvo una muestra de 334 que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión: artículos que en su contenido aplicaran índices para medir la necesidad de tratamiento ortodóncico en los periodos determinados.

Criterios de exclusión: aquellos trabajos que no cumplieron este requisito y/o que su fecha de publicación fuera anterior o posterior a la enmarcada para este estudio.

Los índices que resultaron aplicados en los estudios revisados fueron: Índice de Prioridad de Tratamiento (TPI), Índice de Estética Dental (DAI), Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN y sus componentes: DHC-AC), Índice Noruego de Tratamiento Ortodóncico (NOTI), Registro Nacional Sueco de Salud (SMHB), Índice de Severidad de Maloclusiones, (MSI), Índice de Necesidad y Complejidad de Tratamiento Ortodóncico (ICON), Registro de Evaluación (PAR), Índice Oclusal (OI), Índice de Desviación Labiolingual (HLD), Registro y Evaluación de Maloclusiones de Maryland (HMAR de Maryland) y su similar de California (HLDCal), Índice de la Organización Mundial de la Salud (OMS), BJORK, Índice de la Morfología y Función Oclusal (OMFI), Sistema Americano de Objetivos para Graduación Ortodóncica (ABO-OGS), Índice de Eismann-Farcnik (EF), Escala de Necesidad de Tratamiento (Índice R.O.M.A.), Índice para la prevención e intercepción de la necesidad de tratamiento (IPION), y el Índice de Intervención Temprana (IIT).

Las variables incluidas fueron: año (fecha en que fue emitida la publicación). Tema objeto de búsqueda: artículos que incluyeran la aplicación de índices y tipos de índices, así como si estos fueron usados solos o combinados en pares, o agrupados en tres y más, para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, publicados en el periodo de tiempo total que comprendió la investigación (1975-2013).

Los datos fueron registrados en una hoja de Excel y posteriormente en SPSS Versión 18, agrupados de acuerdo con el año de publicación, tipos y número de índices empleados. Los datos se procesaron en números absolutos y relativos, expuestos en tablas para facilitar su comprensión.

RESULTADOS

En la tabla 1, se registraron los artículos que emplearon índices para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en diferentes poblaciones. Fueron detectados 24 en el período 1975-1993, en los cuales el 87,5 % usaron un solo índice y combinados en pares el 12,5 %. En el decenio 1994-2003 se publicaron 98 trabajos; de ellos, el 80,6 % emplearon un solo índice, combinados en pares: 16,3 %, y en conjunto de tres o más: 3,1 %. En la última década los artículos sumaron 212, identificándose con el uso de un solo índice 81,6 %, y empleados en combinaciones por pares y en unión de tres o más índices: 14,2 y 4,2 % respectivamente.

Tabla 1. Índices de necesidad de tratamiento ortodóncico publicados según periodos

Periodos	Un índice		Combinados en pares		Combinados en tres o más		Índices Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1975-1993 (n= 24)	21	87,5	3	12,5			24	7,2
1994-2003 (n= 98)	79	80,6	16	16,3	3	3,1	98	29,3
2004-2013 (n= 212)	173	81,6	30	14,2	9	4,2	212	63,5
Total	273	81,7	49	14,7	12	3,6	334	100,0

Los índices empleados en la determinación de las necesidades de tratamiento ortodóncico durante el período de 1975-1993 se mostraron en la tabla 2, en cuyos datos se registró el Índice de Tratamiento Prioritario (TPI) en seis publicaciones para un 25,0 %, seguido del Estética Dental (DAI) y Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), ambos en cuatro artículos (16,6 %), así como el Noruego (NOTI) en tres de ellos 12,5 %. De forma combinada se encontraron el IOTN más el índice PAR con dos trabajos (8,3 %), y el propio IOTN combinado con el Índice Oclusal de Summers en uno (4,2 %).

