

Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares salvadoreños utilizando el índice de estética dental durante el año 2015

Ayala-Galdámez Tania Lissette

Doctora en Cirugía Dental.

Docente Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Correo electrónico: tania.ayala@ues.edu.sv

García-Herrera Silvana Andrea

Doctora en Cirugía Dental.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Escobar Douglas Oswaldo

Docente área de Ortodoncia.

Facultad de Odontología Universidad de El Salvador.

Fernández de Quezada Ruth

Docente Investigadora.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Rivera-Gálvez. Diana Margarita

Doctora en Cirugía Dental.

Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador.

Resumen

Objetivo: Establecer la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en 766 niños con dentición mixta en cuatro centros escolares.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en los Centros Escolares República de Uruguay y Fernando Llorca de San Salvador y Santa María del Camino y San Agustín Sánchez de San Vicente, El Salvador, con una muestra aleatoria de 766 niños de 6 a 12 años de edad, determinada con la calculadora GRANMO. Los datos se recogieron a través de la observación utilizando el Índice de Estética Dental (DAI).

Resultados: El 34.3% presentaron oclusión normal o maloclusión mínima; el 29.1% se encontró en maloclusión muy severa o discapacitante; el 19.2% presentó maloclusión definida y 17.4% maloclusión severa. Dentro de los componentes del DAI que determinan las maloclusiones se obtuvieron con mayor frecuencia el apiñamiento anterosuperior e inferior en un 77.93%, seguido de un 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar.

Conclusión: Más de la mitad de los niños presentaron maloclusión, los cuales ameritan tratamiento. Un bajo porcentaje de niños presentó una oclusión normal o maloclusión mínima con una necesidad de tratamiento menor.

Palabras clave: Maloclusiones, tratamiento ortodóntico, dentición, mixta; DAI.

Abstract

Objective: To establish the prevalence of malocclusion and the need of orthodontic treatment in 766 children in a mixed dentition stage in four Salvadoran public schools.

Materials and Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted in República de Uruguay school and Fernando Llorca school located in San Salvador city and Santa Maria del Camino and San Agustín Sánchez schools, in San Vicente city, El Salvador. To do this study; a random sample of 766 children aged among 6 to 12 years old, was taken using the GRANMO calculator. Data was collected using the Dental Aesthetics Index (DAI).

Results: 34.3% of the children presented normal or minor malocclusion, 29.1% presented very severe or disabling malocclusion. However, 19.2% presented defined malocclusion and 17.4% severe malocclusion. According to the DAI, within the components that determine malocclusions, the highest frequency found was by 78 %, due to the crowding in upper anterior and lower anterior segments; followed by 73.1% in the component of largest anterior mandibular irregularity, and 66.4% in largest anterior maxillary irregularity.

Conclusions: More than a half of the children presented malocclusion that needs treatment. A low percentage of children had a normal occlusion or minimal malocclusion with a minor need for treatment.

Key words: Malocclusions, orthodontic, treatment; dentition stage; DAI.

Introducción

La maloclusión se refiere a la mala alineación de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. La mayoría de las personas tienen algún grado de maloclusión, si bien normalmente no es lo suficientemente seria para requerir tratamiento; se pueden presentar algunos casos de maloclusiones más severas que si necesitan tratamiento para corregir el problema.

De la misma manera que la caries dental y la enfermedad periodontal, las maloclusiones, entendidas como problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a la oclusión de los dientes, son hoy en día consideradas como un problema de salud pública, ya que tienen alta prevalencia y la posibilidad de prevenirlas, interceptarla con tratamientos tempranos, así como causar impacto social al interferir con la calidad de vida de los individuos afectados. ⁽¹⁾ La inquietud de evaluar la prevalencia de anomalías dentofaciales existentes se ha manifestado en diversos estudios debido a que la situación de la salud bucal no aparece registrada en el perfil epidemiológico del Ministerio de Salud de El Salvador, ya que, la información disponible se obtiene de los datos existentes sobre producción de servicios, los que revelan la magnitud y severidad de los problemas bucodentales que sufre la mayoría de la población salvadoreña ⁽²⁾.

