

**UNIVERSIDAD DE GRANADA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA**



**NECESIDADES DE TRATAMIENTO
ORTODÓNTICO EN JÓVENES DE 12 Y 15
AÑOS DE EDAD DE CULIACÁN, SINALOA
(MÉXICO).**

Tesis Doctoral

MARCO ANTONIO CASTREJÓN DÍAZ

Granada, 2008

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Marco Antonio Castrejón Díaz
ISBN: 978-84-9083-328-5
URI: <http://hdl.handle.net/10481/48518>

Marco Antonio Castrejón Díaz es autor y presenta el trabajo de tesis doctoral titulado *“Necesidades de tratamiento ortodóntico en jóvenes de 12 y 15 años de edad de Culiacán, Sinaloa (México)”* bajo la dirección de los profesores Alberto Rodríguez Archilla e Irma Araceli Belío Reyes para optar al Grado de Doctor por la Universidad de Granada.



Fdo.: Marco Antonio Castrejón Díaz



Universidad de Granada



Facultad de Odontología

Alberto Rodríguez Archilla, Profesor Titular de Medicina Bucal de la Universidad de Granada, Director de la Tesis Doctoral titulada: *“Necesidades de tratamiento ortodóntico en jóvenes de 12 y 15 años de edad de Culiacán, Sinaloa (México)”* de la que es autor D. **Marco Antonio Castrejón Díaz**, realizada dentro del Programa de Doctorado *“Investigación Odontológica en el Tercer Milenio”* desarrollado por el Departamento de Estomatología de la Universidad de Granada.

AUTORIZA la presentación de la referida Tesis para su defensa y mantenimiento de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, emitiendo el siguiente informe:

Los trabajos efectuados en la elaboración de esta memoria han sido realizados bajo mi supervisión y dirección, reuniendo las condiciones académicas necesarias para optar al Grado de Doctor.

Y para que conste y surta sus efectos en el expediente correspondiente, expido la presente en Granada a treinta y uno de octubre de dos mil ocho.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a horizontal line and a flourish.

Fdo.: Alberto Rodríguez Archilla



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Odontología



Irma Araceli Belío Reyes, profesora de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Doctora en Odontología por la Universidad Nacional Autónoma de México y Coordinadora del Programa de doctorado "*Investigación Odontológica en el Tercer Milenio*" desarrollado conjuntamente entre la Universidad de Granada y la Universidad Autónoma de Sinaloa (México).

INFORMA

Que la tesis doctoral titulada: "*Necesidades de tratamiento ortodóntico en jóvenes de 12 y 15 años de edad de Culiacán, Sinaloa (México)*" del doctorando D. Marco Antonio Castrejón Díaz ha sido realizada bajo mi dirección, alcanzando los requisitos académicos exigidos para aspirar al Grado de Doctor.

Y para que conste donde proceda, firmo la presente constancia en Culiacán (Sinaloa), el segundo de noviembre de dos mil ocho.

Dra. Irma Araceli Belío Reyes



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SINALOA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DIRECCION
Culiacán, Rosales, Sin. Méx.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar las necesidades de tratamiento ortodóntico presentes en la población de 12 y 15 años de edad de Culiacán, Sinaloa, México, mediante la aplicación del Índice de Estética Dental (DAI), así como las características oclusales de acuerdo al índice y relacionar los resultados del DAI con los criterios del ortodoncista y la autopercepción del paciente en cuanto a las necesidades de tratamiento. El estudio realizado es de tipo observacional, descriptivo y transversal cuya muestra objeto de estudio estuvo constituida por 400 sujetos, 200 en cada edad, de los cuales 215 pertenecieron al sexo femenino (53.8%) y 185 (46.2%). Los resultados mostraron que los afectados con Oclusión normal o maloclusión mínima fueron 22.5%, Maloclusión definida (20%), maloclusión severa (24.3%) y Muy severa (33.2%). No hubo diferencias significativas entre edades y sexo en cuanto a las categorías del DAI. Las variables que predominaron fueron resalte anterior maxilar (70.8%), Apiñamiento dentario segmentos incisales (62.2%), Irregularidad dentaria mandibular (53.0%) y maxilar (47%) así como espaciamientos de segmentos incisales (37.5%). De acuerdo a la opinión del profesional y a la autopercepción del paciente la cantidad de necesitados de tratamiento ortodóntico fue mayor que lo obtenido mediante la aplicación del DAI comprobándose diferencias significativas entre los mismos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a **DIOS** que es el principio de todo y por lo tanto el fin, que sin su gracia no hubiese podido dar este paso y por la oportunidad de vivir, don que a veces no valoramos. Gracias Señor.

Agradezco de la misma manera a **mis padres** por la dicha de contar con ellos todavía.

A **mi familia** por su invariable perseverancia en todo, sobre todo a mis hijos: Marco Antonio, Galo Vladímir y Jesús David, que son mi verdadera motivación y mi felicidad.

A **mi esposa** Paty, por sus acentos y comas.

Un agradecimiento muy especial al Dr. **Alberto Rodríguez Archilla** por su invaluable apoyo, por su disposición en todo momento y sobre todo por ser un gran amigo.

Para aquellos que aportaron valiosas opiniones y me orientaron:

Dra. **Irma Araceli Belio Reyes**.

Dr. **Alejandro Ceballos Salobreña**.

Finalmente, a todos los **participantes** en este estudio que me permitieron realizar el mismo.

INDICE

INTRODUCCION	12
1. Maloclusión dental	12
1.1. Clasificación de las maloclusiones de Angle	21
2. Índices de necesidades de tratamiento ortodóntico	23
2.1. Índice de prioridad de tratamiento (TPI)	23
2.2. Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN)	24
2.3. Índice de evaluación detallada o Peer Assesment Rating (PAR)	25
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	29
MATERIAL Y MÉTODOS	34
1. Descripción de la muestra	34
2. Ética del estudio	36
3. Examen clínico y variables estudiadas	36
4. Método estadístico	42
RESULTADOS	44
DISCUSIÓN	67
CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	98

INTRODUCCIÓN

1. MALOCLUSIÓN DENTAL

La prevalencia de la maloclusión varía ampliamente en los distintos países del mundo. En las sociedades primitivas muy aisladas la variación de los patrones oclusales es menos que la observada en poblaciones más heterogéneas. El apiñamiento y la desalineación son raros en casi todas las poblaciones primitivas. Entre los aborígenes australianos, por ejemplo se observa frecuentemente una oclusión ideal. Esta variación entre los grupos primitivos y modernos ha sido atribuida al efecto de la selección natural, los cruces entre diversas razas y familias así como a factores ambientales¹.

Estudios llevados a cabo por antropólogos indican que se producen cambios en la oclusión dental y un aumento de la maloclusión asociados con la transición de una dieta y una forma de vida primitiva a la dieta y la vida modernas, hasta el punto que Corruccini² ha considerado que la maloclusión es una enfermedad de la civilización. En el contexto de las adaptaciones a los cambios en la dieta, parece probable que los cambios dietéticos hayan influido en el incremento actual de la maloclusión, incluso en las nuevas generaciones³.

Hasta el momento ninguna de las explicaciones ha sido enteramente satisfactoria y por lo tanto debemos considerar que simplemente no sabemos por qué un aumento de las maloclusiones acompaña al desarrollo de la sociedad. A veces el patrón de oclusión estable en un grupo primitivo no es la oclusión ideal imaginaria¹.

Graber¹ y Corruccini² destacan que la prevalencia de maloclusiones en el ser humano es consecuencia del hecho, que éste, desde hace mucho, no usó sus dientes para garantizar su supervivencia. Basados en estas afirmaciones, sugieren que la frecuencia de algunas maloclusiones en el hombre moderno, seguramente son fruto de la falta de uso intenso del aparato masticatorio. También han teorizado acerca de como la atrición de los dientes causada por las dietas primitivas previene el desarrollo del apiñamiento y de las justificadas extracciones frecuentes de los premolares como compensación por la falta de desgaste en las poblaciones modernas; sin embargo, esta explicación no está apoyada por los datos actuales. Los aborígenes adolescentes australianos actuales cuya dieta moderna ha impedido una atrición importante, tampoco desarrollan apiñamiento de los incisivos.

No es tan sencillo averiguar por qué el mal alineamiento dentario ha aumentado de forma tan brusca en los últimos años, pero parece haber evolucionado de forma paralela a la transición desde las sociedades agrícolas primitivas a las comunidades urbanizadas modernas. Existen determinados indicios de que la maloclusión aumenta en determinados grupos de población al pasar del medio rural a las ciudades^{2,3} de manera que se ha observado una mayor prevalencia de apiñamiento, mordida cruzada posterior y discrepancias de segmentos bucales en los jóvenes de las ciudades en comparación con los de las zonas rurales del norte de la India². Se podría afirmar que las maloclusiones son alteraciones acentuadas con los cambios en la vida moderna, quizás debido en parte al menor uso actual del aparato masticatorio debido a las dietas más blandas^{3,4}.

Aunque una gran parte de la población está actualmente afectada por la maloclusión, ello no quiere decir que se trate de una situación normal. Los restos esqueléticos encontrados indican que la incidencia actual es superior en varias veces a la de hace mil años. El apiñamiento y la mala alineación de los dientes eran poco frecuentes hasta tiempos relativamente recientes. Los restos esqueléticos parecen sugerir que podrían tender a una relación mandibular de Clase III o, con mayor frecuencia de Clase II. Hallazgos similares pueden observarse en grupos actuales de población que no se han visto afectados por el desarrollo moderno: el apiñamiento y la mala alineación son poco frecuentes, pero la mayoría de los miembros del grupo presentan ligeras discrepancias anteroposteriores o transversales, como la tendencia a problemas de Clase III que se observa en habitantes de las islas del sur del Pacífico en grupos similares y la mordida cruzada bucal entre aborígenes australianos³.

Para el diagnóstico ortodóntico es fundamental la comprensión del concepto de oclusión normal. Tradicionalmente se definía una maloclusión como cualquier desviación de lo ideal. Por supuesto, la oclusión ideal rara vez se encuentra en la naturaleza, y por tanto es mejor llamar a este concepto el ideal imaginario¹. La calificación de oclusión normal o anormal debe ser matizada individualmente en cada paciente, dado que hay una amplia gama de posibilidades que hay dentro de lo normal sin corresponder exactamente con lo que se considera como oclusión ideal⁵.

Las maloclusiones dentarias han sido definidas como una relación alternativa de partes desproporcionadas. Sus alteraciones pueden afectar a

cuatro sistemas simultáneamente: dientes, huesos, músculos y nervios. Determinados casos muestran irregularidades solamente en la posición de los dientes. Otros pueden presentar dientes bien alineados o posicionados existiendo, sin embargo, una relación basal anormal. Algunos autores utilizan el término displasia para identificar estas anomalías. Así, las maloclusiones pueden ser displasias dentarias, esqueléticas y dentoesqueléticas.⁶ Las maloclusiones severas están acompañadas a menudo por desproporciones de la cara y los maxilares, cuando esto ocurre se habla comúnmente de deformaciones dentofaciales; sin embargo, las maloclusiones no deben ser consideradas una condición patológica sino sólo como una variación morfológica humana^{1,5,7}.

Las maloclusiones ocurren en todo el mundo y, bajo cierto punto de vista, presentan una solución más difícil que la propia caries dental, que, con los modernos métodos de prevención existe la posibilidad de reducirla sensiblemente. Aquella, en función de su naturaleza morfogenética, continúa exigiendo cuidados y estudios.⁶

Estas entidades clínicas provocan diferentes reacciones en las personas, de forma que lo que es una situación aceptable en una persona sea un problema en otra: maloclusiones anatómicamente similares pueden causar dificultades para una persona más no para otra. La protrusión, las irregularidades o la maloclusión dental pueden provocar al paciente tres tipos de problemas: 1) problemas psicosociales derivados de la alteración estética dentofacial; 2) problemas con la función oral, incluyendo dificultades para

mover la mandíbula (incoordinación o dolor muscular), trastornos articulares temporomandibulares y problemas para masticar, deglutir o hablar, y 3) problemas de mayor susceptibilidad a los traumatismos, trastornos periodontales más acentuados o caries dentales relacionados con la maloclusión.^{1,3,4}

Es cierto que la maloclusión puede llevar a problemas funcionales; sin embargo, la relación entre las desviaciones morfológicas de lo ideal y problemas funcionales no ha sido estudiada de modo adecuado. Es obvio que si unos pocos dientes contactan, el paciente puede presentar dificultades en su masticación; los pacientes con maloclusiones severas se quejan por lo general de dificultad para comer.^{1,4,8}

En algunos pacientes también es evidente una relación entre la maloclusión y la fonación. En presencia de una maloclusión severa, puede ser difícil o imposible producir ciertos sonidos, y un tratamiento foniátrico eficaz puede requerir de un tratamiento ortodóntico previo.^{1,7}

La relación entre los problemas oclusales y la disfunción de la articulación temporomandibular es aún controversial. A pesar de que se han establecido algunas correlaciones estadísticamente significativas, los coeficientes de correlación han permitido calcular una probabilidad de un 10% a un 15% de predecir la disfunción temporomandibular por causa de la oclusión y viceversa.⁹

El interés acerca de la relación entre los dientes y la cara esta ampliamente reconocido como factor de motivación principal para el tratamiento ortodóntico, lo anterior ha sido comprobado en investigaciones efectuadas en individuos jóvenes.¹

La maloclusión evidente puede contribuir a una discapacidad social importante. Los individuos que tienen una deformidad dentofacial pueden encontrar respuestas sociales que afecten gravemente su adaptación en la vida. Las afectaciones psíquicas no escapan del entorno que concierne al paciente necesitado de tratamiento ortodóntico, algunos las asimilan de mejor manera que otros, sin embargo no esta en proporción directa con su severidad anatómica. Una persona muy desfigurada desarrolla técnicas para sobrellevar la situación, en tanto que un individuo con un problema aparentemente menos severo como un mentón retraído o incisivos superiores irregulares es a veces ridiculizado o ignorado. Algunas personas responden a estos problemas con manifestaciones de ansiedad o frustraciones.

La relación entre la estética facial y las afectaciones psicológicas han sido abordadas en la literatura. Así, Linder-Aronson y cols.¹⁰ y Drumond¹¹ establecen que la apariencia dental es un factor esencial en el aspecto psicológico de un paciente con necesidad de tratamiento e igualmente se relaciona con ocupaciones exitosas.

En los últimos años se han incrementado los estudios¹²⁻¹⁶ acerca de la autopercepción del paciente. Al respecto, Mandall y cols.¹⁷, precisaron entre

otros los efectos de las maloclusiones y su impacto en la autopercepción estética. En un trabajo posterior, este mismo autor¹⁸, abordó además las relaciones entre lo que se norma como necesidad de tratamiento ortodóntico y la necesidad de tratamiento según la autopercepción estética.

También Hamdan^{19,20}, en trabajos similares, relaciona los criterios de los padres, profesionales y pacientes conjuntamente con la aplicación de los índices, concluyendo que las percepciones de la necesidad de tratamiento ortodóntico son multifactoriales y que están influenciados por las normativas de las necesidades de tratamiento y las percepciones estéticas.

Abdullah y Rock²¹, registraron una percepción menor de necesidad de tratamiento en los pacientes y familiares, comparados con los resultados obtenidos de los profesionales. Avances significativos se han efectuado en décadas recientes en cuanto a la evaluación de la salud bucal y su relación con lo que se llamado calidad de vida (OHQoL). Algunos estudios²²⁻²⁶ han intentado determinar la asociación entre los índices oclusales y la salud bucal relacionándolos con la calidad de vida. Interpretan que la relación entre la percepción subjetiva del niño y el índice oclusal puede ayudar a evaluar comprensivamente la necesidad de tratamiento desde una percepción subjetiva de su salud bucal y centrar en ello la evaluación de la misma.

La epidemiología de las maloclusiones dentarias ha reflejado la prevalencia de estas entidades a lo largo del tiempo. Bishara⁴ hace un recuento de diversos estudios de prevalencia realizados en Estados Unidos donde se

exponen cifras que oscilan desde un 46% a 83.4%. Este mismo autor destaca estudios más recientes donde se han medido variables específicas, como la irregularidad de los incisivos, la sobremordida y el resalte. A partir de estos datos se expresó que la frecuencia de oclusión cercana a lo ideal disminuye entre la niñez y la adolescencia, en tanto que la maloclusión intensa aumenta durante esta misma transición de crecimiento en estadounidenses de la raza blanca y negra. Más específicamente, esta mal alineación de los incisivos aumentó entre la niñez y la madurez en estadounidenses de raza blanca y negra y de origen mexicano, en tanto que el diastema maxilar y el resalte se redujeron durante el crecimiento de estos mismos grupos.

