

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Departamento de Estomatología IV
(Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)



**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE MALOCLUSIONES EN
NIÑOS DE 6 A 15 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE
MADRID DE ACUERDO CON EL ÍNDICE ESTÉTICO
DENTAL: COMPARACIÓN ENTRE DOS GRUPOS**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Cristina Martín-Cid Gutiérrez

Bajo la dirección de los doctores
E. Barbería Leache, A.M. González Sanz y R. Riobóo García

Madrid, 2008

- **ISBN: 978-84-692-0138-1**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UCM
Departamento De Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE MALOCLUSIONES EN NIÑOS DE 6 A
15 AÑOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
DE ACUERDO CON EL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL:
COMPARACIÓN ENTRE DOS GRUPOS DE POBLACIÓN**

TESIS DOCTORAL

Cristina Martín-Cid Gutiérrez

**Directores: Prof. Dr. A. González Sanz
Prof. Dr. R. Rioboo García
Profa. Dra. E. Barbería Leache**

Madrid 2007

A mis padres, siempre presentes.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que, directa ó indirectamente han colaborado en la realización de esta tesis, y, de forma muy especial:

Al Profesor Angel González Sanz, quien, desde el inicio de mi doctorado, confió en mí y me ayudó a desarrollar este trabajo.

Al Profesor Rafael Rioboo García, quien, en todo momento, me ha brindado todo su apoyo, amistad, experiencia, sabiduría y buenos consejos.

A la Profesora Elena Barbería Leache, por toda su confianza, paciencia, rigor científico, dedicación incansable e inestimable amabilidad.

A todo el personal del Servicio General de Recepción de Pacientes de la Facultad de Odontología de la U.C.M. y de los Centros de Salud de Barajas, Alameda de Osuna y Doctor Cirajas del Area 4 de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid, y, especialmente, a los Dres. Elías Rodríguez y Ana Isabel Terán, quienes, muy amablemente, facilitaron mi acceso a los niños que han participado en este estudio.

A todas las personas que me ofrecieron su ayuda con la mejor de sus intenciones.

A mi familia y amigos por haberme animado siempre a llevar a cabo este trabajo, y haber soportado con amor y paciencia toda mi inquietud y desvelos.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACION	40
3. OBJETIVOS	42
3.1. OBJETIVO GENERAL	43
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	43
4. MATERIAL Y MÉTODOS	44
4.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	45
4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	45
4.3. MUESTRA	46
4.3.1. Descripción de la muestra	46
4.3.2. Tamaño de la muestra	46
4.4. MÉTODO DE EXAMEN	49
4.4.1. Cuestionario aplicado a padres.....	50
4.4.2. Cuestionario aplicado a los niños examinados.....	51
4.4.3. Exploración clínica	53
4.4.4. Valoración de la necesidad de tratamiento ortodóncico...	53
4.4.5. Análisis estadísticos	54
5. RESULTADOS	57
5.1. PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN.....	58
5.1.a. Anomalías dentarias	58
5.1.b. Anomalías oclusales.....	65
5.1.b.1. Anomalías sagitales.....	65
5.1.b.2. Anomalías verticales	71
5.1.b.3. Anomalías transversales.....	74
5.1.c. Discrepancias de espacio.....	76

5.2. PREVALENCIA, SEVERIDAD Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO SEGÚN EL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL (DAI).....	78
5.3. CUESTIONARIOS A NIÑOS Y PADRES.....	82
5.3.a. Cuestionarios a niños	82
5.3.b. Cuestionarios a padres	83
5.4. CORRELACIÓN ENTRE LOS CUESTIONARIOS A PADRES Y NIÑOS	85
5.4.a. Muestra total.....	85
5.4.b. Grupo 1	86
5.4.c. Grupo 2.....	86
5.5. RELACIÓN ENTRE LAS PUNTUACIONES DEL ÍNDICE DAI Y LOS CUESTIONARIOS A PADRES Y NIÑOS	87
6. DISCUSIÓN	90
7. CONCLUSIONES	104
8. CITAS BIBLIOGRAFICAS	107
ANEXOS	120
Anexo 1.....	121
Anexo 2.....	131
Anexo 3.....	134

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La demanda de tratamientos de ortodoncia ha aumentado considerablemente en los últimos 15 años a consecuencia de una mejora en la salud bucodental, una mayor oferta de profesionales y la evolución de las normas socioculturales sobre el concepto de oclusión aceptable (1, 2). Autores como de Oliveira (3) nos informan de que, en el Reino Unido, se ha producido un incremento en la demanda de estos tratamientos, en los Servicios de Salud Pública Dental, de un 5,7% entre los años 1992 y 2001. Es por ello que los epidemiólogos y los expertos en salud pública deben concentrar todos sus esfuerzos en el diseño y validación de métodos objetivos de registro y medida de la maloclusión con el fin de conocer la necesidad real de tratamiento ortodóncico de la población y los beneficios obtenidos con dichos tratamientos (4).

Valorar y medir de manera adecuada la maloclusión es fundamental, en el diagnóstico ortodóncico individual y en estudios epidemiológicos, para poder establecer prioridades y pautas de atención en los tratamientos, y conocer la prevalencia e incidencia de las alteraciones oclusales en la población. Mientras que en el diagnóstico clínico individual juegan un papel fundamental el criterio personal del ortodoncista así como sus preferencias metodológicas a la hora de elaborar y seguir una pauta de tratamiento, en epidemiología resulta imprescindible disponer de índices e indicadores con una alta fiabilidad, validez y sencillos de aplicar (5). Aunque existen métodos para la valoración objetiva de enfermedades como la caries o la enfermedad periodontal, no

existe acuerdo y unanimidad sobre cuál o cuáles son los métodos más apropiados para el registro de la maloclusión (6).