El grupo investigador observó durante su práctica clínica de ortodoncia que, los niños entre 6 y 12 años de edad con dentición mixta, necesitaban tratamientos de ortodoncia interceptiva. Isper *et al.* ⁽³⁾ mencionan la importancia de demostrar el porcentaje de maloclusiones que tienen los pacientes



niños con dentición mixta, ya que es el período donde se encuentran las etapas de crecimiento, por lo cual es el momento oportuno para realizar su terapéutica. Teniendo en cuenta estos aspectos, es necesario que todo el gremio odontológico pueda contar con una evidencia científica acerca de la epidemiología de las maloclusiones dentarias y en particular de las necesidades de tratamiento ortodóntico acorde con el desarrollo dental y esquelético.

El objetivo inicial de la ortodoncia fue fundamentalmente estético, ya que el correcto alineamiento dental es apreciado como un símbolo de belleza ⁽⁴⁾, sin embargo, su concepto ha variado a lo largo del tiempo; hoy en día enmarca sus esfuerzos al establecimiento de relaciones oclusales adecuadas dentro de un marco de estética aceptable. El predominio de maloclusión es muy variable en los distintos países del mundo. En las sociedades primitivas y aisladas se observa menos variación en los patrones oclusales, que en las poblaciones más heterogéneas ⁽⁵⁾.

El comportamiento de las maloclusiones a escala mundial oscila en rangos del 35 al 75% con diferencias en cuanto al sexo y edad; el apiñamiento constituye la anomalía más frecuente, que se presenta entre el 40 y 85% ⁽⁶⁾.

La relevancia de este estudio fue que, además de establecer la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico, también se identificó el componente de maloclusión que prevalece en los niños con dentición mixta y la necesidad de tratamiento ortodóntico de mayor frecuencia utilizando el Índice de Estética Dental

(DAI por sus siglas en inglés). Cabe expresar que los indicadores para determinar las maloclusiones y su necesidad de tratamiento en el índice, se obtienen únicamente con un examen clínico.

El aporte de este estudio epidemiológico permitirá al Ministerio de Salud de El Salvador y a la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, buscar las estrategias para incluir en los servicios odontológicos del sistema público la ortodoncia interceptiva, la cual lleva consigo ciertos beneficios tales como un tratamiento atraumático, económicamente accesible, simplificación o eliminación del tratamiento ortodóntico correctivo (ortodoncia fija), reducción de la necesidad de extracción de dientes permanentes o de cirugías ortognáticas entre otros ^(1, 7, 8).

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal para establecer la prevalencia de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta, esta investigación se llevó a cabo en los Centros Escolares República de Uruguay y Fernando Llorca en el departamento de San Salvador; Centros Escolares Santa María del Camino y San Agustín Sánchez en Apastepeque, municipio de San Vicente, El Salvador. El paso de instrumentos fue en el periodo comprendido entre julio y noviembre del año 2015.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el programa de la calculadora GRANMO, observada respecto a una de referencia (Proporciones) el cual preciso una población de 766 niños elegidos aleatoriamente, distribuidos en el departamento

de San Salvador, Centro Escolar República de Uruguay con 255 niños y Centro Escolar Fernando Llorca con 256 niños, en el departamento de San Vicente, Centro Escolar Santa María del Camino con 106 niños y Centro Escolar San Agustín Sánchez con 149 niños, a los cuales se les realizó una evaluación clínica con el Índice de Estética Dental (DAI).

La OMS recomienda el Índice de Estética Dental (DAI), creado con fines epidemiológicos, el cual establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados, que permite observar la severidad de las maloclusiones, esto hace esta condición reproducible y orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población. Tiene dos componentes el estético y el dental, uniéndolos matemáticamente para producir una clasificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la oclusión ^(4, 9, 10, 11).