Tabla 2. Índices de necesidad de tratamiento ortodóncico reflejados en publicaciones, según su empleo. Período 1975-1993

Solos	No.	%
TPI	6	25,0
DAI	4	16,6
IOTN	4	16,6
NOTI	3	12,5
SMHB	1	4,2
AC	1	4,2
MSI	1	4,2
IPC	1	4,2
Sub total	21	87,5
Combinados		
IOTN + PAR	2	8,3
IOTN + OI	1	4,2
Sub total	3	12,5
Total	24	100,0

En la tabla 3, se expusieron 98 artículos publicados en el período entre 1994-2003. En el grupo donde se incluyó un solo índice (n= 78) se apreció que el Índice de Necesidad de Tratamiento (IOTN) prevaleció con 38,7 %, seguido del Índice de Estética (DAI): 14 %, a partir del cual disminuyen las cifras porcentuales (NOTI: 6,1 %, ICON: 4 %, TPI: 3%). Los usos de forma combinada en su mayoría incluyeron al IOTN y los valores obtenidos en pares fueron IOTN + PAR: 5,1 %,

IOTN + DAI: 4,0 %, IOTN + ICON: 2,5 %. Las combinaciones de tres índices presentaron un solo artículo cada uno (1,0 %). En general, el uso de un solo índice fue apreciado en 80,6 % y los combinados en un 16,3 % de los artículos evaluados.

Tabla 3. Índices de necesidad de tratamiento ortodóncico reflejados en publicaciones, según su empleo. Período 1994-2003 (n= 98)

Un índice	No.	%	Combinados en pares	No.	%	Combinados en tres	No.	%
IOTN	38	38,7	IOTN+PAR	5	5,1	IOTN+HLD+HMAR	1	1,0
IOTN-AC*	7	7,1	IOTN+DAI	4	4,0	IOTN+PAR+ICON	1	1,0
IOTN-DHC*	1	1,0	IOTN+ICON	2	2,5	IOTN+HLDCal+DAI	1	1,0
IOTN-Mod**	1	1,0	IOTN+ OI	1	1,0			
DAI	14	14	IOTN+NOTI	1	1,0			
NOTI	6	6,1	DAI+AC	1	1,0			
ICON	4	4,0	IOTN+Salzmann	1	1,0			
TPI	3	3,0	HMAR+Salzmann	1	1,0			
SMHB	2	2,5						
Summers	2	2,5						
PAR	1	1,0						
Total	79	80,6	Total	16	16,3	Total	3	3,1

*Índice IOTN usado solamente con uno de sus componentes (AC o DHC).

**Índice IOTN modificado.

Durante los años 2004-2013 se identificaron 212 artículos que emplearon índices (tabla 4); de ellos, 173 trabajos aplicaron un solo instrumento, el Índice de Necesidad de Tratamiento (IOTN), completo alcanzó un 34,9 %, y sus componentes (usados de forma individual), el estético (AC): 13,2 % y el clínico (DHC): 4,2 %. El Índice de Estética Dental (DAI) obtuvo 16,5 %, y el Índice de Necesidad y Complejidad de Tratamiento Ortodóncico (ICON): 5,7 %; los restantes fueron apreciados con cifras inferiores. Las combinaciones en pares, mostraron un uso más frecuente del IOTN con el DAI (5,9 %), seguido del propio IOTN y el ICON: 2,9 %; el resto de ellas presentaron menores valores porcentuales. En el uso de tres o más índices también hubo un empleo preferencial del IOTN combinado con DAI e ICON (1,5 %), y el IOTN más Eissman y EF (0,9 %). El propio IOTN más DAI, ICON y HLD (0,5 %), se presentaron con similar comportamiento en las restantes publicaciones (tabla 4).

Tabla 4. Índices de necesidad de tratamiento ortodóncico reflejados en publicaciones, según su empleo. Período 2004-2003

Un índice	No.	%	Combinados en pares	No.	%	Combinados en tres o más	No.	%
IOTN	74	34,9	IOTN+DAI	11	5,2	IOTN+DAI+ICON	3	1,5
IOTN-AC*	28	13,2	IOTN+ ICON	6	2,9	IOTN+EISSMAN +EF	2	0,9
IOTN-DHC*	9	4,2	IOTN-AC+DAI	2	0,9	IOTN-AC+PAR +ICON	1	0,5
DAI	35	16,5	IOTN-AC+PAR	2	0,9	ICON+DAI+ABO	1	0,5
ICON	12	5,7	IOTN+PAR	2	0,9	IOTN+PAR+ICON	1	0,5
OMS	3	1,5	ICON+PAR	2	0,9	IOTN+DAI+ICON+HLD	1	0,5
NOTI	2	0,9	ICON+DAI	2	0,9			
ROMA	2	0,9	IOTN-DHC+PAR	1	0,5			
PAR	2	0,9	IOTN+OMFI	1	0,5			
IPION	1	0,5	ICON+ HLDCal	1	0,5			
OMFI	1	0,5						
OI	1	0,5						
BJORK	1	0,5						
HLDCal-Mod	1	0,5						
IIT	1	0,5						
Total	173	81,7	Total	30	14,1	Total	9	4,2

*Índice IOTN usado solamente con uno de sus componentes (AC o DHC).