La maloclusión es, por su propia naturaleza, difícil de definir. Algunos autores (7) la definen como “aquellas variaciones en la oclusión que no son aceptables desde un punto de vista estético y funcional”.

La maloclusión es un término universalmente aceptado y fácilmente comprensible, que no hay que interpretar como la antítesis de la normoclusión. Tradicionalmente, cualquier desviación de la oclusión ideal ha sido calificada como maloclusión, y aquí surge el posible compromiso de aceptar como único normal, lo ideal. Existe una línea continua entre lo ideal, lo normal y lo maloclusivo. El término maloclusión es genérico y debe aplicarse, sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóncica, más que a cualquier desviación de la oclusión normal. La calificación de normal o anormal es una cuestión de grados que debe ser realizada individualmente en cada caso (8).

Al no existir un criterio uniforme de lo que se considera o no maloclusión, tampoco existe acuerdo a la hora de decidir cuándo empiezan las necesidades de tratamiento. A la dificultad para definir maloclusión, se suma el hecho de que las características bucodentales están sujetas a condicionantes estéticos, culturales, étnicos, raciales y a distintas modas y tendencias a lo largo de la historia (5).

Un método objetivo de registro y medida de las desviaciones de la norma que pueden constituir una maloclusión es de vital importancia en Epidemiología para poder establecer comparaciones entre distintas poblaciones en función de la prevalencia y severidad de dichas alteraciones (9). De hecho, aunque se han publicado un gran

número de estudios de prevalencia de maloclusiones en distintas poblaciones, las diferencias en cuanto a los resultados de éstos, no solamente estriban en las diferencias étnicas, los distintos tamaños muestrales o las diferencias en lo relativo a las edades de los grupos analizados, sino, también, en la gran diversidad de métodos de registro empleados (10).

Métodos cualitativos para el estudio de las maloclusiones

Estos son los métodos empleados por autores como Angle (1899) (11). La clasificación de E. H. Angle de las maloclusiones es universalmente aceptada y utilizada desde su publicación debido a su sencillez y utilidad. Valora la relación que se establece entre los primeros molares permanentes. Sólo tiene en cuenta las desviaciones de la relación molar en sentido anteroposterior. No diferencia entre lado izquierdo y derecho. No tiene en cuenta las relaciones transversales o verticales ni la localización genuina de la anomalía en la dentición, el marco óseo o el sistema neuromuscular. Angle introdujo el término “clase” para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, a los que consideraba puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial. Dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III.

Otros métodos cualitativos han sido recogidos por autores como Canut (8) Baca-García y cols. (5), Endara y cols. (9) y Shaw y cols (12). Estos autores realizaron completas revisiones bibliográficas sobre los distintos métodos para el registro de las maloclusiones que explican detalladamente.

Lisher en 1912, mencionado por Canut (8), introdujo una nomenclatura de amplio uso convencional en la ortodoncia contemporánea. Así, con el término “normoclusión” se refería a la Clase I descrita por Angle, “distoclusión” hacía alusión a la Clase II y “mesioclusión” a la Clase III.

Según Canut (8), Dewey-Anderson, en 1919 modifican la clasificación de Angle con objeto de describir mejor el estado cualitativo de la maloclusión. Describen, dentro de la Clase I y la Clase III, varios subtipos en función de la posición de incisivos y molares.

El método de Stallard (1932), descrito por otros autores (5), sólo considera el estatus dental general, incluyendo algunos síntomas de maloclusión pero sin especificar éstos con demasiado detalle.

El sistema empleado por McCall (1944), de acuerdo con los autores consultados (5,9), se basa en el registro de distintos síntomas de maloclusión tales como: relación molar, mordida cruzada posterior, apiñamiento anterior, rotación de incisivos, exceso de sobremordida, mordida abierta, versión labio lingual, desplazamientos dentarios, compresión de arcadas, resalte y mordida cruzada anterior. Sólo se registra si están o no presentes estos síntomas, pero no se cuantifican.

Sclare (1945), mencionado por Baca-García y cols. Y Endara y cols. (5,9), propone el registro de síntomas específicos de maloclusión, como son la clase molar de Angle, compresión de arcadas con apiñamiento incisal, protrusión de incisivos superiores con o sin apiñamiento de éstos, prominencia labial de caninos, posicionamiento lingual de incisivos, mordida cruzada, mordida abierta y sobremordida.

Al igual que en el método de McCall, sólo se registrará si éstos síntomas están o no presentes.

Fisk (1960) (5,9) agrupa los pacientes según su edad dental y toma registro de las alteraciones presentes en los tres planos del espacio (anteroposterior o saquial, vertical y transversal). Asimismo, toma nota de otras medidas adicionales, como espaciamiento, desplazamientos labio-linguales, extracciones terapéuticas, defectos congénitos y adquiridos, agenesias y supernumerarios.

Por su parte, Bjork, Krebs y Solow (1964), según exponen otros autores (5,9,12) toman registro de distintos síntomas maloclusivos definidos con gran detalle. Los datos obtenidos se agrupan en tres grandes grupos: anomalías en la dentición, anomalías oclusales y discrepancias de espacio.