Previo al paso de instrumentos se realizó una capacitación y calibración de las 3 examinadoras, asesoradas y supervisadas por un ortodoncista; hasta alcanzar el 80 % de concordancia inter-examinadoras. Además, se ejecutó un estudio piloto.

Para llevar a cabo la recolección de datos se solicitó permiso a las autoridades de los centros escolares, así como un asentimiento informado firmado por el padre o responsable del infante a quienes se les explicó en qué consistía el estudio. Como beneficio se les proporcionó un kit de higiene oral, estado de salud bucal y referencia al centro de salud más cercano meritorio.



Durante el examen clínico intraoral se evaluó utilizando una guía de observación la cual contenía los aspectos establecidos por el índice, dicho índice posee una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenada en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones.

Por ser una población con dentición mixta se aplicó una variación al índice identificando como diente visible faltante a aquel recién exfoliado y que no tuviese signos clínicos de erupción del sucedáneo permanente en un periodo corto según la edad del niño, al igual que la evaluación del espaciamiento en los segmentos incisales se consideraba normal cuando por la edad del niño este presentaba espacios primates, los demás componentes se registraron tal como el índice lo determina. Las irregularidades dentarias individuales tales como rotaciones e inclinaciones, también relaciones intermaxilares como overjet maxilar y overjet mandibular englobados en 10 componentes los cuales poseen su correspondiente coeficiente de regresión al cual se le multiplicó el valor encontrado en la evaluación clínica, a la suma del valor total se le agregó la constante 13 brindándonos la clasificación de las maloclusiones según DAI y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico. (12, 13, 14, 15, 16)

Al finalizar el paso de instrumentos los datos fueron vaciados en el programa Epi-Info, en la base de datos, previamente diseñada, similar a la guía de observación con todos los indicadores y su respectivo coeficiente de regresión, permitiendo el cálculo del índice, esto facilitó la digitación de los datos disminuyendo el sesgo durante este proceso. Posteriormente se exportó la base de

datos al programa SPSS el cual facilitó los cálculos estadísticos y la obtención de tablas para el análisis respectivo según los objetivos planteados.

Resultados

Las siguientes tablas y gráficos destacan las frecuencias y prevalencias encontradas las cuales fueron calculadas con el total de la población.

La tabla 1 muestra una prevalencia de 34.3% en la oclusión normal o maloclusión mínima, que no necesita tratamiento o un tratamiento menor; las maloclusiones que si necesitan tratamiento en orden de prevalencia están: un 29.1% en la maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario con un 19.2% con maloclusión definida que necesita un tratamiento electivo, un 17.4% en la maloclusión severa con tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente.

En el gráfico 1 se observa la diferencia marcada entre los sexos se encuentra en la Oclusión Normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo la diferencia se da en los extremos de severidad siendo en la oclusión normal la mayor prevalencia.

En el gráfico 2 se reflejan los componentes de maloclusión con mayor prevalencia; siendo el 77.93% que corresponde al apiñamiento anterosuperior e inferior el mayor, seguido por el 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar.

Tabla 1. Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico.

Maloclusión	Necesidad de tratamiento ortodóntico	Fc.	Porcentaje
Oclusión Normal o maloclusión mínima	No necesita tratamiento o un tratamiento menor	263	34.3
Maloclusión definida	Tratamiento electivo	147	19.2
Maloclusión severa	Tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente	133	17.4
Maloclusión muy severa o discapacitante	Tratamiento obligatorio y prioritario	223	29.1
	Total	766	100.0

Gráfico 1. prevalencia de maloclusión por sexo población total.