Un país moderno conoce las frecuencias de los diferentes problemas de maloclusiones de sus ciudadanos, por lo que es posible informar a sus profesionales el alcance de los mismos y contribuir satisfacer mejor las necesidades de quienes padecen estas anomalías⁴.

Para evaluar estas necesidades de tratamiento se han venido publicando en la literatura diversos índices o métodos de evaluación que, constituyen verdaderas herramientas clínicas para medir la situación epidemiológica existente al respecto en una población determinada.

Estudios realizados en diferentes países han registrado diferentes cifras de necesidades de tratamiento empleando diversos índices. La severidad de las maloclusiones dentarias y las necesidades de tratamiento cambian de acuerdo a las características presentes en las distintas poblaciones. Esto se ha

visto reflejado en los estudios de Brook y Shaw²⁷, en niños de 10 -12 años con un 35% de necesidad de tratamiento. Los trabajos de Espeland y cols.²⁸ determinaron un alto porcentaje de estudiantes noruegos necesitados de tratamiento ortodóntico que no deseaban recibir el mismo. Sin embargo, Liepa y cols.²⁹, aplicaron el mismo método para determinar las necesidades de tratamiento en una zona rural y una urbana de Latvia y las cifras halladas resultaron distantes entre sí.

Estudios realizados sobre la prevalencia de las maloclusiones dentarias en la ciudad de Culiacán, Sinaloa³⁰, han mostrado la existencia de una prevalencia de maloclusiones dentarias en niños de 10–12 años de un 79.05%; además se determinó que la necesidad de tratamiento en esa población fue del 53.57%, con la aplicación de un método observacional, adoptado para dicha investigación.

Determinar la magnitud del problema empleando un método uniforme, cuantificable, que implica en sí una evaluación estética y oclusal, cuyos resultados sean sensibles a ser evaluados por las autoridades de salud correspondientes, permitirá establecer nuevas acciones de salud que beneficien a niños y jóvenes de la comunidad, evaluados con maloclusiones severas o muy severas. Estos resultados podrían ser obtenidos mediante la aplicación del Índice de Estética Dental (DAI) en la población seleccionada.

Tradicionalmente las clasificaciones han sido un elemento importante en el diagnóstico y tratamiento. Una clasificación ideal reuniría los datos

diagnósticos y daría una orientación con respecto al plan de tratamiento; podría definirse como la reducción ordenada de los datos disponibles a una lista de problemas que presenta el paciente^{3,7}. La enorme diversidad de aspectos de las maloclusiones motivó a los ortodoncistas a reunir casos semejantes en clases. De esta manera surgieron las clasificaciones en un intento de agrupar los casos clínicos de aspectos similares en clases de maloclusión⁶.

Una de las primeras clasificaciones ortodónticas surgió en 1842, cuando Carabelli identificó las maloclusiones de acuerdo a la forma en que se relacionaban los arcos dentarios más bien en sus segmentos anteriores. Posteriormente se propusieron otras clasificaciones como las de Magitot en 1877, Case en 1921, Carrea en 1922 y Simon en ese mismo año e Iazard en 1930⁶.

1.1. Clasificación de las maloclusiones de Angle

La primera clasificación ortodóntica útil, y que todavía continúa siendo parte importante en este aspecto de la Ortodoncia, fue la clasificación de maloclusiones propuesta por Angle³¹, que fue y es aún en la actualidad universalmente aceptada. En ella se parte de la observación de la relación oclusal en el plano sagital, considerando el primer molar superior como punto fijo, sin tener en cuenta las relaciones en otros planos del espacio y sus posibles alteraciones, sin localizar las anomalías en el marco dentario, óseo o neuromuscular^{3, 5,7,32}.

El sistema de Angle constituyó un enorme adelanto, no sólo porque facilitaba una forma ordenada de clasificar la maloclusión, sino porque también por primera vez se daba una definición sencilla de la oclusión normal y, por consiguiente, una base para diferenciarla de la maloclusión. Quedó claro desde el primer momento que este sistema no era completo, ya que no incluía otras características importantes del problema del paciente. Las deficiencias del sistema original de Angle dieron lugar en un primer momento a una serie de adiciones informales. Martin Dewey³³, propuso algunas subdivisiones de la Clase I. Posteriormente se propuso un nuevo sistema de clasificaciones basado en un registro específico de la orientación vertical de los maxilares en relación con el cráneo, mediante lo se denominaba modelos gnatostáticos³.

En la actualidad se tiende a clasificar las maloclusiones según el plano del espacio que se encuentre afectado preponderantemente. Se observan en el plano sagital o anteroposterior (relaciones de molares, resalte excesivo, mordida cruzada anterior), en el plano transversal u horizontal (mordida cruzada lateral, mordida en tijera, desviaciones de la línea media), o en el plano vertical u frontal (sobremordida o mordida abierta anterior)⁵.

A la hora definir las necesidades de tratamiento ortodóncico hay que tener en cuenta algunas consideraciones psicosociales y faciales, y no solo la forma en que los dientes se relacionan entre sí. Por esta razón es difícil determinar quien necesita tratamiento y quien no, basándose únicamente en el estudio de los modelos y las radiografías dentales. Resulta entonces razonable

pensar que la necesidad de tratamiento se correlaciona con la gravedad de la maloclusión.

Proffit³ refiere que es necesario partir de esta premisa para calcular las necesidades de tratamientos de los grupos de población. Desde 1967 se propusieron distintos índices, cuyos objetivos fueron valorar las desviaciones de los dientes en relación con las posiciones normales, como indicadores de la necesidad de realizar tratamiento ortodóncico.

2. ÍNDICES DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO

2.1. Índice de prioridad de tratamiento (TPI)

Grainger³⁴ publicó el Índice de Prioridad de Tratamiento (TPI) en Ortodoncia. Este se basa en la suma de seis características oclusales para obtener una puntuación que diferencia a las personas con oclusión normal de las que tienen distintos grados de maloclusión. Las seis características oclusales incluidas fueron: la relación del primer molar, el resalte incisivo horizontal, la sobremordida y la mordida abierta incisiva, el desplazamiento de los dientes (rotaciones y apiñamientos), dientes ausentes congénitos y mordida cruzada posterior. Las puntuaciones fueron asignadas de acuerdo a las desviaciones en la oclusión, teniendo en cuenta que los que obtuvieran de 10 puntos en adelante serían determinados con necesidad de tratamiento⁴.

Este índice se utilizó en estudios sobre poblaciones norteamericanas realizados entre 1975 – 1979³ y posteriormente en 1985, pero se informó que

este índice no reflejó el rango de severidad que realmente presentaba la población. Por esta razón el Centro de Crecimiento de Burlington orientó el uso de una escala de severidad de la maloclusión para identificar las características de la oclusión. El TPI es un indicador válido epidemiológico de las maloclusiones pero no predice la severidad de las mismas en la dentición permanente. Se concluye que no obstante, ninguno de los índices propuestos en el primer momento alcanzó una aceptación generalizada para el estudio de los posibles pacientes³⁵.

2.2. Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN)

El Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (IOTN) desarrollado por Brook y Shaw²⁷ en el Reino Unido, es un sistema para valorar las maloclusiones que permite clasificar los pacientes en cinco categorías, que van desde la evaluación del tratamiento innecesario hasta tratamiento necesario. Este índice incluye un componente de salud dental y un componente estético. En él se evalúa la maloclusión y se considera su incremento de acuerdo a criterios estéticos y de la salud dental. El componente estético (AC), presenta una escala con diferentes niveles para evaluar mediante fotografías monocromáticas y los dientes. Esto presenta la desventaja de que no tiene en cuenta problemas como la higiene bucal y otras. El componente de salud dental (DHC) incluye en sus valoraciones la salud y función de la dentición. Entre los rasgos de la oclusión valora el resalte, resalte invertido, sobrepase, mordida abierta, mordida cruzada, así como el desplazamiento dental, entre otros. Mientras que entre los funcionales observa la competencia labial,

desplazamiento de la línea media, presencia de oclusión traumática, y dificultades en la masticación y la fonación^{3,22}.

2.3. Índice de evaluación detallada o Peer Assessment Rating (PAR)

Richmond y cols.^{36,37}, en 1992, describieron un Índice que denominaron de evaluación detallada o Peer Assessment Rating (PAR). Este índice es cuantitativo; mide las desviaciones de lo normal en el alineamiento y la oclusión. Es designado para medir la eficacia del resultado del tratamiento ortodóncico y compararlo con la severidad de la maloclusión tanto pre- como post-tratamiento. Consta de cinco componentes que incluyen la evaluación de los segmentos anterior e inferior, la oclusión bucal de ambos lados, resalte, mordida cruzada, sobrepase, línea media centrada. Los datos obtenidos son llevados a un proceso estadístico para determinar su valor.

2.4. Índice dental estético (DAI)

Cons y cols.³⁸ propusieron el índice dental estético (Dental Aesthetic Index DAI). Es un índice que está constituido por dos componentes: estético y dental. El cálculo del componente estético se realizó basado en las percepciones de la población sobre 200 fotografías de configuraciones oclusales. Participaron en la valoración estética de las fotografías 2000 adolescentes y adultos, mostrando vistas del perfil derecho e izquierdo de los modelos. Para el componente dental se le hicieron a cada fotografía 49 mediciones de características oclusales, seleccionadas previamente por un comité internacional de expertos. La calificación del aspecto estético del público se relacionó con las mediciones anatómicas disponibles para cada fotografía

utilizando un análisis de regresión. Estos coeficientes son aplicados durante la evaluación del paciente llegándose a determinar el tipo de maloclusión que tiene y el tipo de tratamiento que necesita³⁹⁻⁴⁴. Este índice fue el adoptado por la Organización Mundial de la Salud para la realización de estudios epidemiológicos en su Manual de encuestas de 1997^{11,44}.

Se han comunicado correlaciones significativas entre varios índices, observándose que los más bajos estimados de tratamiento se obtuvieron cuando se aplicó el AC del Índice de Necesidad de Tratamiento (IOTN), esto sugiere que se pueden obtener diferentes proporciones de pacientes necesitados de tratamiento en dependencia del índice empleado^{21,22}.

A medida que transcurra el crecimiento y desarrollo de los niños también se eleva la demanda de tratamiento ortodóncico^{45,46}. La demanda de tratamiento ortodóncico viene dada por el número real de pacientes que piden hora para una consulta y acuden en busca de ayuda. No todos los pacientes con maloclusión (ni siquiera los que padecen desviaciones anatómicas extremas) buscan tratamiento ortodóncico. Algunos no reconocen que tienen un problema; otros piensan que necesitan tratamiento, pero no pueden pagarlo o conseguirlo.

La necesidad y la demanda varían en función de las condiciones sociales y culturales. Muchos (padres y amigos) piensan que los niños de zonas urbanas necesitan mas tratamientos que los de zonas rurales, aunque la incidencia de los defectos oclusales es parecida. La demanda de tratamiento

ortodóncico esta directamente relacionado con los ingresos familiares: Siendo los restantes factores iguales, a mayores ingresos mayor demanda de tratamiento ortodoncia⁷.

Se acepta por lo general que la maloclusión grave puede alterar totalmente la adaptación vital de un individuo. En la actualidad se realizan estudios acerca de la inclusión en estos índices de aspectos como la calidad de vida de los pacientes con altas necesidades de tratamiento de ortodoncia^{22,23,25,26}.

La determinación de las condiciones ortodóncicas incapacitantes ha devenido en un reto para los ortodoncistas en los últimos tiempos. Numerosos estudios^{12-18,47}, avalan la utilización de un método capaz de determinar las necesidades de tratamiento, teniendo en cuenta los aspectos funcionales, estéticos y psicológicos que pueden estar implicados en el hombre como ser social y que así mismo permite distinguir una categorización para que en alguna medida las autoridades de salud puedan planificar programas con estrategias capaces de intervenir y con ello tratar los problemas de estos pacientes en edades tempranas de manera que impidan el desencadenamiento de los problemas secundarios a estas entidades clínicas.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los estudios epidemiológicos acerca de la magnitud que alcanzan las cifras de prevalencia de las maloclusiones dentarias informan que estas entidades clínicas son de naturaleza compleja, caracterizándose por diferir una de otra en todas las personas, respondiendo a una etiología multifactorial que pueden ser pre- o post- natal o el resultado de combinaciones entre ellas; acompañan al paciente en su crecimiento siendo este un momento óptimo para su tratamiento y corrección.

Conociendo la severidad con que estas afecciones pueden presentarse, se hace necesario identificarlas mediante un método validado en numerosos trabajos internacionales y del cual no se tiene en nuestro país ningún estudio reportado hasta el momento. Teniendo en cuenta los aspectos económicos que rodean los tratamientos ortodónticos en nuestra sociedad, se hace necesario determinar la magnitud de las necesidades de tratamiento en los pacientes que afectados de maloclusiones dentarias tienen mayor severidad en las mismas, con el fin de que estos resultados posibiliten la información necesaria a las autoridades de la salud pública para crear nuevas pautas en la prevención e intercepción de las mismas y se evite que la mayoría de estos niños lleguen a situaciones incapacitantes, con limitaciones en su crecimiento y desarrollo integral normal.

La evaluación de las necesidades de tratamiento ortodóncico constituye una premisa importante para determinar cual es la situación que al respecto se presenta en escolares de la ciudad de Culiacán, Sinaloa (México). La falta de aplicación periódica de métodos que nos permitan conocer la problemática

acerca de la magnitud categorizada de las maloclusiones dentarías indica el desconocimiento del grado de afectación que tiene esta población.

El índice de Estética Dental (DAI), seleccionado para este estudio incluye entre sus variables los principales rasgos que se describen en las maloclusiones dentarías, por lo que al identificarlas podrá determinarse las características que más influyen en la determinación de la severidad de las maloclusiones dentarias. Así mismo podríamos dar respuesta a cual será la autopercepción que estos pacientes pueden tener de los problemas que presentan en su boca.

Constituye una necesidad real para el desarrollo de la odontología y la Ortodoncia que se desarrolle este tipo de estudio, que conlleva una valoración objetiva de las condiciones que desde el punto de vista estética, morfológica y funcional presentan los sujetos encuestados, y cuyas conclusiones favorecerán quizás un nuevo punto de partida para el establecimiento de nuevos programas de atención odontológica, donde los que cuentan con menos recursos económicos tengan posibilidades de acceder a los servicios y con ello al tratamiento ortodóntico.

Los objetivos planteados en el presente estudio son:

- Determinar las necesidades de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 y 15 años de edad de la ciudad de Culiacán, Sinaloa (México) de acuerdo al índice DAI.
- Describir el estado clínico de la oclusión dentaria en la población estudiada en función de los parámetros analizados en el índice DAI y relacionar todos estos parámetros con la edad y el sexo.
- Comparar el tipo de categoría de maloclusión determinada por el índice DAI con el criterio del ortodoncista y la autopercepción del paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal mediante la aplicación del Índice de Estética Dental (DAI) en estudiantes de 12 y 15 años de edad, inscriptos en el ciclo escolar 2007–2008 de las escuelas secundarias urbanas del municipio de Culiacán, Sinaloa (México), durante el período comprendido entre enero y mayo del 2008.

Las coordinaciones necesarias para esta investigación fueron realizadas en la Facultad de Odontología en cooperación con la Secretaría de Educación Pública y Cultura del Estado de Sinaloa (SEPyC), obteniendo de ésta la información referente a las instituciones escolares.

Para la determinación de la muestra objeto de estudio se empleó una técnica de muestreo probabilística, aleatoria simple partiendo de una prevalencia de maloclusiones dentarias estimada de un 80%, la cual fue dividida en dos etapas; en la primera de ellas fueron seleccionadas las escuelas a ser visitadas y en la segunda se determinaron los grupos de acuerdo a los grados escolares que se correspondían con las edades de 12 y 15 años.

La selección de la muestra se realizó atendiendo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Estudiantes de 12 y 15 años de edad.
- Ambos sexos

- Oclusión normal.
- Maloclusión dentaria.