De acuerdo con Baca-García y cols. Y Endara y cols. (5,9), Proffit y Ackerman (1973) siguen un procedimiento en 5 pasos evaluando: alineación, perfil, mordida cruzada, relación molar anteroposterior según Angle y profundidad de la mordida.

La OMS y la FDI (1979) (5,9) proponen el registro de 5 grandes grupos de anomalías:

- Anomalías groseras
- Estudio de la dentición
- Condiciones de espacio
- Oclusión (en segmentos labial y lateral)
- Necesidad de tratamiento ortodóncico juzgada de manera objetiva

Por último, Kinsan y Burke (1981), referenciados por otros autores (5,9) tienen en consideración cinco rasgos oclusales: resalte, sobremordida, mordida cruzada posterior, apiñamiento o espaciamiento en segmentos bucales y alineación incisiva.

Actualmente, los métodos cualitativos de valoración de la maloclusión se emplean con poca frecuencia, pues no permiten cuantificar el grado de maloclusión ni establecer comparaciones entre individuos o grupos de población, y los estudios epidemiológicos requieren de mediciones objetivas y cuantitativas. A nivel clínico, una excepción sería la clasificación de Angle, que sigue siendo una de las más aceptadas y utilizadas en la actualidad.

Métodos cuantitativos para el estudio de las maloclusiones

La mayoría de los **métodos cuantitativos** o índices oclusales surgieron en los años 50 y 60 ante la necesidad de planificar la provisión de tratamiento ortodóncico por parte del gobierno en aquellos países en los cuales la Ortodoncia se incorporó a los Servicios de Salud Pública Dental o al Sistema de Seguros de Salud Intraoral (13, 14, 15). Este es el caso de Dinamarca, Finlandia, Reino Unido, Noruega, Suecia y algunos estados de Estados Unidos de América. En los Servicios de Salud Pública Dental de estos países, se emplean índices de necesidad y prioridad de tratamiento ortodóncico, especialmente diseñados para categorizar y agrupar las maloclusiones encontradas en función del grado de severidad de las mismas y, por consiguiente, de su necesidad de tratamiento.

Antes de comenzar a enumerar cronológicamente y a describir los distintos índices oclusales, consideramos pertinente detenernos en los requisitos que, según determinados autores (9, 16), debe reunir un índice oclusal:

1. Un índice oclusal debe ser capaz de situar cada maloclusión en una categoría o grupo definido por un número que se corresponda con una posición relativa de dicha maloclusión en una escala finita con un límite superior y otro inferior. La escala debe estar graduada de forma progresiva desde el cero (ausencia de enfermedad) hasta su punto más alto (enfermedad en su estadio terminal).
2. El índice debe mostrarse igualmente sensible en todos los puntos de la escala.
3. El valor del índice debe corresponderse estrictamente con el estadio de enfermedad al que representa.
4. El valor del índice debe poder ser estudiado estadísticamente.
5. El índice ha de ser reproducible
6. Mínimo equipamiento e instrumental necesarios para su aplicación.
7. El procedimiento de examen debe requerir el mínimo número de exploraciones posible.
8. Debe ser lo suficientemente fácil de aplicar como para permitir el estudio de grandes poblaciones en el menor tiempo posible y a bajo coste.
9. Debe permitir la detección rápida de cualquier cambio o desviación de la maloclusión hacia una mejoría o empeoramiento.
10. Debe ser válido a lo largo del tiempo.

Desde que, en 1951, Massler y Frankel (17) propusieran un método cuantitativo para evaluar la maloclusión, y cuya difusión fue escasa, se han desarrollado numerosos índices oclusales con diversos objetivos (diagnosticar y clasificar la maloclusión, realización de estudios epidemiológicos de prevalencia de maloclusiones, determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, valorar la complejidad y los resultados de dicho tratamiento).

Los índices más populares, entre los más antiguos, surgieron en los años 60. Estos son: el Índice Oclusal (OI) propuesto por Summers (18), el Índice de Prioridad de Tratamiento (TPI) desarrollado por Grainger (19) y el Índice de Valoración del Estado Maloclusivo (HMAR) descrito por Salzman (20). Sin embargo, antes de la aparición de estos índices, encontramos otros aún más antiguos y de menor divulgación, que describimos a continuación:

El Malalignment Index (MI) o Índice de Malalineamiento, propuesto por Vankirk y Pemell (21) en 1959, es un índice epidemiológico basado en el registro de malposiciones dentarias, donde a cada diente se le asigna un valor entre 0 y 2 en función de su grado de desplazamiento respecto de la línea de arcada dentaria. Sin embargo, este índice no se empleaba para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico.

En 1958, Drakeer (22) definió el HLD (Handicapping Labio-Lingual Derivations Index) o Índice de Maloclusiones Labio-Linguales, publicado en 1960. Este índice valora la severidad de la maloclusión considerando el grado de resalte maxilar o protusión mandibular, sobremordida o mordida abierta, desplazamientos dentarios labiolinguales y presencia de fisuras labiopalatinas y alteraciones traumáticas severas.

Las puntuaciones obtenidas se multiplican por factores de ponderación hasta obtenerse una puntuación global que va desde 0 hasta 15.

El Índice de Rasgos Oclusales de Poulson y Aronson (23) (OFI u Occlusion Features Index), de 1961, fue diseñado para el diagnóstico y clasificación de las maloclusiones y reúne entre sus mediciones el registro del apiñamiento incisal inferior, la interdigitación cuspídea, la sobremordida y el resalte.