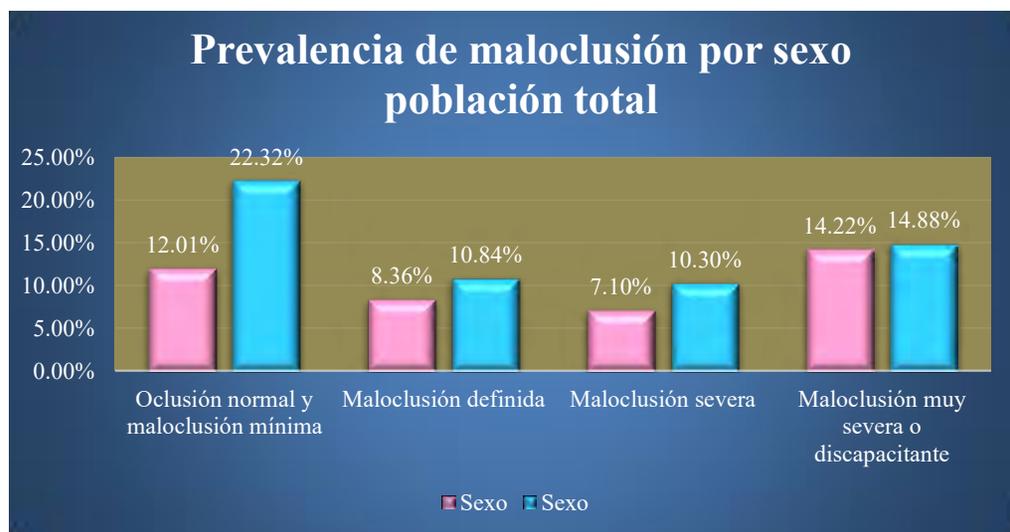
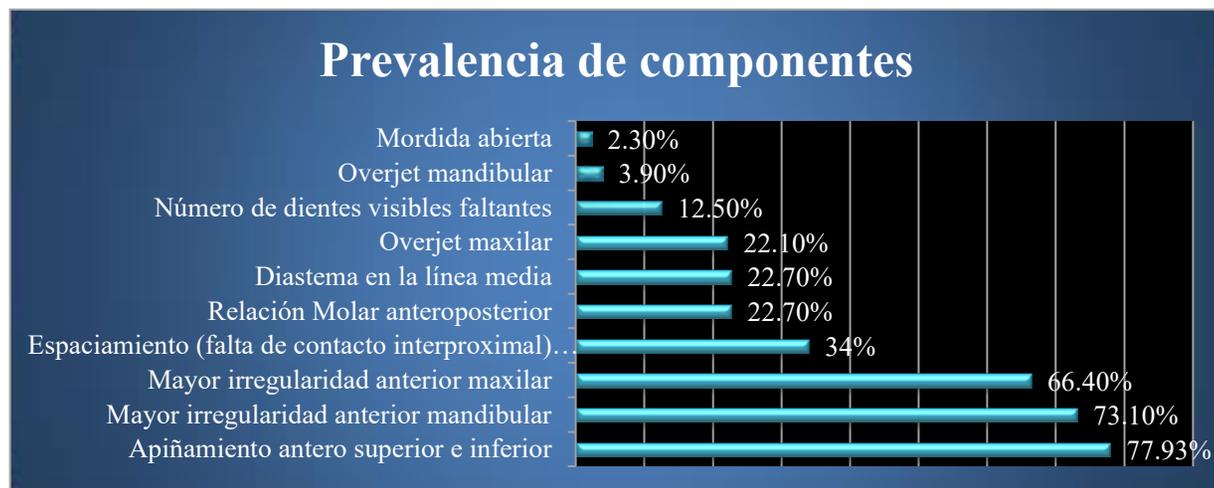


Gráfico 2. Prevalencia del componente representativo de maloclusión.



En el gráfico 3 se puede observar que la oclusión normal o mínima en el departamento de San Salvador fue de 47.9% a diferencia del departamento de San Vicente que obtuvo un 7.1%. Observando que en la maloclusión muy severa o discapacitante el departamento de San Salvador obtuvo un 12.1% a una diferencia mucho más significativa de 63.1% en el departamento de San Vicente.