Criterios de exclusión

- Alumnos/as que no deseen participar en el examen que se realiza.
- Alumnos/as sin autorización por parte de sus padres o tutores.
- Alumnos/as ausentes el día de la toma de la muestra.

La muestra objeto de este estudio estuvo representada por 400 estudiantes de 12 y 15 años de edad, distribuidos en dos grupos de 200 individuos cada uno de ellos (50.0% respectivamente). En cuanto al sexo, 215 pertenecieron al sexo femenino (53.8%) y 185 (46.2%) al masculino (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de la muestra según su edad y su sexo.

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
12 años	109	54.5	91	45.5	200	50.0
15 años	106	53.0	94	47.0	200	50.0
Total	215	53.8	185	46.2	400	100.0

$X^2=0.04$; $p=0.84$

No existen diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de población en cuanto a su edad y su sexo ($p=0.84$).

2. ÉTICA DEL ESTUDIO

Se convocó en una reunión a los padres y/o tutores de los/as alumnos/as incluidos/as en el marco de este trabajo. Así mismo fueron informados sus objetivos, y las razones por las cuales se realizó el estudio. Este trabajo cumple, en todas sus partes, con los requerimientos de los principios de la ética médica, no requiriéndose de ninguna intervención que lesione la integridad física ni psicológica de los examinados, aclarándose que son libres de aceptar o no la participación de sus hijos en la misma. Finalmente se solicitó expresaran su consentimiento mediante firma del acta de consentimiento informado (Anexo 1). Estos aspectos éticos se encuentran registrados en la Ley General de Salud⁴⁸, en materia de investigación para la salud de nuestro país, publicada por el Diario Oficial de la Federación el día 7 de febrero de 1984, que iniciara su vigencia el 1º de junio del mismo año. El capítulo 1 artículo 13 establece que, *“...en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar...”* Además los artículos 21 y 22 referentes al consentimiento informado fueron cumplimentados según lo exige la Ley General de Salud de México⁴⁸.

3. EXAMEN CLÍNICO Y VARIABLES ESTUDIADAS

Se efectuó un examen clínico intraoral a los escolares en sus propias instituciones. Para ello se empleó luz natural o artificial, espejo plano bucal y sonda de exploración de Wilson. En este examen intrabucal se examinaron los arcos dentarios independientes entre sí y en oclusión céntrica, teniendo en

cuenta para ello los tres planos del espacio (sagital, vertical y transversal). Mediante este examen se evaluaron y midieron todos los parámetros recogidos en el índice de estética dental (DAI).

3.1. Determinación del índice de estética dental (DAI)

Los parámetros recogidos, registrados y procesados según lo dispuesto en el Índice de Estética Dental (DAI) se exponen en el anexo 2. El DAI está basado en una ecuación de regresión estándar integrado por 10 componentes o características oclusales, con sus correspondientes coeficientes de regresión, algunas de estas cifras se presentaron inicialmente fraccionadas, pero han sido redondeadas por la conveniencia de su aplicación clínica y de investigación, (anexo 3).

Pasos para obtener el DAI:

1. Proceder a medir los 10 componentes en cada sujeto para obtener el valor numérico en cada uno.
2. Multiplicar cada valor obtenido por su correspondiente coeficiente de regresión incluido en el DAI.
3. Sumar los productos obtenidos en el paso anterior y el valor de la constante, que es igual a 13. El resultado de esta suma será el valor final del Índice de Estética Dental (DAI).

3.2. Variables estudiadas

Se valoró la necesidad de tratamiento ortodóntico atendiendo a: el estado de la oclusión según los parámetros del DAI; los criterios del ortodoncista y la propia percepción del paciente de necesidad de tratamiento.

Estado de la oclusión: Este será obtenido de la evaluación de todas las variables que a continuación se relacionan:

1. *Dientes visibles faltantes.* Cantidad de incisivos, caninos y premolares faltantes. Debe haber, al menos, 10 dientes en cada arco. Si hay menos de 10, la diferencia será los faltantes. La cantidad de dientes faltantes se registra en la casilla S para el maxilar e I para la mandíbula. Deberá obtenerse la historia de todos los dientes anteriores ausentes para determinar si las extracciones se hicieron por razones estéticas. No se anotarán como faltantes los dientes si sus espacios se han cerrado, si los dientes temporales están en su lugar (persistencia del temporal) y si su sucesor no ha salido todavía o si el diente ha sido sustituido por prótesis fija. Este índice está diseñado para evaluar dentición permanente, pero en el caso donde exista dentición mixta al contar el número de incisivos, caninos y premolares faltantes, si es un diente recién exfoliado y parece que el permanente está a punto de erupcionar, no se registra la ausencia.
2. *Apiñamiento en los segmentos incisales.* El apiñamiento en el segmento incisal se considera cuando el espacio existente entre los caninos derecho e izquierdo es insuficiente y no caben los cuatro incisivos en una alineación normal. Los dientes pueden rotarse o

desplazarse del alineamiento del arco. No se contemplan los caninos, sólo incisivos.

3. *Espaciamiento en los segmentos incisales.* El espaciamiento constituye la condición en la cual el espacio disponible entre los caninos izquierdo y derecho es superior al que se requiere para lograr que los cuatro incisivos puedan alinearse normalmente. Si uno o más incisivos cuentan con superficies proximales que no hagan contacto interdental, se anota que el segmento tiene espacio. No se deberá anotar el espacio del diente temporal recién exfoliado si se observa que el permanente está al salir.
4. *Diastema de la línea media.* Un diastema en la línea media se define como el espacio entre los dos incisivos maxilares permanentes en la posición normal de los puntos de contacto.
5. *Irregularidad anterior en el maxilar en milímetros (mm.).* Las irregularidades pueden estar dadas por: una rotación fuera de la alineación normal, o por desplazamientos con respecto a él. Se deben examinar los cuatro incisivos superiores para localizar la irregularidad más pronunciada. El lugar de mayor irregularidad entre dientes contiguos se mide anotando los milímetros completos (más cercano), no se usan fracciones.
6. *Irregularidad anterior en la mandíbula en milímetros (mm.).* Las irregularidades pueden estar dadas por: una rotación fuera de la alineación normal, o por desplazamientos con respecto a él. Se deben examinar los cuatro incisivos inferiores para localizar la

irregularidad más pronunciada. Esta medición se realiza igual que en el maxilar superior.

7. *Resalte anterior en el maxilar en milímetros (mm.)*. Es la medición de la relación horizontal de los incisivos superiores con respecto a los inferiores cuando los arcos se relacionan en oclusión céntrica. Se refleja la mayor medida obtenida. La distancia desde el borde labial del incisivo inferior se mide paralelo al plano oclusal. No se mide el resalte superior si faltan todos los incisivos superiores o si tienen una mordida cruzada total. Si la oclusión es borde a borde, la puntuación es cero.
8. *Resalte anterior en la mandíbula en milímetros (mm.)*. Se identifica el overjet mandibular cuando se observa protuberancia anterior o labial de alguno de los incisivos inferiores con respecto a los superiores correspondientes, es decir cuando la mordida es cruzada. No se indica el overjet mandibular si por una rotación en el incisivo inferior una parte del borde incisal muerde en forma de cruz, mientras que la otra parte del borde incisal no ocluye así. Puede darse el caso en un mismo paciente que tengamos reflejado overjet superior e inferior esto cuando existe una mordida cruzada que no involucre a todos los incisivos.
9. *Mordida abierta anterior vertical*. Cuando no existe superposición vertical entre los incisivos opuestos. Se mide del borde de un incisivo hasta encontrar su antagonista en mm.

10. *Relación molar antero-posterior*. Es la relación de los primeros molares permanentes en el plano antero-posterior. Si la evaluación no se puede basar en la relación de molares porque falta uno de los dos, no han salido completamente, o están deformados como consecuencia de caries u obturación extensa, se procederá a tomar los caninos y premolares como referencia. Se evalúa el lado derecho e izquierdo estando el paciente en posición de oclusión céntrica y sólo se anota la mayor desviación de lo normal.

Criterio del ortodoncista: Se considerará con necesidad de tratamiento cuando la maloclusión dentaria sea una alteración morfológica que conlleve a una incapacidad funcional y estética.

Autopercepción (criterio del paciente): Cuando el paciente refiere saber que sí tiene o no, necesidad de tratamiento ortodóntico.

La operacionalización de cada una de las variables incluidas en este estudio se muestra en el anexo 4.

4. MÉTODO ESTADÍSTICO

Se procedió a confeccionar una base de datos en Excel y posteriormente, los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS versión 15.0.1 para Windows (Statistical Package for the Social Sciences; SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA) y el programa Minitab 14.

En este trabajo se realizó:

- Una estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar y porcentajes).
- Una estadística analítica. Para la comparación de variables cualitativas se utilizó el test chi-cuadrado. En tablas 2x2 se utilizó la corrección de Yates, y cuando alguna de las cantidades esperadas fue inferior a 5, se utilizó el test exacto Fisher bilateral.

Se consideró como nivel mínimo de significación un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

En la tabla 2 y el gráfico 1 se muestra la determinación de las necesidades de tratamiento ortodóncico mediante la aplicación del índice DAI en la muestra estudiada.

Tabla 2. Determinación de necesidades de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice DAI.

Índice DAI	Tipo de Necesidad de tratamiento	Total	
		No.	%
≤25	Oclusión normal o maloclusión mínima Necesidad de tratamiento menor	90	22.5
26-30	Maloclusión definida Necesidad de tratamiento efectivo	80	20.0
31-35	Maloclusión severa Necesidad de tratamiento altamente deseable	97	24.3
≥36	Maloclusión muy severa, discapacitante. Necesidad de tratamiento obligatorio y prioritario	133	33.2
Total		400	100.0

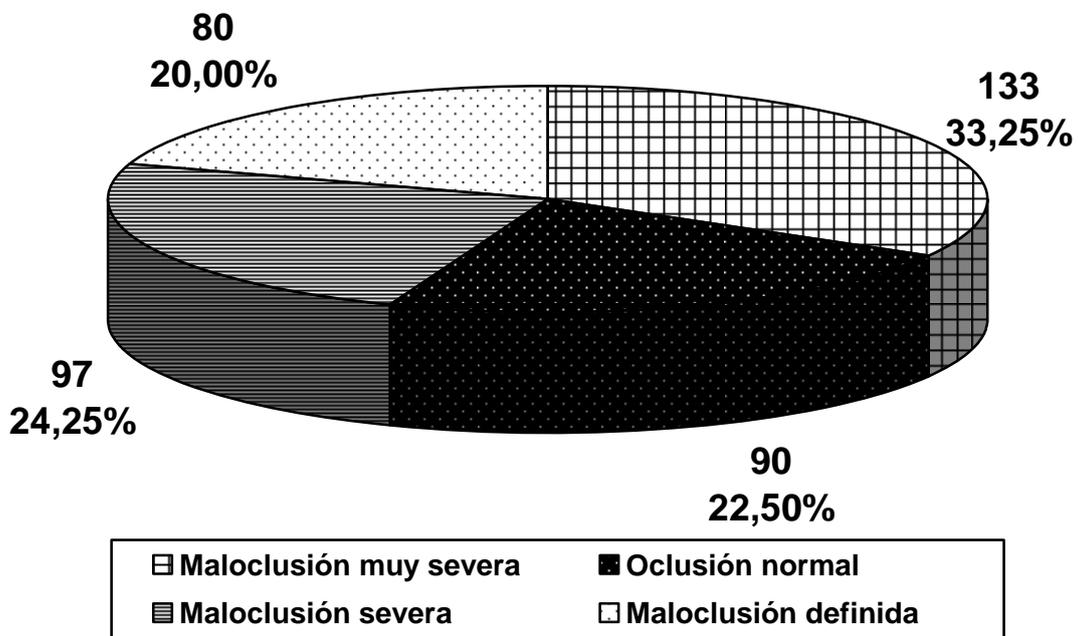


Gráfico 1. Representación de las necesidades de tratamiento ortodóncico de acuerdo al Índice DAI.

Los estudiantes agrupados en la variable Oclusión normal o Maloclusión mínima (DAI ≤ 25) resultaron ser 90 (un 22.5%). Con un índice DAI correspondiente a 26-30 fueron evaluados con criterio de Maloclusión definida 80 de ellos que representaron un 20.0%. En tanto que con índice DAI igual a 31-35 y Maloclusión severa se detectaron 97 (el 24.3%). Por último y con los valores más altos del índice DAI (≥ 36) se agrupó igualmente la mayor cifra de sujetos afectados: 133 que constituyeron un 33.2%.

Dentro de la categoría Maloclusión mínima están unidos aquellos sujetos que presentaron oclusión normal y los que presentaron anomalías leves de la oclusión, por lo que se consideró que los afectados según el índice, realmente constituyeron una cifra menor. Sin embargo, si se evalúan los valores detectados en las categorías Maloclusión definida (20.0%) con necesidad de tratamiento efectivo; Maloclusión severa (24.3%) con necesidad de tratamiento altamente deseable y Maloclusión muy severa con necesidad de tratamiento obligatorio y prioritario, se observa que entre ellas constituyeron una cifra aproximada al 77.5%. Obviamente el resultado de las tres categorías significó una cifra porcentual considerable que representó una prevalencia de necesidad de tratamiento elevada en la muestra estudiada.

Las necesidades de tratamiento ortodóncico según la aplicación del Índice DAI por edades fueron registradas en la tabla 3 y el gráfico 2.

Tabla 3. Determinación de necesidades de tratamiento ortodóncico mediante el índice DAI, según la edad.

Variables	Edad				Total	
	12 años		15 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Oclusión normal o Maloclusión leve	41	20.5	49	24.5	90	22.5
Maloclusión definida	43	21.5	37	18.5	80	20.0
Maloclusión severa	49	24.5	48	24.0	97	24.3
Maloclusión muy severa	67	33.5	66	33.0	133	33.2
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2=1.17$; $p=0.75$

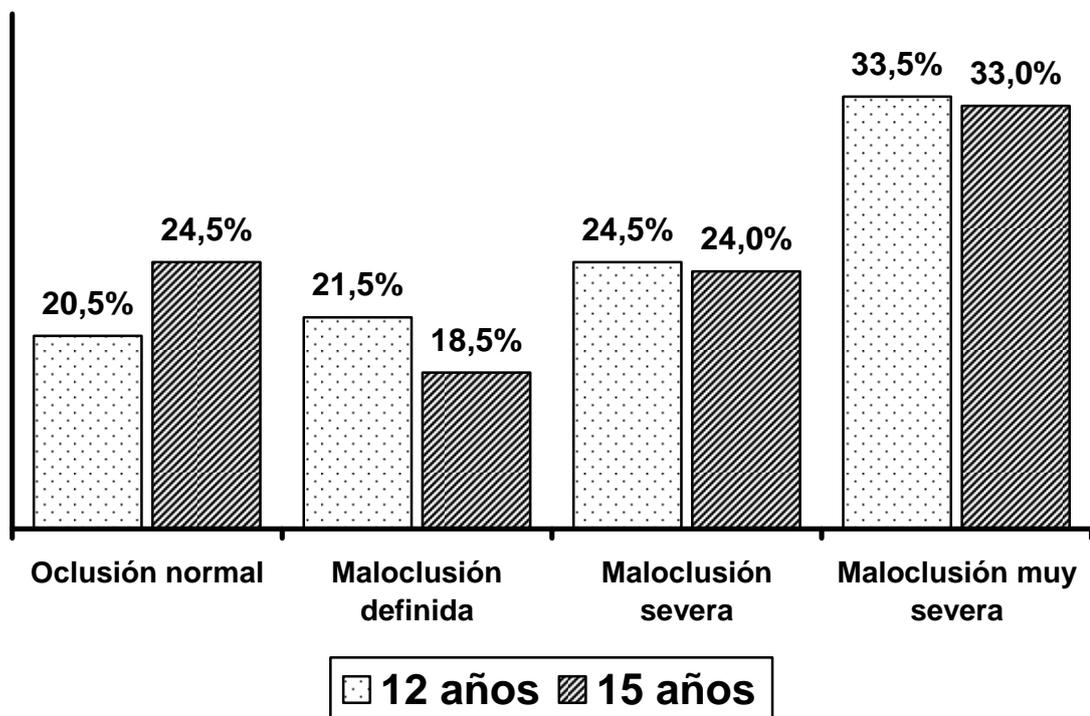


Gráfico 2. Representación de las necesidades de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice DAI según la edad.