El Índice Oclusal de Summers (18), desarrollado en 1966 y publicado en 1971, evalúa 9 características oclusales: relación molar (normal, distal y mesial), la sobremordida (expresada en tercios), el resalte incisivo (clasificado como positivo, cero o negativo), la mordida cruzada posterior (considerada como “relación cúspide a cúspide”, “mayor de cúspide a cúspide” o “cúspide completa”), la mordida abierta posterior (si está o no presente y si es uni o bilateral), desplazamientos y rotaciones dentarias, desviaciones de línea media mayores a 3 mm, diastema interincisivo e incisivos congénitamente ausentes.

Tras obtener la puntuación global, la maloclusión estudiada puede ser incluida en 5 posibles categorías (buena oclusión, no se necesita tratamiento, tratamiento leve o menor, tratamiento definitivo, oclusiones peores o más graves).

Este índice está diseñado para establecer la necesidad o no necesidad de tratamiento ortodóncico, tiene la ventaja de poder ser empleado, bien sobre modelos de estudio, o bien directamente sobre el paciente. Puede utilizarse tanto en dentición mixta, como en dentición permanente y cumple con los requisitos de reproductibilidad, validez y validez en el tiempo, al considerarse el desarrollo natural de la oclusión. Asimismo, ha sido empleado en diversos estudios (14, 24, 25). Sin embargo, su manejo es realmente

complejo y requiere de bastante tiempo de aplicación, comparado con otros índices oclusales (26).

El Índice de Prioridad de Tratamiento de Grainger (TPI) (19) fue publicado en 1967 y se basa en la medición cuantitativa de las siguientes variables: resalte positivo o negativo, sobremordida, mordida abierta, número de dientes rotados o desplazados, mordida cruzada posterior y agenesia de incisivos. Cada una de las variables estudiadas contribuye a la puntuación global del índice dependiendo, a su vez, de la relación anteroposterior de los primeros molares definitivos. En función de la puntuación obtenida se definen 7 posibles síndromes maloclusivos.

En 1968, Salzman (20) desarrolló en Estados Unidos el Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR), literalmente traducido como “Registro de Evaluación de Maloclusiones Discapacitantes”, cuyo propósito era determinar la severidad de la maloclusión y establecer la prioridad y necesidad de tratamiento de aquellas maloclusiones y deformidades dentofaciales que fueran discapacitantes, entendiendo éstas como aquellas condiciones que constituyen un obstáculo para el mantenimiento de la salud oral e interfieren en el bienestar del niño, afectando a su estética dentofacial, su función mandibular o su lenguaje. Su metodología puede ser aplicada tanto a modelos de estudio, como a pacientes, a través de una exploración directa. En este último caso, se debe registrar también la información correspondiente a su última hoja de registro relativa a alteraciones faciales y del lenguaje. Sobre los modelos o sobre la boca del paciente, el índice estudia las siguientes variables:

- Alteraciones intraarcada:
 - Dientes anteriores y posteriores apiñados

- Dientes anteriores y posteriores rotados
- Espaciamiento en dientes anteriores y posteriores
- Falta de espacio en sector anterior y posterior.
- Alteraciones interarcada:
 - Resalte
 - Sobremordida
 - Mordida cruzada anterior y/o posterior
 - Mordida abierta anterior y/o posterior
 - Alteraciones sagitales en sectores posteriores (desviaciones en sentido mesial o distal)

Se trata, pues, de un índice que recoge una importante cantidad de información. Su metodología de registro y puntuación fue aprobada por la Asociación Dental Americana (ADA) y por la Asociación Americana de Ortodoncia (AAO) en 1969 para estimar necesidades de tratamiento de la población. Sin embargo, en 1985, la AAO se retractó de dicha propuesta y, actualmente, no reconoce ningún índice oclusal como medida sistemática válida para determinar las necesidades de tratamiento ortodóncico de la población estadounidense (27). Independientemente de este hecho, los estudios de validación realizados han demostrado su elevada sensibilidad y especificidad (20). No obstante, al igual que sucede con el Índice Oclusal, su tiempo de aplicación es superior al de otros índices que describiremos posteriormente. Esto hace difícil su empleo en grandes poblaciones. Además, sólo tiene aplicación en dentición permanente sin considerar la existencia de maloclusiones graves y discapacitantes también presentes en estadios denticionales previos.

A partir de los años 80, se empiezan a utilizar en Europa, y en algunas partes de EE.UU., diversos índices oclusales, en algunos casos destinados a determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico de la población, como son el Índice Estético Dental (DAI), el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), el NOTI (Need of Orthodontic Treatment Index), similar al IOTN, y dos versiones distintas del HLD original de Draker, el HLD Md y el HLD (Cal Mod).