**Índice IOTN modificado.

DISCUSIÓN

En el primer periodo estudiado (1975-1993), la mayoría de los artículos examinados incluyeron más de un índice para determinar sus necesidades de tratamiento ortodóncico; sin embargo, en el segundo período (1994-2003), los índices usados en pares se incrementaron y aparecen en combinaciones de hasta tres y más de ellos. Los últimos años estudiados (2004-2013) difieren de los anteriores debido al mayor uso de estos instrumentos de medición; se destaca que el aumento se evidenció tanto en aquellos que emplearon un solo índice, como combinados en pares e incluso en tres o más índices. En los dos últimos periodos analizados (1994-2003 y 2004-2013), predominó el uso del IOTN sobre el DAI y al mismo tiempo de ellos sobre el resto de los índices aplicados; se apreció con alguna frecuencia el uso de uno de los componentes del IOTN, el Componente Estético (AC) más que el Clínico Dental (DHC), de forma individual o acompañado de otro. El empleo de índices combinados sobre la misma población podría atribuirse al interés de los autores por comparar los resultados obtenidos entre ellos, o tal vez, a cierto grado de inseguridad, al preguntarse cuál de los índices podría reflejar mejor la problemática de los pacientes de sus respectivos países.

En la literatura revisada se encuentran diferentes hallazgos estadísticos y criterios de sus autores relacionados con la aplicación de los índices combinados. Lima y otros,²⁶ investigan la necesidad de tratamiento ortodóncico en una población brasileña mediante los índices IOTN y DAI; los resultados muestran que ambos índices resultaron altamente reproducibles de acuerdo con los coeficientes estadísticos hallados. Modelos de pacientes son estudiados en Minas Gerais,

Brasil,²⁷ y sus resultados reflejaron pequeñas diferencias en cuanto a la necesidad de tratamiento: DAI: 61 %, e IOTN: 67 %; a pesar de lo cual comprobaron que ambos índices presentaron buena reproducibilidad y validez.

Datos obtenidos en una investigación entre el DAI y el IOTN, registran una buena correlación entre el componente estético de los índices y la percepción estética de los pacientes,²⁸ pero no se observó una correlación significativa entre los aspectos funcionales y su percepción funcional; concluyen que ambos índices pueden ser utilizados consistentemente en esa población. *Borzabadi-Farahani* y otros,²⁹ al evaluar las relaciones entre los índices refieren que hubo correlación significativa entre el DAI y el componente clínico (AC-IOTN). La necesidad de tratamiento con la aplicación del DAI fue inferior con respecto al AC, aunque el nivel de acuerdo en el diagnóstico entre ambos fue moderado. Similares hallazgos cita *Almerich-Silla* y otros,³⁰ al aplicar los índices DAI e IOTN en población de 12 y 15 años, donde la concordancia obtenida por el Índice de Kappa de Cohen resultó ser moderada (0,426 en el grupo de 12 años y de 0,415 a los 15 años).

Estos índices (DAI e IOTN) son igualmente aplicados por *Bellot-Arcís* y otros,³¹ pero no hubo acuerdo acerca de la necesidad de tratamiento evaluada objetivamente por el índice y la percepción de los pacientes sobre sus necesidades. *Herkarath* y otros³² al contrastar los resultados obtenidos entre los índices (DAI e IOTN), exponen que la frecuencia de individuos con necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el DAI fue de 42,3 %, y con IOTN-DHC de 24,9 %, con diferencias estadísticas significativas entre ambos ($p = 0,001$).