Se observa que en el caso de Oclusión normal o Maloclusión leve se obtuvo menor número de afectados en la edad de 12 años (20.5%) que en la de 15 años (24.5%). El grupo de 12 años de edad mostró valores ligeramente superiores que el de 15 años de edad en las categorías de Maloclusión definida (21.5% y 18.5%); Maloclusión severa (24.5% y 24.0%) así como en Maloclusión muy severa (33.5% y 33.0%) respectivamente, a pesar de lo cual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.75$). La información que aportaron estos datos resultó interesante donde los encuestados de menor edad en la mayoría de los casos superan levemente la cifras porcentuales de necesidades de tratamiento, cuando se podría esperar lo contrario.

En la tabla 4 y el gráfico 3, se presentaron las necesidades de tratamiento ortodóntico halladas después de aplicar el Índice DAI de acuerdo al género.

Tabla 4. Necesidades de tratamiento ortodóntico mediante la aplicación del índice DAI, de acuerdo al sexo.

Variables	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Oclusión normal o Maloclusión leve	52	24.2	38	20.5	90	22.5
Maloclusión definida	49	22.8	31	16.8	80	20.0
Maloclusión severa	54	25.1	43	23.2	97	24.3
Maloclusión muy severa	60	27.9	73	39.5	33	33.3
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=6.55$; $p=0.08$

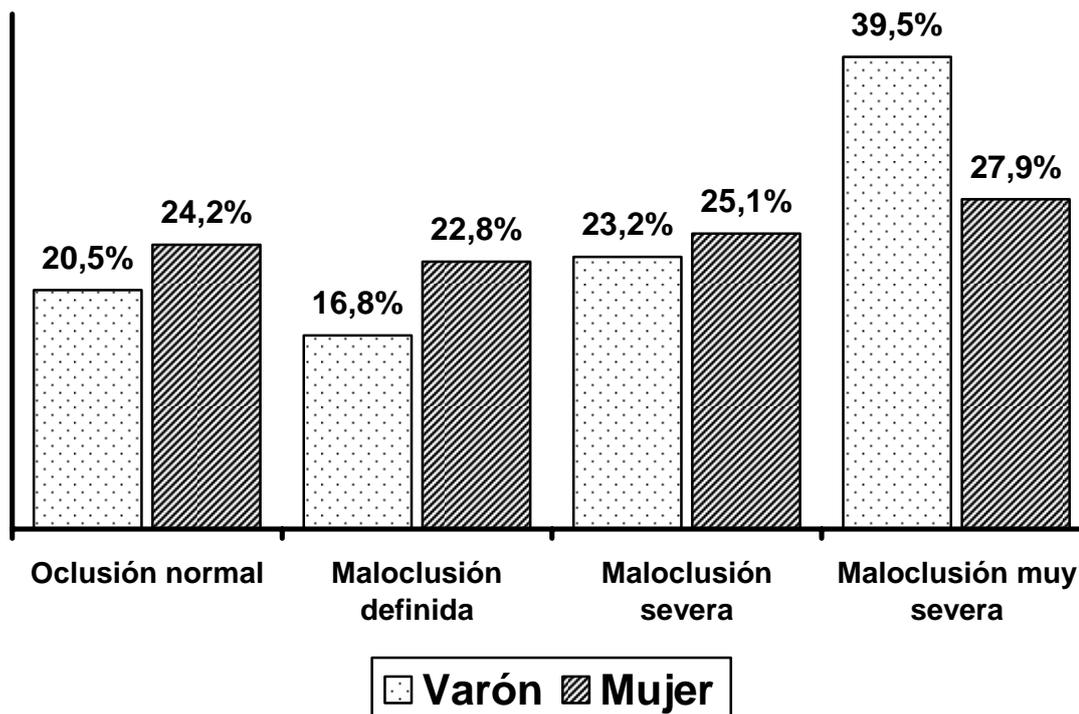


Gráfico 3. Representación de las necesidades de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice DAI según el sexo.

En el sexo femenino se reflejaron los mayores valores de necesitados de tratamiento tanto en Oclusión normal o Maloclusión leve con un 24.2%, Maloclusión definida, un 22.8% como en la Maloclusión severa con 25.1%; mientras que, en la categoría de Maloclusión muy severa predominó el sexo masculino con 39.5%. Aunque los valores difieren entre los sexos no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre ellos ($p=0.08$).

Los datos evaluados en las tablas anteriores evidencian una alta necesidad de tratamiento ortodóncico en la población estudiada. Este comportamiento presupone la necesidad de un cambio de programas y acciones que permita la planificación de los recursos necesarios para que en los servicios públicos se responda a la demanda que esto implica. Si bien es cierto, que se requiere de una asignación económica alta, pudiera pensarse en

la instauración de programas preventivos que tiendan a disminuir estas afectaciones en la población infantil.

El índice DAI fue evaluado en cada uno de sus ítems para determinar la frecuencia de estas anomalías dentro del grupo de estudio.

En la tabla 5, encontramos los sujetos con dientes visibles faltantes superiores distribuidos según las edades, donde se mostró que tanto en los dientes superiores como en los inferiores se reflejaron por cientos ligeramente más altos en el grupo de 12 años (superiores 3.0%, inferiores 2.0%). En general, los dientes visibles faltantes se detectaron en un 2.2% en el caso de los superiores y 1.8% de los inferiores. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.52$) entre los grupos de edad y los dientes superiores e inferiores.

Tabla 5. Distribución de sujetos con Dientes visibles faltantes superiores según las edades.

Dientes visibles faltantes	Edades				Total	
	12 años		15 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Superiores	6	3.0	3	1.5	9	2.2
Inferiores	4	2.0	3	1.5	7	1.8
Total	10	5.0	6	3.0	16	4.0

$X^2=1.30$; $p=0.52$

Atendiendo al sexo (tabla 6), se apreció un ligero predominio del sexo femenino (4.6%) por sobre el masculino (3.4%) de dientes visibles faltantes; así mismo ocurrió en el caso de los dientes superiores (2.8%) e inferiores (1.8%).

No se comprobaron diferencias significativas entre sexos y dientes superiores e inferiores ($p=0.51$).

Tabla 6. Distribución de sujetos con Dientes visibles faltantes superiores.

Dientes visibles faltantes	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Superiores	6	2.8	3	1.7	9	2.2
Inferiores	4	1.8	3	1.7	7	1.8
Total	10	4.6	6	3.4	16	4.0

$$X^2=1.33; p=0.51$$

El apiñamiento dentario en los segmentos incisales según la edad, se presenta en la tabla 7.

Tabla 7. Distribución de sujetos con apiñamiento dentario en segmentos incisales según la edad.

Apiñamiento segmentos incisales	Edades				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%		
1 segmento	48	24.0	58	29.0	106	26.5
2 segmentos	77	38.5	66	33.0	143	35.7
Total	125	62.5	124	62.0	249	62.2

$$X^2=1.79; p=0.40$$

Los estudiantes de 15 años de edad presentaron la mayor afectación con 29.0% de apiñamiento dentario en un segmento incisal, en tanto que en el grupo de 12 años se reportó mayor número de ellos con apiñamiento en dos segmentos incisales para un 38.5%. No se encontraron diferencias significativas ($p=0.40$). Los resultados de este cuadro permitieron considerar como el apiñamiento dentario en un segmento aumentó conjuntamente con las edades; así como se evidenció un agravamiento de las maloclusiones dentarias cuando se encontraron mayores por cientos de afectados en los dos segmentos incisales.

En la tabla 8 se expone la distribución de sujetos con apiñamiento dentario en los segmentos incisales de acuerdo al género, registrándose en el sexo masculino mayor número de afectados en un segmento incisal para el 28.1% y el sexo femenino en los dos segmentos (36.2%). El sexo femenino presentó un 61.3% y el masculino 63.2% con esta anomalía. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.79$).

Tabla 8. Distribución de sujetos con apiñamiento en segmentos incisales de acuerdo con el sexo.

Apiñamiento segmentos incisales	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
1 segmento	54	25.1	52	28.1	106	26.5
2 segmentos	78	36.2	65	35.1	143	35.7
Total	132	61.3	117	63.2	249	62.2

$X^2=0.46$; $p=0.79$

Resultó interesante el comportamiento de esta variable dado que finalmente ya sea en uno o en dos segmentos hubo un gran número de estudiantes afectados por lo que se consideró que la misma representó un signo clínico que pudo agravar las necesidades de tratamiento.

El espaciamiento de los segmentos incisales de acuerdo a las edades estudiadas se representa en la tabla 9.

Tabla 9. Distribución de sujetos con espaciamiento de los segmentos incisales de acuerdo a las edades.

Espaciamiento segmentos incisales	Edades				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
1 segmento	55	27.5	50	25.0	105	26.3
2 segmentos	25	12.5	20	10.0	45	11.2
Total	80	40.0	70	35.0	150	37.5

$X^2=1.19$; $p=0.55$

En el grupo de 12 años de edad esta variable se registró con un 27.5% en un segmento y 12.5% en dos segmentos incisales; sin embargo en el grupo de 15 años de edad, los valores reportados fueron ligeramente inferiores (25.0% y 1.0% respectivamente). En general, el 37.5% de los examinados presentó estos espaciamientos, registrándose con un segmento afectado el 26.3% mientras que con dos segmentos incisales espaciados fue sólo el 11.2%.

Atendiendo al género el comportamiento de esta variable fue descrito en la tabla 10, donde las cifras porcentuales más altas pertenecieron al sexo masculino: 29.2% en un segmento y 13.0% en dos segmentos. Así mismo observamos que este sexo registró una cifra superior: 42.2% con estos espaciamientos, mientras que en el sexo femenino fue de 33.5%.

Tabla 10. Distribución de sujetos con espaciamiento de los segmentos incisales según el sexo.

Espaciamiento segmentos incisales	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
1 segmento	51	23.7	54	29.2	105	26.3
2 segmento	21	9.8	24	13.0	45	11.2
Total	72	33.5	78	42.2	150	37.5

$X^2=3.23$; $p=0.19$

En la tabla 11 se reflejó la distribución de los sujetos con diastema medio superior de acuerdo a las edades, resultando mayor en el grupo de 12 años con 21.0%, en tanto que a los 15 años solo se detectó un 18.0%, siendo el comportamiento de esta variable de un 19.5% en la muestra objeto de estudio. No se detectaron diferencias significativas ($p=0.44$) entre las edades.

Tabla 11. Distribución de sujetos con diastema medio superior de acuerdo a las edades.

Diastema medio	Edades				Total	
	12 años		15 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con Diastema	42	21.0	36	18.0	78	19.5
Sin Diastema	158	79.0	164	82.0	322	80.5
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2=0.57$; $p=0.44$

La reducción del porcentaje en la edad de 15 años con relación a los 12 años, quizás puede responder al cierre del espacio medio una vez finalizada la erupción de todos los dientes permanentes superiores.

En cuanto a la distribución de los sujetos con diastema medio superior atendiendo al sexo (tabla 12), se encontró cierto predominio del sexo masculino (20.5%), por sobre el femenino (18.6%).

Tabla 12. Distribución de sujetos con Diastema medio superior según el sexo.

Diastema medio	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con Diastema	40	18.6	38	20.5	78	19.5
Sin Diastema	175	81.4	147	79.5	322	80.5
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=0.23$; $p=0.62$

Las maloclusiones dentarias constituyen entidades con múltiples manifestaciones en cualquiera de los tres sentidos del espacio donde pueden estar implicados los tejidos óseos, dentarios y musculares. El diastema medio superior puede presentarse acompañando cualquier combinación de estos tejidos que, muchas veces complica el cuadro clínico, constituyendo un factor

agravante para su estética y en ocasiones también una afectación psicológica, por lo que en algunos pacientes, su sola presencia puede constituir, una decisión de necesidad de tratamiento ortodóntico.

La mayor irregularidad en el maxilar (mm), fue identificada en la tabla 13, en la que se expresó que, en los examinados con 12 años hubo 49.5% con irregularidad anterior; mientras que, los de 15 años fue comprobado un 44.5%. Esta variable fue evaluada en el 47.0% de los encuestados. No se pudo comprobar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad ($p=0.31$).

Tabla 13. Distribución de sujetos con mayor irregularidad anterior en el maxilar (mm.).

Irregularidad anterior	Edades				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%		
Con irregularidad	99	49.5	89	44.5	188	47.0
Sin irregularidad	101	50.5	111	55.5	212	53.0
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2=1.00$; $p=0.31$

Teniendo en cuenta la mayor irregularidad anterior en relación con el sexo (tabla 14), esta variable se presentó con cifras cercanas entre ellos (48.8% femenino y 44.9% masculino). No obstante, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos ($p=0.42$).

Tabla 14. Distribución de sujetos con Mayor irregularidad anterior en el maxilar (mm.) según el sexo.

Irregularidad anterior	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Con irregularidad	105	48.8	83	44.9	188	47.0
Sin irregularidad	110	51.2	102	55.1	212	53.0
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=0.63$; $p=0.42$

La mayor irregularidad anterior mandibular (mm) se muestra en la tabla 15, en la que se comprobó un mayor porcentaje de estudiantes de 12 años de edad con esta anomalía (56.0%), en tanto que los de 15 años de edad se reflejaron con 50.0%. En total, un 53.0% de los encuestados presentó esta entidad. No se encontró relación estadísticamente significativa ($p=0.22$) entre los grupos de edad.

Tabla 15. Distribución de sujetos con mayor irregularidad anterior en la mandíbula (mm.) según la edad.

Irregularidad anterior mandíbula	Edades				Total	
	12 años		15 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con irregularidad	112	56.0	100	50.0	212	53.0
Sin irregularidad	88	44.0	100	50.0	188	47.0
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2=1.44$; $p=0.22$

Con relación al sexo y la mayor irregularidad anterior mandibular (tabla 16), fue el sexo masculino en quien se identificó el valor porcentual más elevado con un 55.7% de mayor irregularidad anterior mandibular en tanto que el femenino se comportó con un 50.7%. En esta variable tampoco se observó asociación significativa ($p=0.32$).

Tabla 16. Distribución de sujetos con Mayor irregularidad anterior en la mandíbula (mm) de acuerdo con el sexo.

Irregularidad anterior	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con irregularidad	109	50.7	103	55.7	212	53.0
Sin irregularidad	106	49.3	82	44.3	188	47.0
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=0.98$; $p=0.32$

Si se observan los resultados obtenidos en las tablas 7 y 8 con los registrados en las tablas 13,14, 15 y 16, se consideran las relaciones existentes entre sus datos, dado que en las dos primeras se evidenció la frecuencia del apiñamiento dentario incisal en uno o dos segmentos y en las otras, los datos reflejaron la mayor irregularidad anterior tanto maxilar como mandibular en la muestra estudiada, tal vez provocado por la presencia de discrepancia hueso diente negativa que pudo ocasionar la falta de espacio para la ubicación correcta de los dientes o de discrepancia hueso diente positiva donde también se originan desviaciones en la posición de los dientes, en ambos casos se puede esperar una afectación estética y funcional característica de los pacientes, necesitados de tratamiento ortodóncico.

En cuanto a los sujetos que presentaron Resalte anterior maxilar se apreció que hubo muy pocas diferencias en los valores obtenidos en ambas edades 12 años: 70.0% y 15 años: 71.5%, por lo que en general, la cifra porcentual alcanzada fue de 70.8% en este estudio (tabla 17). Sin embargo, no hay relación significativa ($p=0.74$) entre ambos parámetros.

Tabla 17. Distribución de sujetos con Resalte anterior maxilar (mm) en función de su edad.

Resalte anterior maxilar	Edades				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%		
Con resalte	140	70.0	143	71.5	283	70.8
Sin resalte	60	30.0	57	28.5	117	29.2
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$$X^2=0.10; p=0.74$$

En la tabla 18 se expresan los valores del Resalte anterior maxilar según el sexo. Se aprecia un predominio del sexo masculino sobre el femenino con 74.1% el primero y 67.9% el segundo, no pudiéndose hallar diferencias estadísticamente significativas entre ellos ($p=0.17$).

Tabla 18. Distribución de sujetos con Resalte anterior maxilar (mm) según el sexo.

Resalte anterior maxilar	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con resalte	146	67.9	137	74.1	283	70.8
Sin resalte	69	32.1	48	25.9	117	29.2
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$$X^2= 1.81; p=0.17$$

Por otra parte, el Resalte anterior mandibular según la edad, se muestra en la tabla 19. Se observaron cifras entre las edades muy cercanas entre sí (3.0% en los sujetos de 12 años y 4.0% en los de 15 años de edad). Finalmente, en este trabajo, este hallazgo clínico presentó una prevalencia del 3.5%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.58$).