En la tabla 2 se observa la relación entre el sexo y la maloclusión de la población estudiada obteniendo una razón de prevalencia que las niñas tienen 1.15 veces más probabilidad de presentar maloclusión.

Discusión

De la misma manera que la caries dental y la enfermedad periodontal, las maloclusiones, entendidas como problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a la oclusión de los dientes, son hoy en día consideradas como un problema de salud pública, ya que tienen alta prevalencia, y la posibilidad de prevenirlas, interceptarlas con tratamientos tempranos, así como causar impacto social al interferir con la calidad de vida de los individuos afectados.

El DAI ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud como un índice transversal y aplicable en diferentes grupos étnicos, es una herramienta que permite identificar la necesidad de tratamiento ortodóncico, de acuerdo a aspectos objetivos y subjetivos y por tanto permite un mejor uso de los limitados recursos disponibles. La simplicidad y rapidez en su aplicación, la posibilidad de aplicarlo directamente sobre el paciente sin necesidad de emplear radiografías, fotografías o modelos de estudio, el hecho de poseer validez y

Gráfico 3. Prevalencia de maloclusión por departamento.

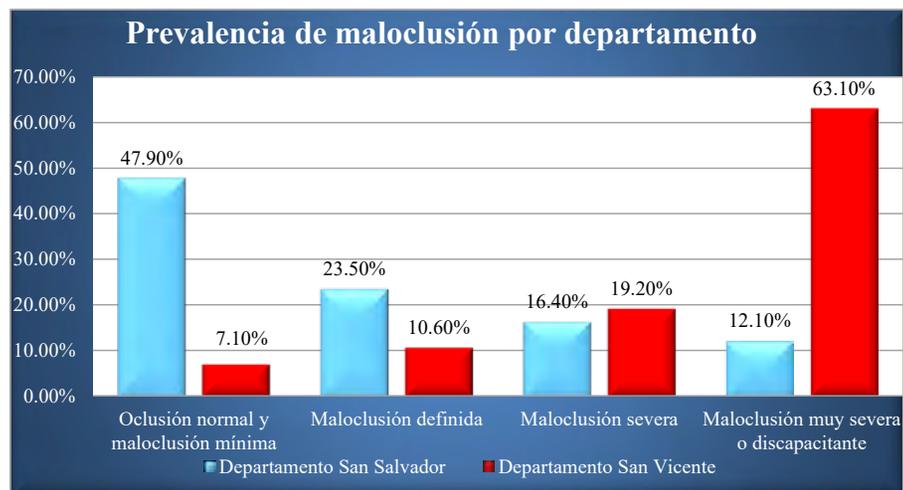


Tabla 2. Prevalencia de maloclusión según sexo.

Relación entre el sexo y la maloclusión

Sexo	Maloclusión	Oclusión normal	Total
Mujer	227	92	319
Hombre	276	171	447
Total	503	263	766
Razón de prevalencia	1.15	IC 95% (I= 1.042 S=1.275 95)	

reproductibilidad, lo convierten en una herramienta de gran utilidad, tanto en estudios clínicos como epidemiológicos.

Por ello se utilizó el DAI en 766 niños con dentición mixta, inscritos en cuatro Centros Escolares, dos del departamento de San Salvador y dos de San Vicente; encontrándose una prevalencia del 34.33% de la población total en la categoría de oclusión normal y un 65.7% con maloclusiones que si necesitan algún tipo de tratamiento; de estos, se evidenció que, un 19.2% presentó maloclusión definida necesitando un “tratamiento electivo”, un 17.4% con maloclusión severa requiriendo tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente y un 29.1% en la maloclusión muy severa y discapacitante cuyo tratamiento se considera obligatorio y prioritario.