Borzabadi-Farahani y otros,³³ refieren que al aplicar el AC-IOTN, DHC-IOTN y el ICON, en una muestra de estudiantes de 11-14 años de edad, el nivel de acuerdo entre el ICON y AC-IOTN y el DHC, así como entre el DHC y el AC (ambos del IOTN) fue moderado, pero hubo un buen acuerdo entre el ICON y el DHC-IOTN. La necesidad de tratamiento diagnosticada por el ICON fue similar en ambos sexos (46,7 % varones y 46,4 % hembras), mientras que con el AC y DHC las cifras fueron menores: 17,9 % (AC) y 36,1 % (DHC). Estos autores consideraron que el ICON, podría ser un buen sustituto del componente DHC-IOTN. Sin embargo, *Chaitra*³⁴ emplea estos mismos índices; reporta 49,3 % (DHC), 44,4 % (ICON) y un bajo por ciento en el AC (71 %), resultado que no concuerda con los resultados citados en los dos anteriores.

En Minas Gerais, Brasil, *Costa*,³⁵ convoca un panel de ortodoncistas para emplear el DAI y el ICON sobre modelos de una misma población, y obtienen con el primero 81,83 % y el segundo: 88,75 %. Aunque el resultado obtenido con el ICON resulta más alto que el referido con el DAI, los autores consideran que ambos índices son recomendados para la determinación de la necesidad de tratamiento en Brasil.

Varios índices oclusales (IOTN, PAR, ICON) son aplicados por *Djordjevic* y otros,³⁶ e informan una correlación alta entre el IOTN y el ICON, y entre los otros dos índices fue moderada. El componente AC del IOTN y el ICON obtuvieron acuerdos considerables mientras que entre los otros dos índices fue moderado y concluyen que el ICON puede reemplazar al PAR y al IOTN.

Los resultados de las investigaciones referidas difieren entre sí en su mayoría, lo que puede estar influenciado por distintos factores entre los que pudieran citarse: diferencias entre las características morfológicas de sujetos con diferentes nacionalidades, grupos étnicos, elementos culturales, falta de uniformidad en el criterio de los examinadores, insuficiencias de los índices utilizados entre otras, que quizás hayan motivado a los autores a la realización de estas combinaciones, y en conjunto constituyen razones para continuar y profundizar su estudio.

En este trabajo se realizó una caracterización de la producción científica acerca de la necesidad de tratamiento ortodóncico ocurrida en el mundo desde 1975 hasta 2013. Se pudo identificar como el uso de los índices fue incrementándose a través del tiempo así como las combinaciones de dos o más de ellos. En general, el índice más aplicado resultó ser el IOTN, tanto solo como en combinaciones, seguido del DAI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Spinak E. Indicadores cuantitativos. Ci Inf (Brasília). 1998;27(2):141-8.
2. Martínez Rodríguez A. Estudios métricos de la información. Selección de lecturas. La Habana: Ed. Félix Varela; 2004. p. 52-151.
3. Ardanuy J. Breve introducción a la bibliometría. Universidad de Barcelona. 2012 [citado 12 Dic 2014]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30962/1/breve%20introduccion%20bibliometria>
4. Licea de Arenas J, Santillán-Rivero EG. Bibliometría ¿para qué? Biblioteca Universitaria Nueva Época. 2002;5(1):1-10.
5. Peres KG, Peres MA, Thomson WM, Broadbent J, Hallal PC, Menezes AB. Deciduous-dentition malocclusion predicts orthodontic treatment needs later: findings from a population-based birth cohort study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Apr;147(4):492-8.
6. Atisook P, Chuacharoen R. The relationship between demand and need for orthodontic treatment in high school students in Bangkok. J Med Assoc Thai. 2014;97(7):758-66.
7. Janošević P, Stošić M, Janošević M, Radojičić J, Filipović G, Čutović T. Index of orthodontic treatment need in children from the Niš region. Vojnosanit Pregl. 2015 Jan;72(1):12-5.
8. Choi SH, Kim BI, Cha JY, Hwang CJ. Impact of malocclusion and common oral diseases on oral health-related quality of life in young adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 May;147(5):587-95.
9. Laganà G, Abazi Y, Beshiri Nastasi E, Vinjolli F, Fabi F, Divizia M, et al. Oral health conditions in an Albanian adolescent population: an epidemiological study. BMC Oral Health. 2015 Jun 14;15:67.
10. Vellappally S, Gardens SJ, Al Kheraif AA, Krishna M, Babu S, Hashem M, et al. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. BMC Oral Health. 2014 Oct 1;14:123.
11. Spalj S, Lajnert V, Ivankovic L. The psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire translation and cross-cultural validation in Croatia. Qual Life Res. 2014 May;23(4):1267-71.