Tabla 19. Distribución de sujetos con Resalte anterior mandibular (mm.) de acuerdo con la edad.

Resalte anterior mandibular	Edad				Total	
	12 años		15 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Con resalte	6	3.0	8	4.0	14	3.5
Sin resalte	194	97.0	192	96.0	386	96.5
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$$X^2=0.29; p=0.58$$

Atendiendo al sexo (tabla 20), esta misma variable se expresó con valores similares (3.3% y 3.8% para el femenino y masculino respectivamente). Igual que en los casos anteriores no se observó asociación estadísticamente significativa entre ambos ($p=0.77$).

Tabla 20. Distribución de sujetos con Resalte anterior mandibular (mm.) considerando el sexo.

Resalte anterior mandibular	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Con resalte	7	3.3	7	3.8	14	3.5
Sin resalte	208	96.7	178	96.2	386	96.5
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=0.82$; $p=0.77$

En la tabla 21 se muestran los resultados de la mordida abierta anterior en los encuestados según las edades, donde la mayor afectación se mostró en los estudiantes de 15 años de edad (8.0%) en relación a los de 12 años (6.5%). Esta maloclusión prevaleció en el 7.0% de los examinados en este trabajo. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.69$) entre los grupos de población.

Tabla 21. Distribución de sujetos con Mordida abierta anterior (mm.) en función de la edad.

Mordida abierta anterior	Edades				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Con Mordida abierta	13	6.5	15	8.0	28	7.0
Sin Mordida abierta	187	93.5	185	92.0	372	93.0
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2= 0.15$; $p=0.69$

Al estudiar la mordida abierta anterior por sexos (tabla 22), se encuentra un ligero predominio del sexo femenino (7.4%) por sobre el masculino (6.5%). En general, esta maloclusión fue observada en el 7.0% de esta muestra. Tampoco se observó relación estadísticamente significativa ($p=0.70$) entre las variables.

Tabla 22. Distribución de sujetos con Mordida abierta anterior (mm.) de acuerdo con su sexo.

Mordida abierta anterior	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Con Mordida abierta	16	7.4	12	6.5	28	7.0
Sin Mordida abierta	199	92.6	173	93.5	372	93.0
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=0.13$; $p=0.70$

La relación molar en sentido anteroposterior se refleja en la tabla 23 y el gráfico 4. Se observa como las relaciones molares de media cúspide se registraron con mayor frecuencia según se incrementa la edad. A los 12 años se obtuvo un 24.5% y a los 15 años de edad un 27.5%. Por otro lado, las relaciones molares de una cúspide se observaron con menor frecuencia presentando cifras iguales en ambas edades (8.5%). Teniendo en cuenta que las relaciones molares fueron en el caso de la media cúspide de 26.0% y de una cúspide de 8.5%, se puede considerar que estas relaciones anormales afectaron aproximadamente a un 34.5% de los sujetos. No hay relación estadísticamente significativa ($p=0.78$) entre la relación molar y la edad.

Tabla 23. Distribución de sujetos con Relación molar en sentido anteroposterior atendiendo a la edad.

Relación molar	Edad				Total	
	12 años		15 años		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	134	67.0	128	64.0	262	65.5
Media cúspide	49	24.5	55	27.5	104	26.0
Una cúspide	17	8.5	17	8.5	34	8.5
Total	200	100.0	200	100.0	400	100.0

$X^2=0.48$; $p=0.78$

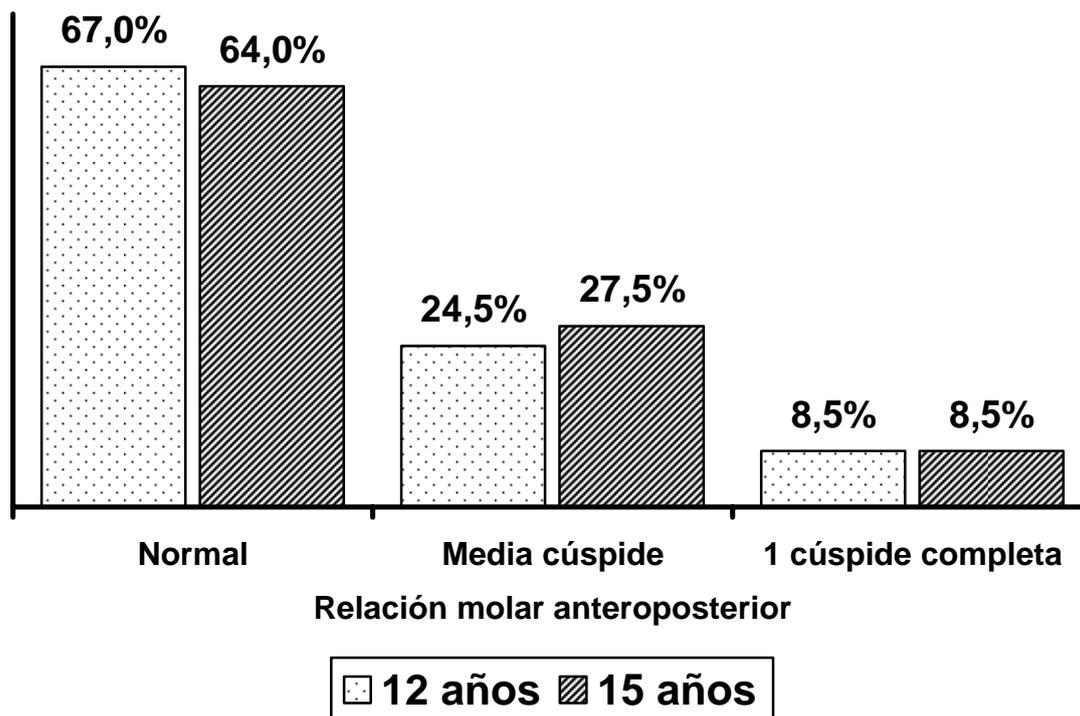


Gráfico 4. Representación de la relación molar en sujetos con necesidad de tratamiento ortodóncico, según el índice DAI y la edad.

Las relaciones molares normales fueron las más frecuentes (65.5%), a pesar de que en la mayoría de los encuestados se comprobó algún tipo de necesidad de tratamiento ortodóncico. Quizás, esto induciría a pensar que la mayoría de las afectaciones en la muestra estudiada estuvieron localizadas en el segmento anterior, dados los altos porcentajes obtenidos en esos segmentos dentro de este estudio o también podrían radicar en relaciones esqueléticas no correspondientes a la relación molar de Clase I.

En la tabla 24 y el gráfico 5, se muestran los sujetos con relación molar en sentido anteroposterior según el sexo en los que, los mayores porcentajes se apreciaron en el sexo masculino: media cúspide 28.6% y una cúspide 9.2%

aunque las cifras no estuvieron muy alejadas de las halladas en el sexo femenino. No obstante, no se encontraron diferencias significativas entre ellos (p=0.42).

Tabla 24. Distribución de sujetos con Relación molar afectada en sentido anteroposterior según el sexo.

Relación molar	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	147	68.4	115	62.2	262	65.5
Media cúspide	51	23.7	53	28.6	104	26.0
Una cúspide	17	7.9	17	9.2	34	8.5
Total	215	100.0	185	100.0	400	100.0

$X^2=1.70$; $p=0.42$

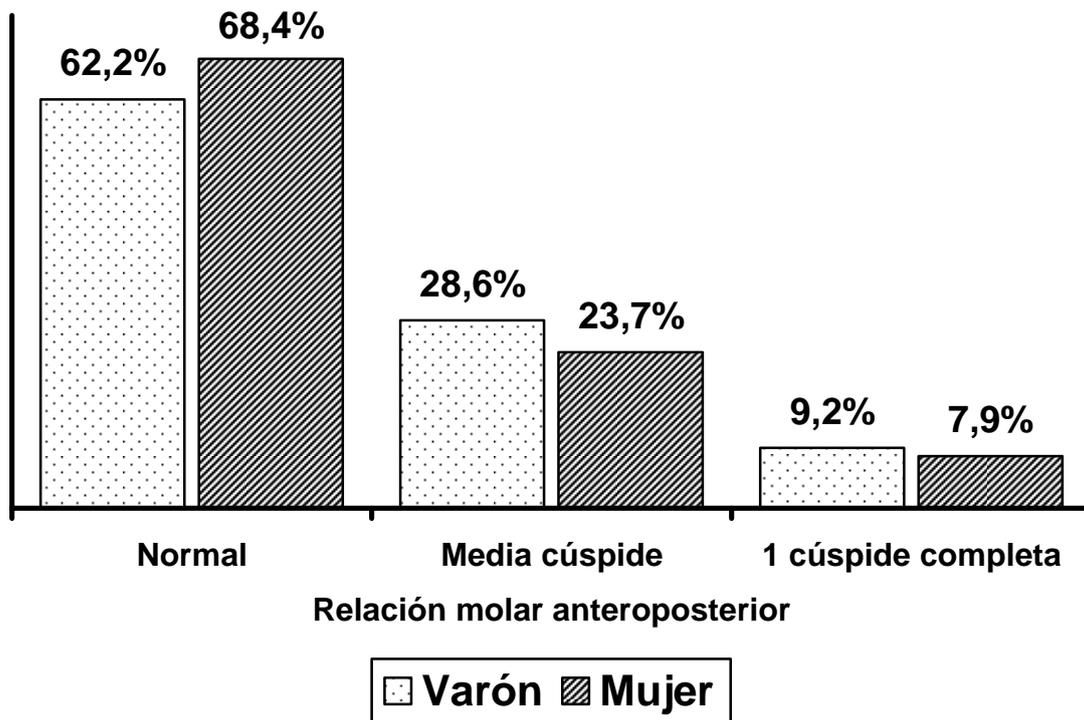


Gráfico 5. Representación de la relación molar en sujetos con necesidad de tratamiento ortodóncico, según el índice DAI y el sexo.

Los resultados de los diferentes ítems considerados en el DAI se presentan en la tabla 25. El Resalte anterior maxilar presentó el mayor porcentaje con un 70.8%, siguiéndole en orden decreciente, el apiñamiento dentario en los segmentos incisales con un 62.2%; la Irregularidad dentaria en la mandíbula 53.0%; la Irregularidad dentaria en el maxilar 47.0%; el espaciamiento de los segmentos incisales 37.5%; la relación molar anteroposterior 34.5%; el Diastema medio superior 19.5%; la Mordida abierta anterior 7.0%; los Dientes visibles faltantes 4.0% y, por último, el resalte anterior mandibular con un 3.5%. Esta descripción de las variables ha permitido realizar un análisis del comportamiento de cada una de ellas en los sujetos necesitados de tratamiento ortodóntico en este estudio.

Tabla 25. Distribución de los ítems del DAI en los encuestados.

Ítem	No.	%
Resalte anterior maxilar	377	70.8
Apiñamiento dentario segmentos incisales	249	62.2
Irregularidad dentaria en la mandíbula	212	53.0
Irregularidad dentaria en el maxilar	188	47.0
Espaciamiento de los segmentos incisales	150	37.5
Relación molar anteroposterior	138	34.5
Diastema medio superior	78	19.5
Mordida abierta anterior	28	7.0
Dientes visibles faltantes	16	4.0
Resalte anterior mandibular	14	3.5

Se observa un predominio de las anomalías en sentido anteroposterior con el Resalte anterior maxilar y las anomalías de espacio en los primeros lugares, lo que evidencia el significado que las mismas tuvieron en los resultados del DAI.

En la tabla 26 y el gráfico 6 se presenta la relación entre las necesidades de tratamiento obtenidos del índice DAI y el criterio del especialista de ortodoncia. Se aprecia que, por ejemplo, en la variable oclusión normal el especialista determinó un 56.7% de los encuestados a diferencia del dato mostrado en la tabla 2 en la que después de aplicar el índice DAI, este porcentaje fue de 22.5%.

Tabla 26. Relación entre los datos del índice DAI y el criterio del especialista de ortodoncia.

Variables	Índice DAI		Criterio del ortodoncista		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Oclusión normal o Maloclusión leve	39	43.3	51	56.7	90	100.0
Maloclusión definida	14	17.5	66	82.5	80	100.0
Maloclusión severa	5	5.2	92	94.8	97	100.0
Maloclusión muy severa	0	100.0	133	100.0	133	100.0
Total	58	14.5	342	85.5	400	100.0

$X^2=90.32; p<0.001$

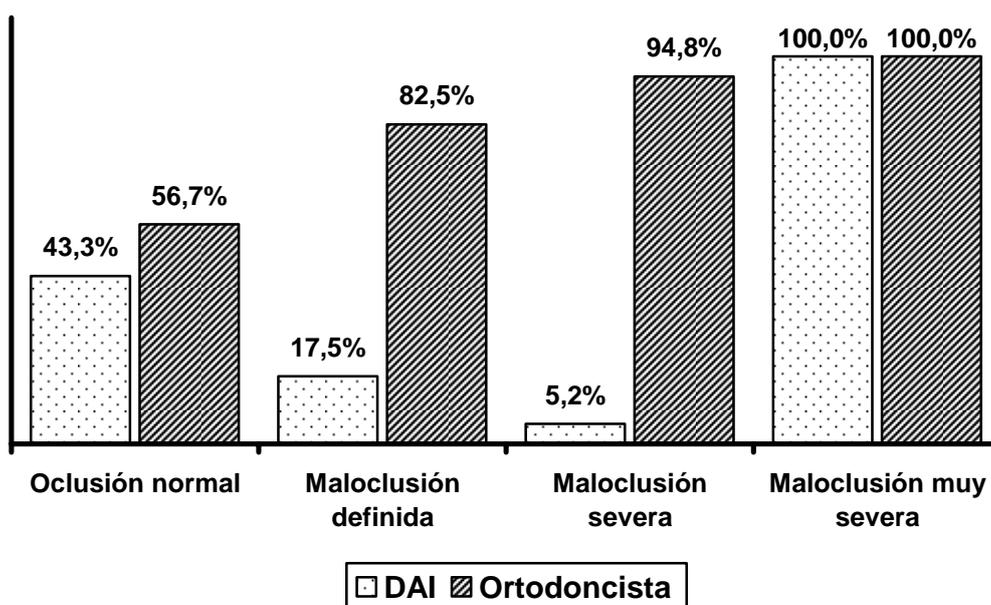


Gráfico 6. Relación entre los datos del índice DAI y el criterio del especialista de ortodoncia.

La categoría maloclusión definida, fue identificada en el 82.5% de los pacientes; mientras que, según el índice DAI, se identificó en el 20.0%. En cuanto a la maloclusión severa, el ortodoncista determinó necesidad de tratamiento en un 94.8% de los examinados y, atendiendo al índice DAI, resultó ser sólo un 24.3%. Por último, en la categoría maloclusión muy severa, hubo coincidencia en el 100% de los casos con lo obtenido en el índice DAI. Tras el análisis estadístico se encontraron diferencias altamente significativas ($p < 0.001$) entre estos parámetros.

La autopercepción del paciente acerca de la necesidad de su tratamiento ortodóncico se registró en la Tabla 27 y el gráfico 7.

Tabla 27. Relación entre los resultados obtenidos en el índice DAI y el criterio de autopercepción del paciente.