Mostrando datos similares a los del estudio de Martin Cid quien, en una población de 6 a 15 años en Madrid en el año 2008; encontró que, un 33.75% de su población presentaba una oclusión normal o una maloclusión leve que no requería de tratamiento ortodóntico. También en lo referente a los niños cuyas maloclusiones requerían tratamiento sus datos son semejantes, ya que ellos reportan una prevalencia de 66.25% de necesidad de tratamiento ortodóntico. Pero cuando se clasifican según la gravedad de la oclusión existe diferencia, ya que, ellos reportan que el 29.75% necesita tratamiento electivo; el 15.25% de los casos es altamente deseable y el 21.25% mandatorio.



En 2011 Alemán MG *et al.* realizaron un estudio en Cuba en niños de 8 y 9 años utilizando el mismo índice comprobando que el 32.88 % de su población se clasificaba en la categoría de oclusión normal o maloclusión leve, a diferencia de nuestra investigación, que evidenciamos un 34.33% en esa categoría, en niños con edades de 8 hasta los 12 años.

Cuando se analiza la distribución de las maloclusiones según el sexo hay una discordancia marcada en la oclusión normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo la diferencia se da en los extremos de severidad siendo así que, en la oclusión normal la mayor prevalencia se detectó en los niños con un 38.26% y la mayor prevalencia de maloclusión muy severa se manifestó en las niñas con un 34.12 %. Nuestros datos difieren de los obtenidos por Mafla AC *et al.* en 2011 en Colombia quienes obtuvieron como prevalencia la oclusión normal en el sexo femenino con 35.9% y la oclusión muy severa al sexo masculino con 37%.

En relación con determinar el signo que presentó mayor prevalencia fue el apiñamiento anterosuperior e inferior con un 78%, seguido por un 73.1% por la mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar. Al revisar la literatura encontramos similitud con Pérez MA *et al.* ⁽¹²⁾ en México en 2007 quien reporta que el signo de mayor frecuencia fue también el apiñamiento con 178 estudiantes, representando el 56.5% de una población de 593 alumnos.

Sin embargo, el segundo en orden descendiente ellos reportan al overjet superior con 80 casos.

Es importante destacar que se observó una notable diferencia al analizar los resultados según localidad: En San Salvador, la oclusión normal o maloclusión mínima fue la más prevalente con un 47.9% (N=245); mientras que en Apastepeque la de mayor prevalencia fue la maloclusión muy severa y discapacitante con un 63.1% (N=161). Esto sugiere la necesidad de realizar estudios orientados a analizar la diferencia de maloclusiones en poblaciones urbanas y rurales, como otras variables sociodemográficas no incluidas en este estudio.

Este estudio permitió identificar la necesidad de crear políticas y estrategias para incluir en los servicios odontológicos del sistema público, la ortodoncia interceptiva pues durante el periodo de dentición mixta es cuando existe mayor crecimiento maxilar, reduciendo posteriormente la necesidad de un tratamiento ortodóntico correctivo complejo. También capacitar continuamente al odontólogo de los servicios de salud públicos en el diagnóstico temprano de maloclusiones, permitiendo la referencia y contrareferencia a las instituciones que brindan los tratamientos preventivos e interceptivos que disminuyan la prevalencia y severidad de las maloclusiones.

Conclusiones

Más de la mitad de los niños con dentición mixta estudiados presentan algún tipo de maloclusión y necesitan algún tipo de tratamiento ortodóntico. En un bajo porcentaje presento oclusión normal o maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento o

tratamiento menor.

Dentro de los componentes del Índice, los determinantes de maloclusión de mayor frecuencia fueron apiñamiento anterosuperior e inferior, mayor irregularidad anterior mandibular y mayor irregularidad anterior maxilar.

Del total de la población el sexo masculino presentó mayor prevalencia en oclusión normal o maloclusión mínima con una diferencia marcada respecto al sexo femenino, el cual presenta la mayor prevalencia en maloclusión muy severa y discapacitante.

Según la edad la maloclusión definida y severa se presenta con similar prevalencia desde los 8 años hasta los 12 años. La oclusión normal o maloclusión mínima con la maloclusión discapacitante presentan diferentes prevalencias en todas las edades.