A continuación, pasamos a describir estos índices:

En 1986, Cons, Jenny y Kohout (28) publicaron la monografía que describe el desarrollo del *DAI (Dental Aesthetic Index o Índice Estético Dental)*. El DAI, cuyo desarrollo se inició en la Universidad de Iowa en 1963, nació en respuesta a la necesidad de un índice ortodóncico que incluyera criterios psicosociales, además de clínicos, en la valoración de la necesidad de tratamiento ortodóncico, y que pudiera ser empleado como instrumento en estudios epidemiológicos. Ya Stricker et al. (29) en 1979 afirmaron que las consecuencias psicosociales de la maloclusión, debidas a una estética deficiente y socialmente inaceptable, pueden ser tan severas, o incluso más severas, que los problemas biológicos derivados de dicha maloclusión. Un hecho constatado por muchos clínicos es que la demanda de tratamiento ortodóncico, en la mayor parte de los casos, se debe a la preocupación que suscita en los pacientes su aspecto físico y otros factores psicosociales relacionados con éste (30). Se ha estimado que un 80% de los pacientes que demandan tratamiento ortodóncico lo hacen motivados más por una preocupación por la estética que por la salud o la función oral y, en este sentido, hay autores que sugieren, basándose en encuestas realizadas a pacientes adolescentes, tanto tratados, como no tratados ortodóncicamente, que, a la hora de determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, se debería poner más énfasis en la

percepción que tienen los pacientes sobre “su necesidad de tratamiento”, en función de su grado de satisfacción personal con su aspecto dentofacial, así como en el impacto que, sobre su vida cotidiana diaria, tendrán los beneficios obtenidos con dicho tratamiento (31). Siguiendo este razonamiento, en los últimos años, se han realizado diversos estudios en los que se trata de establecer la necesidad de tratamiento ortodóncico en función , no solamente de mediciones objetivas, sino también , de la calidad de vida en relación con la salud oral, y más concretamente, con la presencia de maloclusiones (32-39).

Coincidiendo con este planteamiento, el DAI está basado en la escala SASOC (Social Acceptability Scale of Occlusal Conditions) (40,41). Se trata de un instrumento de medida de las percepciones de aceptabilidad estética que producen distintas condiciones oclusales sobre las personas. Esta escala fue empleada por los autores que desarrollaron el DAI para puntuar las opiniones emitidas por 1.283 personas sobre 100 fotografías de modelos dentales que representaban la oclusión de una población de medio millón de personas. Dichas opiniones fueron relacionadas mediante un modelo matemático con 49 modelos anatómicos seleccionados de entre los 1.337 modelos tomados inicialmente en la muestra de 500.000 estudiantes, de edades comprendidas entre los 15 y los 18 años. Así es como se obtuvo la ecuación de regresión ADI que contiene 10 variables correspondientes a rasgos oclusales a analizar en cada paciente.

Los parámetros evaluados, su ponderación y método de obtención del Índice se recogen en la Tabla 1(42).

La puntuación resultante de esta fórmula nos permite situar al paciente en una de las 4 categorías o intervalos DAI, que describiremos con detalle en la metodología empleada en este estudio y que van desde “oclusión normal” hasta “maloclusión

discapacitante - tratamiento obligatorio” (ver Anexo 3). La puntuación 36 fue elegida como punto de corte para determinar qué maloclusiones son discapacitantes y cuales no (43).

	<i>Ponderación</i>
1. Dientes permanentes visibles ausentes (incisivos, caninos y premolares).....	6
2. Apiñamiento en segmentos incisales (nº de segmentos 0, 1, 2).....	1
3. Espaciamiento en segmentos incisales (nº de segmentos 0, 1, 2).....	1
4. Diastema en la línea media	3
5. Mayor irregularidad anterior en el maxilar.....	1
6. Mayor irregularidad anterior en la mandíbula	1
7. Resalte maxilar en mm	2
8. Resalte mandibular en mm	4
9. Mordida abierta	4
10. Relación molar anteroposterior (0, 1: media cúspide, 2: cúspide completa)	3
11. Constante.....	13

El cálculo de la puntuación global se realiza mediante la fórmula (42):

Ausencia (x 6) + Apiñamiento + Espaciamiento + Diastema (x 3) + Irregularidad superior + Irregularidad inferior + Resalte maxilar (x 2) + Resalte mandibular (x 4) + Mordida abierta anterior (x 4) + Relación molar anteroposterior (x 3) + 13 = **Índice Estético Dental**.

Tabla 1. Parámetros y ponderación utilizados en el Índice Estético Dental

En 1989, el DAI fue integrado dentro de los ítems del Estudio Internacional Colaborativo de Alteraciones de la Salud Oral de la OMS CICS-II) y su metodología de empleo y aplicación está descrita en la 3ª. y 4ª. ediciones del Manual de Métodos Básicos para Encuestas de Salud Bucodental de la OMS (44). Además, ha sido utilizado como instrumento en numerosos estudios epidemiológicos a nivel nacional e internacional (42,45-63).

Estudios comparativos entre el DAI y otros índices oclusales (OI, HMAR, HLD e IOTN) no muestran diferencias significativas entre éstos en cuanto a su validez y reproductibilidad, a pesar de su diferente metodología de aplicación (64 - 71).

Sin embargo, el DAI posee algunas limitaciones, esto es, no tiene en cuenta rasgos oclusales como son las desviaciones de líneas medias, la mordida cruzada posterior o la sobremordida profunda. Además, teniendo en cuenta que las mediciones de las variables o rasgos oclusales, que se expresan en milímetros, se realizan con una sonda de la OMS especialmente calibrada para ello, es posible que se acumulen pequeños errores de medición que pueden incidir en la puntuación global del índice (65, 66). Tampoco este índice hace una valoración facial del paciente (72). Pese a todo, presenta las siguientes ventajas (28, 45, 50, 51, 64, 65, 66):

- Es un índice universalmente aceptado y aplicable a poblaciones de diversos países en medios rurales e industrializados.
- Aun cuando se recomienda su uso a partir de los 12 años, sus autores introdujeron ciertas modificaciones que lo hacen también aplicable a pacientes

en dentición mixta. Este es un hecho importante que lo diferencia de la mayoría de los restantes índices oclusales.