Variables	Índice DAI		Autopercepción del paciente		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Oclusión normal o Maloclusión leve	55	61.1	35	38.9	90	100.0
Maloclusión definida	37	46.2	43	53.8	80	100.0
Maloclusión severa	28	28.9	69	71.1	97	100.0
Maloclusión muy severa	20	15.0	113	85.0	133	100.0
Total	140	35.0	260	65.5	400	100.0

$X^2=56.32$; $p < 0.001$

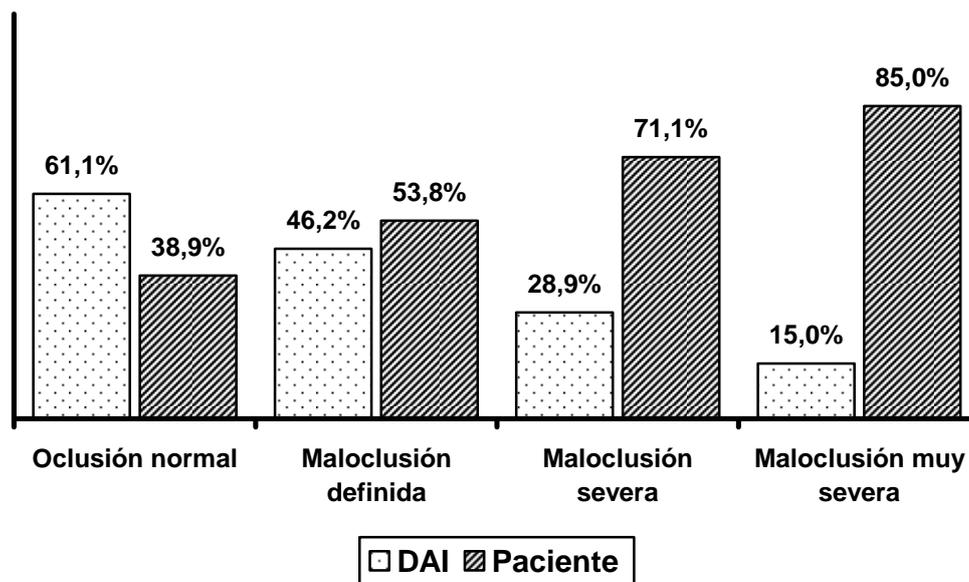


Gráfico 7. Relación entre los datos del índice DAI y la autopercepción del paciente.

Al observar la tabla, se observa un 38.9% de pacientes que perciben tener una oclusión normal o maloclusión leve; en tanto que, según el índice DAI esta cifra es menor (22.5%). Con maloclusión definida y necesidad de tratamiento efectivo se autoevaluaron el 53.8% de los pacientes, correspondiendo a esta categoría en el índice DAI, sólo un 20.0%. La maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable fue identificada en el 71.1% de los pacientes, mientras que, de acuerdo al DAI se obtuvo un 24.3%. En la maloclusión muy severa, discapacitante con necesidad de tratamiento obligatorio y prioritario hubo coincidencia entre lo apreciado por el paciente y el índice DAI. De nuevo, se hallaron diferencias altamente significativas ($p < 0.001$) entre la autopercepción del paciente y la necesidad de tratamiento ortodóncinco establecida por el índice DAI. Aunque la autopercepción de los pacientes fue mayor que la detectada por el Índice DAI ambos elementos coincidieron en altas necesidades de tratamiento ortodóncinco.

DISCUSIÓN

Desde el punto de vista de la necesidad del tratamiento ortodóntico la *categoría oclusión normal o maloclusión mínima* está concebida para designar un tratamiento menor o ningún tipo de tratamiento para el paciente. En relación a esta categoría los resultados de este estudio se acercan a los expuestos por Marques y cols.⁴⁹, quienes en su trabajo en estudiantes brasileños de 13-15 años de edad, encontraron un 23% de sujetos sin ningún tipo de tratamiento. En este mismo sentido, Chi y cols.⁴⁰, en niños de 13 años de edad de Nueva Zelanda, observan un 20.0% sin antecedentes de tratamiento de ortodoncia. Autores como Onyeaso y Begole⁵⁰, en una muestra de 100 modelos de estudio pre- y post- tratamiento de Ibadan (Nigeria) registran un porcentaje del 15.0%. Sin embargo, con relación a esta categoría, existen otros estudios con valores muy discrepantes en comparación con los resultados de nuestro estudio. Así, el propio Onyeaso⁵¹, en estudiantes nigerianos de 6-18 años de edad, observa un 30.0%, valor que dista de los publicados en sus trabajos anteriores. Bernabé y Flores-Mir⁵², en jóvenes peruanos refieren un 41.9%; van Wyk y Drumond⁵³, notifican un 47.0% en niños de 12 años sudafricanos; Hlongwa y Plessis⁵⁴, también en niños sudafricanos de la misma edad, citan un 53.0%. En la India, Dinesh⁵⁵, encuentra porcentajes del 53.0%; en España, Baca-García y cols.⁵⁶, en población de carácter urbano y rural, obtienen un 58.6%.

En la literatura, con frecuencias superiores al 60%, se encuentran los trabajos de Gottstein y Borutta⁵⁷, Onyeaso⁵⁸, Toledo y cols.⁴³, Esa y cols.⁵⁹, y por último, Tapias y cols.⁶⁰ que refieren cifras del 76.6%. Esta la disparidad que existe en los resultados hallados por los diferentes investigadores puede obedecer a diferentes razones. Entre ellas pueden incluirse desde el desarrollo de las sociedades en algunos países, donde pueden existir servicios públicos

o subvencionados por instituciones sociales capaces de efectuar conductas terapéuticas encaminadas a la prevención de la oclusión dentaria prácticamente desde el nacimiento, hasta las características del patrón morfogenético de las diferentes poblaciones. Particularmente en el caso de las cifras de nuestro estudio, consideramos que puedan responder a la carencia de labores educacionales sanitarias con los padres y la familia, odontología preventiva, aplicación de programas de ortodoncia preventiva o interceptiva, factores sociales etc. que implican el deterioro de los dientes y la oclusión quizás desde edades tempranas en algunos sectores de la población.

En la categoría de *maloclusión definida y necesidad de tratamiento electivo*, se encuentran cifras coincidentes a las de nuestro estudio en los trabajos de Hlongwa y du Plessis⁵⁸, además del estudio de Onyeaso⁶¹ ambos con cifras del 20%. Baca-García y cols.⁵⁶ detectaron en esta categoría un 20.3% de sus sujetos estudiados. En escolares malayos, Esa y cols.⁵⁹ encuentran un 19.6%; Onyeaso⁵⁰, un 22%; Marques y cols.⁴⁹, con un 23.7% de adolescentes brasileños, así como el trabajo realizado en la India por Dinesh⁵⁵ con un 24.0%. Con porcentajes inferiores a los observados en nuestro estudio se ubican los trabajos de Toledo y cols.⁴³ con un 13.1% de adolescentes cubanos menores de 19 años o el trabajo de Tapias y cols.⁶⁰ con un porcentaje del 15.3% de niños madrileños.

Con cifras superiores al 25% se hallan los trabajos de Gottstein y Borutta⁵⁷ realizados en niños alemanes con un 26.0% y los de Chi y cols.⁴⁰, en Nueva Zelanda, que llegan al 33.0%. Si se evalúan los resultados expuestos por estos investigadores se aprecia que, en su mayoría tienen un

comportamiento aproximado a los resultados obtenidos en este estudio (20.0%). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en los trabajos de Tapias y cols.⁶⁰ y los de Gottstein y Borutta⁵⁷, incluyeron en sus muestras niños con dentición mixta, aspecto que puede haber influenciado en los resultados obtenidos. En estas edades, al aplicar el índice DAI, se pueden interpretar los dientes visibles faltantes como maloclusión cuando los dientes sucesores no han hecho erupción en los arcos dentarios. En esos casos no debe ser registrada su ausencia; quizás ello pudo ser una razón que haya influenciado a la elevada frecuencia encontrada por estos autores en esta categoría.

Los porcentajes de pacientes que se incluyen en la categoría *maloclusión severa* (que implica necesidad de tratamiento altamente deseable) de nuestro estudio, únicamente coinciden con los publicados en el trabajo de Llodra-Calvo y cols.⁶², quienes en jóvenes de 15 años de edad de Granada, España, indican un porcentaje del 24.0%.

Gottstein y Borutta⁵⁷, en niños entre 9 y 13 años, encuentran un 26.0% englobados en esta categoría. Chi y cols.⁴⁰, en estudiantes alemanes de 10 a 13 años refieren un 20.0%. Hay diversos trabajos que refieren porcentajes inferiores al 20%. Es el caso de los trabajos de Onyeaso⁵⁰ con un 16%, y ese mismo autor⁵¹ en el 2004 con un 15.0%. Por su parte, van Wyk y Drumond⁵³ comunican un 14.1%; Hlongwa y du Plessis⁵⁴ un 13.0%; Dinesh⁵⁵ un 12.0%; Toledo y cols.⁴³ un 11.4%; Baca-García y cols.⁵⁶ un 11.2%; Perin⁶³ un 10.9% y finalmente, Esa y cols.⁵⁹, refieren un 10.6% de sujetos incluidos en esta categoría. Sin embargo, en contrapartida, hay estudios⁴⁹ que elevan estos porcentajes al 47.5%.

Las necesidades de tratamiento ortodóntico se incrementaron en nuestro estudio tanto para la categoría analizada anteriormente (Maloclusión severa, necesidad de tratamiento deseable) como al evaluar la última categoría *maloclusión muy severa*, que infiere la necesidad de tratamiento prioritario u obligatorio, sólo algunos trabajos llegan a coincidir con nuestros resultados. Con valores muy cercanos sólo se encuentran los trabajos de Abu Alhaja y cols.⁶⁴ con un 34.0%; Onyeaso⁵¹ con un 35.0%. No obstante, la tendencia en la literatura científica consultada, es hacia el predominio de valores porcentuales inferiores. Así por ejemplo, citamos los hallazgos de Llodra-Calvo y cols.⁶² con un 17.0%; Gottstein y Borutta⁵⁷ con un 16.8%; Hlongwa P y du Plessis⁵⁴ con el 14.0%; Toledo y cols.⁴³ con el 13.6%, Perin⁶³ con el 11.03%; Dinesh⁵⁵, el 11.0%; Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵ un 10%; Baca-García y cols.⁵⁶ un 9.9%; Esa y cols.⁵⁹ un 7.2% y Marques y cols.⁴⁹ con un porcentaje 5.8% en esta categoría de maloclusión muy severa. Sin embargo, Onyeaso⁵⁰, encuentra una prevalencia del 47.0%. Este incremento con relación a los demás estudios quizás pueda explicarse debido a que en ese trabajo la muestra estuvo comprendida por una muestra integrada por modelos de estudio de pacientes de ortodoncia antes y post tratamiento, lo que puede haber motivado este dato. Con el propósito de destacar la prevalencia de las necesidades de tratamiento, algunos investigadores han expresado en sus trabajos la sumatoria de varias categorías del índice, exceptuando la primera de ellas, dando una idea de conjunto acerca de la cifra general alcanzada.

En nuestro estudio el valor es de aproximadamente un 77.5%, coincidiendo este dato con el publicado por Marques y cols.⁴⁹. No obstante, distan de estos resultados, los del trabajo de Gottstein y Boruta⁵⁷ con un 64.1%

en los dos grupos estudiados. En 2005, Foster y cols.⁶⁶, determinan en estudiantes de 12 a 13 años, una necesidad de tratamiento del 60.5%; Marques y cols.⁴⁹, en niños brasileños alcanza el 52.2%; Onyeaso⁵⁸ en estudiantes de 12-18 años, sitúa este porcentaje en el 38.7%. En los Estados Unidos de América, Nelson y cols.⁶⁷, establece un 29% de sujetos con necesidades de tratamiento en un estudio realizado en escuelas públicas y privadas. Finalmente citamos la afirmación de Bernabé y Flores-Mir⁵², que en jóvenes adultos peruanos (16-25 años), identifican como la tercera parte de esta muestra podría necesitar tratamiento ortodóntico.

En la literatura científica consultada, no se encontró ningún trabajo mexicano publicado como referencia para posible comparación con nuestros resultados. No obstante consideramos que las diferencias observadas con relación a poblaciones de otros países, pueden responder a diversos factores, entre los cuales mencionamos las características étnicas, el desarrollo socioeconómico así como otras variables que intervienen en el crecimiento y desarrollo de los individuos. De hecho, las necesidades de una población no necesariamente deben ser iguales a las de otra, sobre todo cuando difieren en sus niveles socioeconómicos, atención de salud, educación, cultura y calidad de vida.

Además, es oportuno señalar que la alta necesidad de tratamiento ortodóntico reportada en este estudio puede ser reflejo de la pobre accesibilidad de muchos pacientes a los servicios de la especialidad, débiles conocimientos acerca de la conservación y prevención de los dientes temporales, independientemente de las bajas coberturas de asistencia

odontológica social, donde también puede involucrarse una atención odontológica no sensibilizada con procedimientos conservadores, que tienen como finalidad mantener la longitud del arco dentario y preservar la oclusión dentaria para recibir el cambio normal hacia la dentición permanente.

Con referencia al comportamiento de los *diferentes grupos de edad*, no encontramos diferencias significativas entre las mismas en nuestro estudio. Con respecto a la edad de 12 años, similar comportamiento observan van Wyk y cols.⁵³, en cuanto a la maloclusión definida (21.2%), siendo sus valores de maloclusión severa y muy severa menores que los obtenidos en nuestro estudio. Otros estudios^{54,58,68} comunican porcentajes inferiores a los de nuestro trabajo a los 12 años de edad.

Las diferencias en cuanto al sexo han sido abordadas en diferentes trabajos resultando con más necesidad de tratamiento para las mujeres en el trabajo de Foster y cols.⁶⁶, lo que es coincidente con lo ocurrido en nuestro estudio donde las mujeres predominan en todas las categorías excepto en la categoría de maloclusión muy severa. Por otro lado, se encuentran los estudios de Akpata⁶⁹, o van Wyk y cols.⁵³, en los que predominaron los hombres en las categorías de maloclusiones severas y muy severas; mientras que, no se comunican diferencias entre sexos en los trabajos de Onyeaso⁵⁸ o Liepa y cols.²⁹.

En la práctica profesional se observan las maloclusiones dentarias indistintamente, lo que sí se presenta con relativa frecuencia es más demanda

de tratamiento del sexo femenino que el masculino, pero esta es una tendencia que marca cada día más hacia la disminución.

La variable *dientes visibles faltantes* incluida en este índice DAI ha sido tratada en la literatura por las complicaciones que pueden surgir cuando no hay coincidencia entre la edad cronológica y la presencia de los dientes en el arco dentario. Si consideramos que nuestro trabajo fue realizado en una muestra de sujetos de 12 y 15 años de edad, se puede inferir que quizás la mayoría de ellos estaba en presencia de la dentición permanente y que el 4% encontrado puede corresponderse con dientes retenidos, etc. De igual forma, Onyeaso⁶¹ publica un 4.0%, cifra igual a la registrada en este estudio. Sin embargo, estos resultados distan de los expuestos por Marques y cols.⁴⁹ que lo elevan al 22.3% en población de 13–15 años de edad. Bernabé y Flores Mir⁵², refieren que este fue uno de los problemas más frecuentes hallados en su investigación. Jonhson y cols.⁷⁰ al aplicar el DAI en una muestra de niños de 10 años en Nueva Zelanda, realizaron un ajuste del índice DAI omitiendo este parámetro, dado que la mayoría de sus encuestados se encontraban en dentición mixta y presentaban dientes no erupcionados.

Aunque el índice DAI se ha concebido fundamentalmente para evaluar anomalías estéticas encontramos determinados pacientes con pérdidas dentarias importantes como los primeros molares permanentes que debido a las características que lo rigen no se recogen en el mismo, a pesar de las consecuencias que pueden derivarse de este hallazgo clínico.

El *apiñamiento dentario* es un rasgo clínico muy frecuente de maloclusiones dentarias^{21,43,52,68,71,72}. En nuestro estudio, el apiñamiento

dentario supone un 62.2%. Esta cifra es inferior a la expuesta por Toledo y cols.⁴³ que la elevan al 69.3% o a las publicadas por Bernabé y Flores-Mir⁵² que alcanzan valores del 90.6%. Por el contrario, el estudio de Ngom y cols.⁶⁸, realizado en niños de 12-13 años encuentra porcentajes del 49.40%; Marques y cols.⁴⁹ aún porcentajes inferiores del 47.3%. También se encuentran en la literatura trabajos como el de Onyeaso⁶¹, quién refiere en población normal de 12-18 años sólo un 20.0% de apiñamiento dentario, coincidente con las cifras publicadas en una investigación posterior en adolescentes con edades entre 13 y 17 años de este mismo autor⁷³. Tausche y cols.⁷⁴, exponen un menor grado de apiñamiento en los dientes superiores que en los inferiores, comportamiento inverso al observado en su estudio por Sayin y Turkkahraman⁷⁵. Con relación al apiñamiento dentario, Ngom y cols.⁶⁸ indican que es el rasgo oclusal más prevalente de su trabajo, asociado con malas condiciones periodontales y recesión gingival.