La maloclusión muy severa o discapacitante tuvo mayor prevalencia en el departamento de San Vicente con una diferencia marcada respecto al departamento de San Salvador.

Dada la alta prevalencia de maloclusión evidenciada; es primordial incluir la ortodoncia interceptiva en los servicios odontológicos del sistema público, la cual lleva consigo ciertos beneficios tales como: un tratamiento atraumático, económicamente accesible, simplificación o eliminación del tratamiento ortodóntico correctivo.

Conflicto de intereses

Ninguno de los investigadores tiene conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Peres KG, Traebert ES, Marcenes W. Differences between normative criteria and selfperception. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000200016&lng=en&nrm=iso&tlng=en accedido en [24 marzo 2016]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12045805>
2. Ministerio de salud. Política Nacional de Salud Bucal. San Salvador, El Salvador. Editorial del Ministerio de Salud de El Salvador Agosto 2102.
3. Iper AJ, Saliba CA, Pantaleão MR, Gonçalves PE. Prevalencia de maloclusión en la dentición primaria en el municipio de Cáceres, Brasil. Rev Cubana Estomatol 2007; 44(1).[10-04-2013] Disponible en URL : http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_1_07/est04107.html.
4. Di Santi, J, VB Vásquez. Maloclusión clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria [29/07/2013] disponible en: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/maloclusion_clase_i_definicion_clasificacion_caracteristicas.asp.
5. Santana GJ. Atlas de Patología del Complejo Bucal. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1985:29. Citado por: AS Cepero - Diagnóstico ortodóntico del área de salud “Venezuela”, Ciego de Avila. Rev Cubana Ortod 1996;11(1)
6. Graber T, Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.
7. Santiso A, Díaz RJ & González A. Diagnóstico ortodóntico del área de salud “Venezuela”, Ciego de Ávila. 1996. Revista cubana ortodóntica [29/07/2013] Disponible en URL: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showdetail&id_articulo=25612&id_seccion=468&id_ejemplar=2647&id_revista=75.
8. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. Int. J. Odontostomat. [10-08-2013]; 7 (2): 253-265. Disponible en URL: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v7n2/art16.pdf>
9. Uribe GA. Fundamentos de odontología. Ortodoncia. Teoría y Clínica. Bogotá. Editorial CIB. 2004.
10. Toledo L, Machado M, Martínez Y, Muñoz M; Maloclusiones por el Índice de Estética Dental (DAI) en la población menor de 19 años, revista cubana estomatológica, año 2004. [29/07/2013] Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol41_3_04/est06304.htm.
11. Cons, J & Kohout, Índice de Estética Dental (DAI) 1986. [14/03/2013] Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20estetica%20dental.pdf>.
12. Pérez MA, Neira Á, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2014; 26(1): 33-43. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2014000200003 accedido en [15-10-2015]. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n1/v26n1a03.pdf>
13. Martin-Cid CG. Estudio epidemiológico de maloclusiones en niños de 6 a 15 años de la comunidad de Madrid de acuerdo con el índice estético dental: comparación entre dos grupos. Madrid 2007. Universidad Complutense de Madrid; 2008. [14/03/2013] Disponible en: <http://eprints.ucm.es/8188/1/T30469.pdf>.
14. Alemán, Estévez MG, Martínez Brito I, Pérez Lauzurique A. Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico. Rev méd electrón 2011. [272]. [10-04-2013] Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol3%202011/tema03.htm>.
15. Mafla AC, Barrera DA y Muñoz GM (2011). Malocclusion and orthodontic treatment need in adolescents from Pasto, Colombia. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia - Vol. 22 N.º 2 - Primer semestre, 2011. [174]. [10-04-2013] Disponible en URL: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/7308/8880>.
16. Montiel JME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en niños mexicanos de 6 a 12 años. Estado de México. Revista ADM 2004; Vol. LXI, No. 6 Noviembre-Diciembre 2004 [209-214]. [14/04/2013] Disponible en URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od046c.pdf>