- Resulta rápido y fácil de aplicar.
- Tiene en cuenta criterios morfológicos, funcionales y estéticos.
- Es cuantificable y aporta información, tanto de la severidad de la maloclusión, como de la necesidad de tratamiento de ésta.
- Sus categorías son ordenables en una escala de puntuación por intervalos.
- Se puede aplicar directamente sobre el paciente o sobre modelos de estudio y no requiere del uso de fotografías ni radiografías.

De acuerdo con todo lo anteriormente expuesto, y considerando que el DAI cumple los requisitos esenciales de un índice oclusal, previamente descritos, decidimos utilizarlo en nuestro estudio para evaluar la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones encontradas en la C.A.M.

Por otra parte, Brook y Shaw (73) desarrollaron en 1989, en el Reino Unido, el ***IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need o Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico)***. Tras revisar toda la literatura disponible sobre índices para estimar la necesidad de tratamiento ortodóncico, estos autores decidieron reunir dentro de un mismo índice dos componentes independientes que registrarán:

- De forma objetiva, la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóncico desde un punto de vista funcional (DHC o Componente de Salud Dental).

- De forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (AC o Componente Estético).

El Componente de Salud Dental del IOTN es una modificación del índice utilizado por el Sistema de Salud Pública de Suecia y descrito por Linder-Arensen (74) en 1974. Este índice emplea una escala que clasifica a los pacientes dentro de 4 posibles categorías según su necesidad de tratamiento ortodóncico, desde “escasa o ninguna necesidad” hasta “necesidad muy urgente”. Sin embargo, los criterios para asignar a los pacientes a cada categoría no estaban bien definidos, dado que los puntos de corte entre éstos eran algo difusos.

El Componente de Salud Dental del IOTN, resultante de la modificación del índice anteriormente descrito, consta de 5 categorías o grados de necesidad de tratamiento, cuyos puntos de corte están muy bien definidos. Dichas categorías van desde el grado 1 (ninguna necesidad de tratamiento) hasta el grado 5 (gran necesidad). Cada uno de estos grados contiene una serie de variables que pueden ser analizadas clínicamente o sobre modelos de estudio y las mediciones se realizan con la ayuda de una regla especialmente diseñada para este índice. No se asignan puntuaciones a dichas variables ni se obtiene una puntuación numérica global, sino que el rasgo más severo identificado al examinar al paciente o sus modelos dentales es lo que sirve de referencia para incluirlo dentro de un grado u otro, es decir, que la suma de pequeñas anomalías no hace que el paciente se incluya dentro de un grado mayor.

En este componente se analizaron variables como: fisura labio-palatina, erupción impedida, resalte, mordida cruzada, sobremordida, hipodoncia, malposiciones dentarias, mordida abierta y oclusión en sentido anteroposterior.

Las categorías 4 y 5 del Componente de Salud Dental se consideran prioritarias a la hora de determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico.

Por otra parte, el Componente Estético del IOTN se basa en lo que Evans y Shaw (75) denominaron SCAN. Se trata de una escala analógica visual compuesta por una serie de 10 fotografías intraorales frontales que se corresponden con 10 posibles grados o niveles de estética dental. Mediante las puntuaciones del 1 al 10, se determina la necesidad de tratamiento ortodóncico del paciente en términos de estética dental. Las puntuaciones que van del 8 al 10 se consideran prioritarias a la hora de determinar la necesidad de tratamiento.

Los inconvenientes de este procedimiento son:

- Solamente emplea fotografías intraorales frontales. No tiene en consideración ni el aspecto facial del paciente, ni los planos intraorales anteroposteriores, también importantes desde el punto de vista estético.
- Las fotografías incluidas en la escala SCAN corresponden a niños de 12 años de edad, algunos de los cuales se encuentran en dentición mixta tardía. Esto se contradice con el hecho de que el IOTN, teóricamente, se utiliza en pacientes que se encuentran en dentición permanente.

Según un estudio de Oliveira (3) sobre la planificación y monitorización de los servicios ortodóncicos de salud pública dental en el Reino Unido, el IOTN es el índice oclusal empleado por más del 80% de los odontólogos consultados, por su capacidad

para priorizar la necesidad de tratamiento ortodóncico y por su simplicidad en cuanto a su manejo y aplicación. Un inconveniente que los consultados en este estudio le atribuyen es su incapacidad para determinar el grado de complejidad que entrañaría el tratamiento ortodóncico en cada caso.

Aun cuando el IOTN es uno de los índices de mayor difusión en la literatura europea desde los años 80 hasta el momento presente (76-87), su tiempo medio de aplicación es corto (entre 1 y 3 minutos) y su reproductibilidad y validez en el tiempo han sido demostradas (72, 88, 89, 90), cuenta, sin embargo, con algunas desventajas (64):

- Los dos componentes independientes no se suman para obtener una puntuación global. Esto dificulta su utilización en estudios estadísticos, sobre todo si se quieren establecer comparaciones entre muestras grandes o entre diversas poblaciones. Además, pueden obtenerse valoraciones contradictorias entre los dos componentes del índice respecto de un mismo paciente.
- Teóricamente, sólo es aplicable a pacientes que se encuentran en estadio de dentición permanente.
- Es posible que la puntuación obtenida con el Componente Estético (AC) se base en una percepción demasiado subjetiva.