En cuanto al *espaciamiento de los segmentos incisales* solamente encontramos el trabajo de Onyeaso⁶¹ quien determinó un 47% en jóvenes de 12 a 18 años de edad de Ibadan (Nigeria) con este problema. Esta cifra es superior al 37.5% encontrado en nuestro estudio. Entendemos que quizás esta diferencia obedezca al patrón morfogenético típico de esa población que se aleja un tanto del patrón latinoamericano.

El *diastema medio superior* en nuestro estudio alcanzó un valor discretamente superior al publicado por Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵, con un 18.3%. En orden decreciente de los resultados publicados se encuentran los estudios de van Wyk y Drumond⁵³, un 17.2%; Toledo Reyes y cols.⁴³, un 15.3%;

Bernabé y Flores-Mir⁵², un 13.1% o Thilander y cols.⁷², que en sujetos colombianos determinó la cifra más baja, sólo el 7%. Con porcentajes superiores a los de nuestro trabajo, se encuentran los estudios de Onyeaso⁶¹ con un 31.7% y otro trabajo posterior de este mismo autor⁷³ con un 37%.

La *mayor irregularidad anterior* es otro de los parámetros recogidos en el índice DAI. Onyeaso⁶¹ encuentra en el maxilar superior un 55.5% y en la mandíbula un 50.2% de irregularidad mayor anterior. Estas cifras son cercanas a las obtenidos en nuestro estudio, aunque nuestros porcentajes se invierten según la arcada, mayor valor en la mandíbula (53.0%) que en el maxilar (47.0%).

Al analizar el *resalte anterior maxilar*, el dato que más se aproxima a nuestros resultados es el publicado por Onyeaso⁷³ quien notifica un 66% de casos de resalte. En el resto de la literatura, en orden descendente, se encuentran los estudios de Toledo Reyes y cols.⁴³ con un 46.6%; Tausche y cols.⁷⁴, con un 46.2%; Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵ con un 22.4%; Marques y cols.⁴⁹ con un 21.8%;, Thilander y cols.⁷² con un 21.6% y, por último, Bernabé y Flores-Mir⁵² con un porcentaje del 20.6%. Si se analiza la posible influencia del sexo sobre el resalte, nuestro estudio coincide con lo expuesto por Drumond¹¹, indicando un predominio del sexo masculino.

El *resalte anterior mandibular* es un rasgo clínico que generalmente impresiona tanto al profesional como a los pacientes y los familiares siendo nuestros resultados aproximados a los expresados por Bernabé y Flores-Mir⁵² con un 2.6%); Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵ con un 3.7%; Toledo Reyes y cols.⁴³

con un 4.5% u Onyeaso⁷³ con un 5.5%. Otros trabajos^{53,61,68,69,74} indican porcentajes de resalte anterior mandibular más elevados.

Al comparar los resultados de este estudio con respecto a la *mordida abierta anterior* (7%) encontramos cifras cercanas en los artículos de Onyeaso^{73,61} con porcentajes del 9% y el 7.5% respectivamente; Toledo Reyes y cols.⁴³ en individuos cubanos con un 4.5%; Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵ en escolares españoles con un 4.2% o el trabajo en peruanos de Bernabé y Flores-Mir⁵² con un porcentaje del 1.9%. Asimismo, también se observan porcentajes más altos en los estudios de Souames y cols.⁷¹ con un 15% en población francesa o el trabajo realizado en Alemania por Tausche y cols.⁷⁴, con un 17.7%. Con respecto al sexo, en la mayoría de los estudios, no se comunican diferencias significativas; resultado coincidente con lo publicado por Thilander y cols.⁷², aunque, por otra parte, van Wyk y Drumond⁵³ si encuentran diferencias.

Los porcentajes de *relación molar anormal* fueron similares a los mostrados por Toledo Reyes y cols.⁴³ con un 40.9%. No obstante, estos porcentajes van disminuyendo en diferentes investigaciones con el 29.5% (Rodríguez Navarro y cols.⁶⁵); el 29.4% (Perin y cols.⁶³); el 24.5% (Thilander y cols.⁷²) o el 23.8% (Onyeaso⁶¹).

La *autopercepción del paciente* sobre su necesidad de tratamiento ortodóntico fue también incluida en este estudio por la importancia que tiene para éste y el propio profesional. Su interés puede proporcionarnos un factor contribuyente al éxito del tratamiento. Los resultados de este estudio mostraron

como el criterio del profesional no siempre coincidió con la decisión otorgada por el DAI en la maloclusiones observadas. Algunos autores han aplicado estas encuestas como parte del estudio de las necesidades de tratamiento determinando inclusive en algunos casos hasta la percepción que tienen pacientes y familiares de estos problemas^{19,58,76}. Según Abdullah y Rock²¹, los resultados de las encuestas resultaron ser menores cuando se relacionaron con la opinión del paciente y la del profesional, situación coincidente con este estudio. Parece relevante la reflexión de la percepción de las maloclusiones dentarias y su necesidad de tratamiento por el paciente y sus padres.

Las investigaciones acerca de la autopercepción del paciente y su influencia en la calidad de vida de los mismos se reflejan en la literatura científica de los últimos años. Entre los trabajos cabe destacar el de Klages y cols.²⁶, quienes destacan el impacto psicológico que tienen la maloclusiones dentarias en pacientes no tratados. Onyeaso y Aderinokun⁷⁷, así como Esa y cols.⁵⁹, comprobaron correlación significativa entre el criterio dado por el DAI y la percepción de la apariencia de los dientes en los casos estudiados.

Nuestro estudio coincide con los criterios emitidos por Linder-Aronson y cols.⁷⁸, cuando consideran que las maloclusiones severas pueden provocar un empeoramiento de las funciones craneomandibulares, desfavorables influencias sobre el atractivo de la cara y los dientes e implicaciones psicológicas. Existe un riesgo obvio de que la frecuencia de tales problemas puede incrementarse en la población.

Otros investigadores^{51,56,66,67} han profundizado en estos aspectos correlacionando además variables sociodemográficas^{56,66,67} coincidiendo en que las desigualdades económicas y étnicas impactan en los necesitados de tratamiento^{51,66} observándose un incremento de estos en grupos minoritarios cuando han sido comparados con caucasianos⁶⁷.

En este estudio fue utilizado el índice DAI para la valoración de las necesidades de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 y 15 años de edad. No obstante se debe considerar que este índice tiene inconvenientes cuando se aplica sobre una muestra con dentición mixta. Al respecto se conocen los criterios de autores como Johnson y cols.⁷⁰, Chi J y cols.⁴⁰, quienes lo han considerado no fiable dado que se afecta por los cambios de la oclusión producidos por el desarrollo. Freer y cols.⁷⁹ al comparar varios métodos identificaron que el DAI no tiene en cuenta desplazamientos de caninos, rotaciones etc. Por su parte, Shelton y cols.⁸⁰, cuestionan si el DAI podría ser usado para determinar el tratamiento o no de pacientes con oligodoncias.

Confirmamos que entre sus ventajas está el poder ordenar en diferentes grados o categorías el tipo de necesidad de tratamiento que presenta el paciente examinado; no obstante, podría estudiarse la posibilidad de incluir modificaciones que permitan excluir los examinados con oclusión normal que no necesitan tratamiento y dejar en esa categoría solo los que se identifiquen con maloclusiones leves, y aunque sabemos que está fundamentado en la estética facial afectada podría valorarse incluir otras variables como la deficiencia de alineamiento de los dientes en los sectores posteriores, la pérdida de molares permanentes, la mordida cruzada posterior, desviaciones de la línea media y el

sobrepase aumentado. En investigaciones futuras podrá tenerse en cuenta inclusive los criterios de autopercepción del paciente.

Los índices de necesidad de tratamiento existentes son instrumentos capaces de mensurar de forma objetiva las desviaciones de la oclusión dentaria que presenta el paciente. Aportan datos que unidos desde el punto de vista epidemiológico permiten determinar prioridades de tratamiento basados en la severidad de sus anomalías. Facilitan el conocimiento de las demandas de tratamiento ortodóntico y con ello la planificación de las acciones mediante programas de salud pública que posibilitarían limitar el daño en el caso de poder actuar tempranamente o de ejecutar la conducta terapéutica en los casos de anomalías más severas.

Evidentemente el profesional en el momento de evaluar cualquier maloclusión dentaria no observa únicamente las anomalías en sentido anteroposterior y vertical sino también en sentido transversal como las mordidas cruzadas posteriores, no tenidas en cuenta en los ítems del DAI. Además los aspectos morfológicos vienen acompañados con anomalías funcionales y estéticas desde un punto de vista más especializado que como lo puede valorar el propio paciente. De cualquier manera es necesario aprender a escuchar las razones que motivan al paciente a solicitar tratamiento de ortodoncia, conocer sus expectativas e intentar (dentro de las posibilidades terapéuticas) incluir su solución dentro del plan de tratamiento propuesto.

Un instrumento capaz de medir las necesidades de tratamiento ortodóntico de la población incrementaría la posibilidad de acceso a los

servicios públicos de los pacientes de los más afectados. Consideramos que dicho instrumento debe incluir todos los aspectos posibles tanto desde el punto de vista morfológico, como funcional y estético que permita hacer una valoración integral del paciente aquejado de una dolencia que aunque en la mayoría de los pacientes no provoca un dolor clínico, sí responde a un problema psicológico, que los impacta y persigue en cualquier momentos de sus vidas.

CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio son:

1. Atendiendo al índice DAI, más de la mitad (el 57.5%) de la población estudiada, presenta una maloclusión severa o muy severa con una gran necesidad de tratamiento ortodóntico.
2. Con respecto a la edad, un tercio de los adolescentes tanto de 12 años (un 33.5%) como de 15 años (un 33%) presentan maloclusión muy severa. Con oclusión normal, el porcentaje de adolescentes de 15 años es ligeramente superior al de los adolescentes de 12 años. No obstante, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de población ($p>0.05$).
3. En cuanto al sexo, hay un mayor número de chicos (el 62.7%) que de chicas (el 53%) con maloclusión severa o muy severa. De igual forma, con oclusión normal o maloclusión leve, hay un mayor porcentaje de mujeres (un 24.2%) que de varones (un 20.5%). Sin embargo, no hay relación estadísticamente significativa ($p>0.05$) entre ambos grupos.
4. Los parámetros analizados en el DAI más frecuentemente encontrados en la población de este estudio fueron: el resalte anterior maxilar, el apiñamiento dentario de los segmentos incisales y las irregularidades anteriores tanto mandibulares como maxilares. Asimismo, los menos frecuentes fueron: los dientes visibles faltantes y el resalte anterior mandibular. No hay asociación estadísticamente significativa ($p>0.05$) entre los parámetros del DAI y la edad o el sexo.

5. Al comparar el índice DAI con el criterio del profesional, ambos coinciden plenamente en las necesidades de tratamiento por maloclusión muy severa. Sin embargo, en el caso de la maloclusión definida o la severa, el ortodoncista establece una mayor necesidad de tratamiento que el índice DAI. Existe relación altamente significativa ($p < 0.001$) entre ambos parámetros.

6. Cuando se relaciona el índice DAI con la autopercepción del paciente, se observa que, en todos los casos, el paciente percibe una mayor necesidad de tratamiento ortodóntico que la que establece el DAI, hallándose una asociación altamente significativa ($p < 0.001$) entre estas variables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 1999. p. 12-20.
2. Corruccini RS. Australian aboriginal tooth succession, interproximal attrition, and Begg's theory. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990; 97: 349-57.
3. Proffit W, Fiels H. Ortodoncia contemporánea. Teoría y Práctica. 3ª ed. Madrid: Harcourt; 2001. p. 17-22.
4. Bishara S. Ortodoncia. 1ª ed. México DF: McGraw-Hill-Interamericana; 2003. p. 90-103.
5. Alcoba Caballero R, Segura Egea JJ. Las maloclusiones: conceptos fundamentales para la práctica general. Maxillaris 2000; 28: 32-40.
6. Vellini Ferreira F. Ortodoncia y Planificación Clínica. Sao Paulo: Artes Médicas Latinoamérica; 2002. p. 75-114.
7. Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona: Edit. Masson 2000. p. 2-104
8. Svedstrom-Oristo AL, Pietila T, Pietila I, Alanen P, Varrela J. Occlusal status in orthodontically treated and untreated adolescents. Acta Odontol Scand. 2003; 61: 123-8.

9. Magnuson T, Egermark I, Carlsson GE. Treatment received, treatment demand, and treatment need for temporomandibular disorders in 35-year-old subjects. *Cranio*. 2002; 20: 11-7.
10. Linder-Aronson S, Bjerrehorn K, Forsberg CM. Objective and subjective need for orthodontic treatment in Stockholm County. *Swed Dent J*. 2002; 26: 31-40.
11. Drumond RJ. Orthodontic status and treatment need of 12 year-old children in South Africa: An epidemiological study using the Dental Aesthetic Index. Thesis. Pretoria University, South Africa, 1999.
12. Al-Sarheed M, Bedi R, Hunt NP. Orthodontic treatment need and self-perception of 11-16-year-old Saudi Arabian children with a sensory impairment attending special schools. *J Orthod*. 2003; 30: 39-44.
13. de Oliveira CM, Sheiham A, de Oliveira. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthod*. 2004; 31: 20-7.
14. de Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003; 31: 426-36.

15. Lilja-Karlander E, Kurol J, Josefsson E. Attitudes and satisfaction with dental appearance in young adults with and without malocclusion. *Swed Dent J*. 2003; 27: 143-50.
16. Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. Orthodontic concern among 11 year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996; 110: 197-205.
17. Mandall NA, McCord JF, Blinkhorn AS, Worthington HV, O'Brien KD. Perceived aesthetic impact of malocclusion and oral self-perceptions in 14-15 year-old Asian and Caucasian Children in greater Manchester. *J Orthod*. 2000; 22: 175-83.
18. Mandall NA, Wright J, Conboy FM, O'Brien KD. The relationship between normative orthodontic treatment need and measures of consumer perception. *Community Dent Health*. 2001; 18: 3-6.
19. Hamdam AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. *Eur J Orthod*. 2004; 26: 265-71.
20. Hamdam AM. Al.Omari IK, Al-Bitar ZB. Ranking dental aesthetics and threshold of treatment need: a comparison between patients, parents, and dentists. *Orthodontic Unit*. 2007; 29: 366-71.

21. Abdullah MS, Rock WP. Perception of dental appearance using Index of Treatment Need. (Aesthetic components) assessments. *Community Dent Health*. 2002; 19: 161-5.
22. Hagg U. Quality of life and Orthodontic Treatment Need Related to Occlusal Indices. *Hong Kong Med Diary*. 2007; 31: 8-12.
23. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Thompson B, Guyatt G,. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res*. 2002; 81: 459-63.
24. Kok YV, Mageson P, Harradine NW, Sprod AJ: Comparing a quality of life measure and the Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing orthodontic treatment need concern. *J Orthod*. 2004; 31: 312-318.
25. Cunningham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *J Orthod*. 2001; 28: 152-8.
26. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental Aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod*. 2004; 26: 507-514.
27. Brook PH, Shaw WC. The development of an index for orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod*. 1989; 11:309-320.

28. Espeland LV, Ivarsson K, Stenvik A. A new Norwegian index of orthodontic concern among 11-year-old and their parents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1992; 20: 274-279.
29. Liepa A, Urtane I, Richmond S, Dunstan F. Orthodontic treatment need in Latvia. *Eur J Orthod.* 2003; 25: 279-84.
30. López Vizcarra C. Necesidad de tratamiento ortodóncico en estudiantes de 10-12 años de edad, de Culiacán, Sinaloa. Trabajo de Maestría del Título de Master en Ortodoncia y Ortopedia. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma de Sinaloa; 2005.
31. Angle EH. The treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae. 6th ed. Philadelphia: White; 1900.
32. Mayoral Herrero G. Ficción y Realidad en Ortodoncia. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoaméricas; 1997. p. 18-20.
33. Dewey M. Third Molars in relation to malocclusion. *Int J Orthod.* 1917; 3: 529-533.
34. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. *Vital Health Stat.* 1967; 25: 1-49.
35. Ghafari J, Locke SA, Bentley M. Longitudinal evaluation of the treatment Priority Index (TPI). *Am J Orthod dentofac Orthop.* 1989; 96: 382-9.

36. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992; 14: 125-139.
37. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *Eur J Orthod.* 1992; 14: 180-187.
38. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Songpaisan Y, Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *J Public Health Dent.* 1989; 49: 163-6.
39. Jenny J, Cons NC, Kokout F. DAI. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the Index of orthodontic treatment need and dental Aesthetic Index. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996; 110: 410-416.
40. Chi J, Johnson M, Harkness M. Age changes in orthodontic treatment need: a longitudinal study of 10 and 13-year-old children, using the Dental Aesthetic Index. *Aust Orthod J.* 2000; 16: 150-6.
41. Firestone AR, Beck FM, Vig KW. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122: 463-9.

42. Chevitarese AB, Della Valle D, Moreira TC. Prevalence of malocclusion in 4-6 year old Brazilian children. *J Clin Pediatr Dent.* 2002; 27: 81-5.

43. Toledo L, Machado M, Martínez I, Muñoz M. Maloclusiones por el Índice de estética Dental (DAI) en población menor de 19 años. *Rev Cubana Estomatol.* 2004; 41: 1-6.

44. Colectivo de autores. Guías prácticas clínicas. La Habana: Edit. Ciencias Médicas; 2003. p. 549-557.

45. Beglin FM, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Kuthy RA, Wade A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120: 240-6.

46. Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S, Brook P. Quality control in orthodontics: risk/benefit considerations. *Br Dent J.* 1991; 170: 33-37.

47. Kerosuo H, Abdulkarim E, Kerosuo E. Subjective need and orthodontic treatment experience in a Middle East country providing free orthodontic services: a questionnaire survey. *Angle Orthod.* 2002; 72: 565-70.

48. Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996. Salud ambiental protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos X. México DF: Diario Oficial de la Nación, 29 de septiembre de 1997.

49. Marques CR, Couto GB, Orestes Cardoso S. Assessment of orthodontic treatment needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Community Dent Health*. 2007; 24: 145-8.

50. Onyeaso CO, Begole EA. Orthodontic treatment need in an accredited graduate orthodontic center in north america: a pilot study. *J Contemp Dent Pract*. 2006; 7: 87-94.

51. Onyeaso CO. Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index. *Aust Orthod J*. 2004; 20: 19-23.

52. Bernabé E, Flores-Mir C. Orthodontic treatment need in Peruvian young adults evaluated through dental aesthetic index. *Angle Orthod*. 2006; 76: 417-21.

53. van Wyk PJ, Drummond RJ. Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. *SADJ*. 2005; 60: 334-6, 338.

54. Hlongwa P, du Plessis JB. Malocclusion among 12-year-old school children in Mankweng, Limpopo Province of South Africa. *SADJ*. 2005; 60: 455-7.

55. Dinesh RB, Arnitha HM, Munshi AK. Malocclusion and orthodontic treatment need of handicapped individuals in South Canara, India. *Int Dent J*. 2003; 53: 13-8.

56. Baca-Garcia A, Bravo M, Baca P, Baca A, Junco P. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. *Int Dent J.* 2004; 54: 138-42.
57. Gottstein I, Borutta A. The suitability of orthodontical groups of indications (OGI) for preventive dental examinations of the public health service. *Gesundheitswesen.* 2007; 69: 577-81.
58. Onyeaso CO. Orthodontic concern of parents compared with orthodontic treatment need assessed by Dental Aesthetic Index (DAI) in Ibadan, Nigeria. *Odontostomatol Trop.* 2003; 26: 13-20.
59. Esa R, Razak IA, Allister JH. Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian school children. *Community Dent Health.* 2001; 18: 31-6.
60. Tapias MA, Jiménez-García R, Lamas F, Carrasco P, Gil A. Prevalencia y distribución de maloclusión en una población infantil de Móstoles. *Arch Odontoestom.* 2003; 19: 23-27.
61. Onyeaso CO. Comparison of malocclusions and orthodontic treatment needs of handicapped and normal children in Ibadan using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Niger Post grad Med J.* 2004; 11: 40-4.
62. Llodra Calvo JC, Bravo Pérez M, Cortés Marticorena FJ. Encuesta de Salud Oral en España (2000). *RCOE.* 2002; 7: 19-63.

63. Perin PP. Prevalência de máoclusão e necessidade de tratamento ortodôntico, comparando a classificação de Angle e índice de estética dentária, na cidade de Lins/SP. Araçatuba. Brasil 2002(Teses). [En línea]. 2005. Disponible en: http://www.foa.unesp.br/pos_graduacao/odontosocial/teses_dissertacoes.asp [consultado el 23 Abril 2007].

64. Abu Alhaija ES, Al-Nimri KS, Al-Khateeb SN. Orthodontic treatment need and demand in 12-14-year-old north Jordanian school children. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 261-3.

65. Rodríguez Navarro M, Parrón Carreño T, Nieto Hernández J. Epidemiología de maloclusiones en niños de 12 y 15 años aplicando el Índice Estético Dental. *Rev Clin Invest Ortod.* 2003; 43: 94-101.

66. Foster Page LA, Thomson WM. Malocclusion and uptake of orthodontic treatment in Taranaki 12-13-year-olds. *N Z Dent J.* 2005; 101: 98-105.

67. Nelson S, Armogan V, Abel Y, Broadbent BH, Hans M. Disparity in orthodontic utilization and treatment need among high school students. *J Public Health Dent.* 2004; 64: 26-30.

68. Ngom I, Falou D, Faly D, Khady DB, Fana T. Orthodontics treatment need in school population and demand in senegalese school children aged 12-13 years. *Angle Orthod J.* 2005; 76: 551-6.

69. Akpata ES. Oral Health in Nigeria. *Intl Dental J.* 2004; 54: 361-6.
70. Johnson M, Harkness M, Crowther P, Herbison P. A comparison of two methods of assessing orthodontic treatment need in the mixed dentition: DAI and IOTN. *Aust Orthod J.* 2000; 16: 82-7.
71. Souames M, Bassigny F, Zenati N, Riordan PJ, Boy-Lefeuere ML. Orthodontic treatment need in French school children: an epidemiological study using Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod.* 2006; 28: 609-9.
72. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod.* 2001; 23: 153-67.
73. Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126: 604-7.
74. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 237-44.
75. Sayin MO, Turkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *Angle Orthod.* 2004; 74: 635-9.

76. Kuijpers MA, Kiekens RM. Research methods in dentistry 10. Assessment of orthodontic treatment need. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2005; 112: 206-10.

77. Onyeaso CO, Aderinokun GA. The relationship between dental aesthetic index (DAI) and perceptions of aesthetics, function and speech amongst secondary school children in Ibadan, Nigeria Int J Paediatr Dent. 2003; 13: 336-41.

78. Linder-Aronson S, Bjerrehorn K, Forsberg CM. Objective and subjective need for orthodontic treatment in Stockholm County. Swed Dent J. 2002; 26: 31-40.

79. Freer E, Freer TJ. Variations in treatment need using four screening methods. Aust Orthod J. 1999; 15: 214-8.

80. Shelton AT, Hobson RS, Slater D. A preliminary evaluation of pre-treatment hypodontia patients using the Dental Aesthetic Index. How does it compare with other commonly used indices? Eur J Orthod. 2008; 30: 244-8.

75.

ANEXOS

ANEXO 1**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr./Sra. padre/madre de familia:

Por medio de la presente se le informa que la Facultad de Odontología por medio de los proyectos de investigación del doctorado que se están efectuando en la misma, se necesita de la realización de un muestreo con la finalidad de realizar su proyecto de investigación sobre la **NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODONTICO EN ADOLESCENTES DE 12 Y 15 AÑOS DE CULIACAN SINALOA**, solicita a usted su apoyo y autorización para permitir que su hijo/a _____ integre el grupo seleccionado como población de estudio. Esta consiste en la observación de las características morfológicas de la oclusión dentaria de su hijo, sin que medie para ello ningún tipo de intervención en la misma. Se explica a Vd. que está en libertad de decidir su participación o no en la misma, sin que su negación tenga ninguna consecuencia para este.

Sí autorizo _____ No autorizo _____

Firma de autorización del padre/madre o tutor/a:

CD.MC: Marco Antonio Castrejón Díaz

ANEXO 2

I. Datos generales del paciente

I.1. Nombre y apellidos: _____

I.2. Edad _____ I.3. Sexo: _____

II. COMPONENTES DE LA ECUACIÓN DE REGRESIÓN DEL DAI

Componentes Coeficiente de regresión

1. Número de dientes visibles faltantes (incisivos
Caninos y premolares en la arcada superior e inferior).

Superior _____ + inferior _____ x 6 = _____

2. Evaluación de Apiñamiento en los segmentos incisales: _____ x 1 =

0 = no hay segmentos apiñados

1 = un segmento apiñado

2 = dos segmentos apiñados

3. Evaluación de espaciamiento en los segmentos incisales _____ x 1 = _____

0 = no hay segmentos espaciados

1 = un segmento espaciado

2 = dos segmentos espaciados

4. Medición de diastema en la línea media en mm: _____ x 3 = _____

5. Irregularidad anterior en el maxilar (S) : _____ x 1 = _____

6. Irregularidad anterior en la mandíbula (I): _____ x 1 = _____

7. Medición de overjet anterior maxilar en mm. _____ x 2 = _____

8. Medición de overjet anterior mandibular en mm. _____ x 4 = _____

9. Medición de mordida abierta anterior en mm. _____ x 4 = _____

10. Evaluación de la relación molar anteroposterior;

mayor desviación de lo normal ya sea izquierda o derecha _____ x 3 = _____

Evaluación del índice DAI**0= normal****1= media cúspide (ya sea mesial o distal)****2= una cúspide completa o más, ya sea mesial o distal.****Constante: + 13.****Registro DAI Total: _____****Evaluación:**Oclusión Normal: _____ (≥ 25). Maloclusión definida: _____ (26 – 30).Maloclusión severa: _____ (30 - 35). Maloclusión muy severa: _____ (≤ 36)**III. Criterio del especialista:** Necesita tratamiento Si _____ No _____.**IV. Autopercepción del paciente:** Necesita tratamiento Si _____ No _____**Instructivo del Formulario (Anexo 2)**

Previamente deberán dominarse las descripciones de cada una de las variables establecidas en el DAI, descritas en el capítulo de Material y Método así como las formas de su evaluación contenidas en la Operacionalización de las variables. Posteriormente se procederá de la siguiente forma:

1. Se realizarán las mediciones de los 10 componentes en cada individuo para obtener el valor numérico de cada uno.
2. Se multiplicará cada valor numérico por su correspondiente coeficiente de regresión DAI estándar.
3. Se sumarán los productos obtenidos en el paso anterior y la constante.

El resultado de esta suma correspondió al valor de DAI.

De acuerdo al valor del DAI, la situación oclusal de cada paciente se clasificará en las categorías siguientes:

Categorías	Calificación
Oclusión Normal o la maloclusión mínima , sin necesidad de tratamiento o sólo un tratamiento menor.	Menor o igual a 25
Maloclusión definida: requiere tratamiento electivo.	26 – 30
Maloclusión severa: maloclusión con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.	30 - 35
Maloclusión muy severa: es la maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario	Mayor o igual a 36

III. Criterio del especialista: Se reflejará Sí o No considere el especialista de acuerdo al criterio definido al efecto para este estudio.

IV. Autopercepción del paciente: Se reflejará Sí o No según considere necesidad o no de recibir tratamiento ortodóntico.

ANEXO 3
INDICE DE ESTÉTICA DENTAL (DAI)

Componentes	Coefficientes	Redondeados
Dientes visibles faltantes	5,76	6
Apiñamiento en segmentos incisales	1,15	1
Espaciamiento segmentos incisales	1,31	1
Diastema medio superior	3,13	3
Mayor Irregularidad anterior (superior)	6,75	7
Mayor Irregularidad anterior (inferior)	1,34	1
Resalte anterior maxilar (superior)	1,62	2
Resalte anterior mandibular (inferior)	3,68	4
Mordida abierta vertical anterior	3,69	4
Relación molar antero-posterior	2,69	3
Constante	13,36	13

ANEXO 4

Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Escala de medición	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Años	Años cumplidos del sujeto desde su nacimiento	Números absolutos y porcentajes.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Números absolutos y porcentajes.
Dientes visibles faltantes	Cuantitativa discreta	Cantidad de dientes visibles en la boca	Al contar el número de dientes visibles se registrarán los faltantes. Si un diente está a punto de erupcionar no se registra su ausencia.	Número de dientes faltantes por el coeficiente de regresión (6).
Apiñamiento dentario	Cuantitativa discreta	-0: No hay segmentos apiñados -1:Un segmento Apiñado -2. Dos segmentos apiñados	Cuando el espacio existente entre los caninos es insuficiente y no caben los incisivos en alineación normal.	De acuerdo al apiñamiento evaluado se multiplica por 1. que es su coeficiente de regresión.
Espaciamiento de los segmentos incisales	Cuantitativa discreta	-0. No hay segmentos espaciados -1.Un segmento espaciado -2.Dos segmentos espaciados	Cuando el espacio disponible entre los caninos es superior al requerido para la alineación normal de los incisivos en alineación normal.	De acuerdo al espaciamiento evaluado se multiplica por 1. (Coeficiente de regresión).
Diastema medio superior	Cuantitativa continua	Se mide el diastema medio superior en mm.	Cantidad de espacio medido entre los dos incisivos centrales superiores permanentes	Medición del diastema en la línea media multiplicado por 3. (Coeficiente de regresión).

Variable	Tipo	Escala de medición	Descripción	Indicador
Irregularidad anterior del maxilar	Cuantitativa continua	Se mide la mayor irregularidad entre dientes contiguos del arco superior (mm)	Cantidad de milímetros existentes entre dos de los dientes con irregularidad más pronunciada	Medición de la mayor irregularidad se multiplica por 1. (Coeficiente de regresión).
Irregularidad anterior de la mandíbula	Cuantitativa continua	Se mide la mayor irregularidad entre dientes contiguos del arco inferior (mm)	Cantidad de mm. existentes entre dos de los dientes con irregularidad más pronunciada	Medición de la mayor irregularidad se multiplica por 1. (Coeficiente de regresión).
Resalte anterior maxilar	Cuantitativa continua	Mide la mayor distancia en sentido horizontal entre los incisivos maxilar y mandibular(mm)	Distancia desde la mayor protuberancia labial del incisivo mandibular con respecto a sus antagonistas.	Medición de la mayor distancia se multiplica por 2. (Coeficiente de regresión).
Resalte anterior mandibular	Cuantitativa continua	Mide la mayor distancia en sentido horizontal entre los incisivos mandibular y el maxilar (mm)	Distancia desde el borde labial del incisivo superior al borde del incisivo inferior, en oclusión céntrica.	Medición de la mayor distancia se multiplica por 4. (Coeficiente de regresión).
Mordida abierta anterior	Cuantitativa continua	Se mide la distancia entre los bordes incisales de los incisivos (mm)	Cuando no hay superposición vertical entre los incisivos opuestos	Medición de la mayor distancia se multiplica por 4. (Coeficiente de regresión).
Relación molar anteroposterior	Cuantitativa discreta	Se mide la mayor desviación de lo normal ya sea derecha o izquierda 0: normal 1: Media cúspide (mesial o distal) 2: Una cúspide	Relación en sentido anteroposterior de los primeros molares en posición céntrica.	Medición de la mayor desviación de lo normal Multiplicada por 3 (Coeficiente de regresión).

Variable	Tipo	Escala de medición	Descripción	Indicador
		completa o mas (mesial o distal).		
Oclusión normal o maloclusión mínima	Cuantitativa discreta	Resultado: Menor o igual a 25	Sin necesidad de tratamiento o solo un tratamiento menor	Números absolutos y porcentajes.
Maloclusión definida	Cuantitativa discreta	Resultado: entre 26 – 30	Requiere tratamiento electivo	Números absolutos y porcentajes.
Maloclusión severa	Cuantitativa discreta	Resultado: entre 30 – 35	Requiere tratamiento deseable por el paciente	Números absolutos y porcentajes.
Maloclusión muy severa	Cuantitativa discreta	Resultado: Mayor o igual a 36	Requiere tratamiento prioritario	Números absolutos y porcentajes.
Criterio del Ortodoncista	Cualitativa nominal dicotómica	Necesita o No necesita Tratamiento de Ortodoncia	Según criterio del profesional en cuanto a su necesidad o no de tratamiento	Números absolutos y porcentajes.
Criterio de autopercepción del paciente	Cualitativa nominal dicotómica	Necesita o No necesita Tratamiento de Ortodoncia	Según exprese el paciente su opinión en cuanto a su necesidad o no de tratamiento	Números absolutos y porcentajes.