12. Klages U, Erbe C, Sandru SD, Brüllman D, Wehrbein H. Psychosocial impact of dental aesthetics in adolescence: validity and reliability of a questionnaire across age-groups. *Qual Life Res.* 2015 Feb;24(2):379-90.
13. Yin L, Jiang M, Chen W, Smales RJ, Wang Q, Tang L. Differences in facial profile and dental esthetic perceptions between young adults and orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014 Jun;145(6):750-6.
14. Bucci R, Rongo R, Zito E, Galeotti A, Valletta R, D'Antò V. Cross-cultural adaptation and validation of the Italian Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire (PIDAQ). *Qual Life Res.* 2015 Mar;24(3):747-52.
15. Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Psychosocial impact of malocclusion in Spanish adolescents. *Korean J Orthod.* 2013;43(4):193-200.
16. Chen M, Feng ZC, Liu X, Li ZM, Cai B, Wang DW. Impact of malocclusion on oral health-related quality of life in young adults. *Angle Orthod.* 2015 Nov;85(6):986-91.
17. Draker HL. Handicapping labiolingual deviations: a proposed index for public health purposes. *Am J Orthod.* 1960;46(4):95-305.
18. Summers CJ. The occlusal index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod.* 1971;(59):552-67.
19. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. En: *Public Health Service Publication n°. 1000. Series 2. N°. 25.* Washington DC: US Government Printing Office; 1967.
20. Salzmann JA. Treatment Priority Index of Malocclusion. *J Dent Res.* 1970;20):618-30.
21. Proffit WR. *Ortodoncia Contemporánea.* 4ta. ed. Barcelona: Elsevier; 2008.
22. Cons NC, Jenny J, Kohout FT. *The Dental Aesthetic Index.* [dissertation]. IOWA City: College of Dentistry, IOWA University; 1986.
23. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989;(11):309-20.
24. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992;(14):125-39.
25. Daniels C, Richmond S. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Br J Orthod.* 2000;27(2):149-52.
26. Lima RB, Paiva AC, Farias AC, Lima KC. An analysis of reproducibility of DAI and IOTN indexes in a brazilian scene. *Cien Saude Colet.* 2010;15(3):785-92.
27. Cardoso CF, Drumond AF, Lages EM, Pretti H, Ferreira EF, Abreu MH. The dental aesthetic Index and dental health component of the Index of Orthodontic Treatment Need as tool in epidemiological studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2011;8(8):3277-86.

28. Winnier JJ, Nayak UA, Rupesh S, Rao AP, Reddy NV. The relationship of two orthodontic indices, with perceptions of aesthetics, function, speech and orthodontic treatment need. *Oral Health Prev Dent.* 2011;9(2):115-22.
29. Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A. Agreement between the index of complexity, outcome, and need and the dental and aesthetic components of the index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140:233-8.
30. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N. Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014 Jan 1;19(1):e15-9.
31. Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Manzanera-Pastor D, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need in a Spanish young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(4):e638-43.
32. Herkarath FJ, Rebelo MA, Herkarath AP, Vettore MV. Comparison of normative methods and the sociodental approach to assessing orthodontic treatment needs in 12-year-old schoolchildren. *Oral Health Prev Dent.* 2013;11(3):211-20.
33. Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. The relationship between the ICON index and the dental and aesthetic components of the IOTN index. *World J Orthod.* 2010;11(1):43-8.
34. Chaitra K, Reddy N, Suga Reddy V. Orthodontic Treatment: Need and Demand in North Karnataka School Children. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2014;8(5):ZC37-ZC42.
35. Costa RN, Abreu MH, Magalhães CS, Moreira AN. Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2011;27(3):581-90.
36. Djordjević J, Sćepan I, Glisić B. Evaluation of agreement and correlation of three occlusal indices in an assessment of orthodontic treatment need]. *Vojnosanit Pregl.* 2011 Feb;68(2):125-9.

Recibido: 25 de febrero de 2015.

Aprobado: 8 de abril de 2016.

Isabel Martínez Brito. Facultad de Ciencias Médicas "Juan Guiterras Gener",
Universidad de Ciencias Médicas. Matanzas, Cuba. Correo electrónico:
isabelmartinez.mtz@infomed.sld.cu