Otro de los más actuales índices de necesidad de tratamiento ortodóncico es el empleado por el Sistema de Seguro Público de Noruega desde 1990 (91). Se trata del *NOTI (Need for Orthodontic Treatment Index)* cuyas siglas vienen a significar lo mismo que las del IOTN británico. Este índice consta de un solo componente que

engloba una serie de variables que se corresponden con diversas anomalías morfológicas, funcionales y estéticas. A través del examen clínico del paciente, así como de sus modelos dentales y radiografías, el paciente es asignado a una de las 4 categorías gradualmente ordenadas según su grado de necesidad de tratamiento ortodóncico. Estas se designan mediante letras (A: necesidad muy grande, B: gran necesidad, C: necesidad obvia y D: escasa o ninguna necesidad). Los rasgos analizados por este índice son: fisura labiopalatina, anomalías craneofaciales severas, necesidad de cirugía ortognática, impactación de incisivos o caninos, hipodoncia, pérdida de dientes definitivos, resalte, sobremordida, mordida abierta, mordida cruzada anterior y posterior, apiñamiento en segmentos anteriores y posteriores, diastema interincisivo y sintomatología disfuncional.

Al igual que en el IOTN, el rasgo o variable más grave es el que sirve de base para incluir al paciente en una u otra categoría. El índice no proporciona una puntuación numérica final.

Este índice fue concebido para garantizar el reembolso total del importe del tratamiento ortodóncico a aquellos pacientes situados en las categorías A y B y un 47% del importe a aquellos asignados en la categoría C. El grupo D no recibe subvención económica.

Su validez en el tiempo y reproductibilidad han sido demostradas en un estudio longitudinal (92) en el que, además, se encontró una correlación positiva entre los resultados del índice y la opinión subjetiva emitida por pacientes y padres de éstos sobre su necesidad de tratamiento ortodóncico.

Las desventajas de este índice en relación a su posible empleo en estudios epidemiológicos en grandes poblaciones son las siguientes:

- No proporciona una puntuación numérica global.
- Sólo es aplicable a pacientes en dentición permanente.
- Se requiere de modelos dentales y radiografías para su aplicación además del examen clínico del paciente. Consume más tiempo de trabajo y requiere de más recursos humanos y materiales que otros índices oclusales.

Desde 1986, se emplean en 15 estados de Estados Unidos de América diversos índices de necesidad de tratamiento ortodóncico (algunos ya descritos anteriormente, como son el HMAR y el IOTN) para llevar a cabo la planificación de los servicios ortodóncicos de Salud Pública Dental. En los estados de Maryland y California se emplean dos modificaciones del *HLDI (Handicapping Labia-lingual Deviation Index o Índice de Maloclusión en sentido labiolingual)* originalmente propuesto y descrito por Draker en 1960 (22).

En Maryland se utiliza el HLD aplicando la metodología y categorías originales de este índice. Sin embargo, su punto de corte se ha aumentado de 13 a 15 puntos y, en la fórmula de cálculo de la puntuación global, se han modificado las puntuaciones asignadas al resalte y la sobremordida. Este índice se denomina HLD Md (93).

El HLD (Cal Mod) es también una modificación del HLD original al que se añadieron ciertas anomalías que podían producir lesiones en los tejidos blandos, como son la sobremordida profunda y la mordida cruzada anterior de uno o varios incisivos con destrucción de encía. Asimismo, se analizan otras características como resalte

maxilar > a 9 mm, resalte invertido de 3,5 mm y mordida cruzada unilateral posterior. Este índice valora en total 13 rasgos oclusales y autores como Parker (27) lo han empleado en estudios epidemiológicos realizados sobre grandes grupos de población.

Al comparar ambos índices como indicadores de necesidad de tratamiento, se encontró una correlación no muy alta entre ambos y se concluye que el HLD de California asigna al tratamiento con fondos públicos a un mayor número de pacientes que el HLD de Maryland (93).

Autores como Beglin y cols. (69) han comparado la reproductibilidad y validez del HLD original con las de otros índices, como el DAI y el IOTN. En su estudio encontraron que los 3 índices resultan ser igualmente reproductibles y válidos como instrumentos para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico.

Otros índices oclusales actualmente empleados han sido diseñados, fundamentalmente, para evaluar el éxito obtenido con el tratamiento ortodóncico, esto es, los resultados del mismo. En otros casos, el objetivo del índice es determinar, no solamente la necesidad de tratamiento y el resultado del mismo, sino también la complejidad que éste entraña.

Entre los índices diseñados para evaluar los resultados del tratamiento ortodóncico en sistemas de Salud Pública Oral, quizá el que cuenta con una mayor difusión en el Reino Unido y en Estados Unidos es el ***PAR Index (Peer Assessment Rating o Índice de Evaluación según la Escala de Anomalías Oclusales)*** desarrollado por Richmond y cols. en 1992 (94). Aunque inicialmente fue diseñado para evaluar los resultados del tratamiento ortodóncico mediante el análisis, puntuación y comparación

de los modelos dentales pretratamiento y postratamiento, también puede ser empleado como instrumento para determinar la necesidad de dicho tratamiento.

Este índice nació en el Reino Unido (95) a partir de una serie de 6 reuniones, acontecidas en 1987, donde un grupo de 10 ortodoncistas expertos evaluaron y puntuaron una muestra de 200 modelos de estudio de pacientes pretratados y postratados ortodóncicamente, con objeto de determinar qué características o rasgos definen mejor una oclusión correcta. Entre estas características se incluyeron, finalmente, en el índice aquellas que mostraron una relación significativa con la opinión de un panel de 74 profesionales expertos británicos y se asignó un factor de ponderación, según su importancia, a cada una de ellas.

Los parámetros que se analizan son:

- Alineamiento dentario en el sector anterior y en sectores posteriores.
Apiñamiento, espaciamiento dentario, dientes impactados.
- Oclusión en sectores bucales en los 3 planos del espacio:
 - Clase de Angle
 - Mordida abierta posterior
 - Mordida cruzada posterior / Mordida en tijera
- Oclusión en el sector anterior:
 - Resalte
 - Mordida cruzada anterior
 - Sobremordida
 - Mordida abierta
 - Discrepancia de líneas medias

Para calcular el valor global del índice se emplea una puntuación que los autores han asignado a cada una de las distintas categorías que puede tener cada uno de los parámetros analizados, y dicha puntuación se multiplica, a su vez, por su correspondiente factor de ponderación. Finalmente, se suman todas las puntuaciones resultantes de dicha operación y se obtiene un valor final. Una puntuación de 0 indicaría una oclusión y un alineamiento dentarios perfectos. Una puntuación de 5 indicaría oclusión y alineamiento dentarios casi perfectos. Un resultado de 10 puntos representaría una oclusión y alineamiento dentario “aceptables”. La oclusión y el alineamiento dentarios son más deficientes cuanto más alta sea la puntuación global obtenida. Sin embargo, en raras ocasiones se sobrepasan los 50 puntos. Es, de este modo, como el índice puede ser utilizado para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en función de la puntuación obtenida al evaluar la oclusión y el grado de alineamiento dentario.

Para evaluar el éxito obtenido tras la realización de un tratamiento ortodóncico, se calculan las puntuaciones pre y postratamiento y se comparan entre sí. La diferencia entre ambas puntuaciones representa el grado de mejoría obtenido con el tratamiento.

Los autores estiman que debe registrarse, al menos, una reducción del 30% de la puntuación inicial para considerar que un caso ha mejorado como consecuencia del tratamiento ortodóncico. Una gran mejoría requiere de un descenso, de 22 puntos o más, de la puntuación inicial. Un alto estándar para un profesional o equipo de profesionales requiere de una reducción, como mínimo, del 70% de la puntuación inicial en un 40% de los casos tratados (96). El PAR siempre se aplica a modelos dentales y sus autores

recomiendan el empleo de una regla especialmente diseñada para este índice (95). Se puede utilizar, tanto en dentición mixta, como en dentición permanente (97).

Los factores de ponderación empleados en el cálculo de la puntuación global del índice son distintos en el Reino Unido y en Estados Unidos, por lo que podemos hablar de un UK PAR y un US PAR (98) (Tabla 2).

ÍNDICE PAR		
<i>Componentes</i>	<i>Ponderación en UK</i>	<i>Ponderación en US</i>
Resalte.....	6	4,5
Sobremordida.....	2	3
Discrepancia de líneas medias.....	2	3,5
Oclusión derecha e izquierda.....	1	2
Segmento anterosuperior.....	1	1
Segmento anteroinferior.....	1	0

Tabla 2. Parámetros y valores para la ponderación en UK y en US.

La validez y reproductibilidad del PAR fueron demostradas por sus creadores (95) y, posteriormente, otros investigadores han demostrado su validez como instrumento para determinar la severidad de la maloclusión y la dificultad en su tratamiento (99), así como su eficacia para medir la necesidad de tratamiento ortodóncico (100).

El índice PAR ha sido utilizado, en Reino Unido y en Estados Unidos, en numerosas investigaciones desde su aparición hasta nuestros días (97-107).

A pesar de su gran difusión, se le atribuyen algunos inconvenientes (108, 109):

- No valora la presencia de espacios residuales tras la realización de extracciones terapéuticas ni la inclinación incorrecta de los incisivos.
- No tiene en cuenta los posibles efectos deletéreos de un tratamiento ortodóncico, como pueden ser destrucción periodontal, descalcificaciones dentarias o reabsorciones radiculares. Tampoco valora la oclusión dinámica ni los cambios producidos por el tratamiento sobre la estética facial.

Más recientemente, en el año 2000, nació en el Reino Unido el **ICON** (***Index of Complexity, Outcome and Need o Índice de Complejidad, Resultados y Necesidad del Tratamiento Ortodóncico***), propuesto por Daniels y cols. (110). El objetivo de sus creadores era desarrollar un solo índice capaz de valorar la necesidad y la complejidad del tratamiento ortodóncico, así como los resultados y el grado de mejoría obtenidos tras su realización. Con este fin, reunieron un panel de 97 ortodoncistas expertos de 9 países diferentes, los cuales evaluaron, por un lado, la necesidad de tratamiento de una muestra de 240 modelos dentales y, por otro lado, compararon una serie de 97 modelos dentales por tratamiento y postratamiento con el fin de juzgar los resultados y la mejoría obtenidos con el mismo. En ambos casos, emplearon escalas de 5 puntos de medición. A su vez, el autor del índice analizó todos los modelos y puntuó todos los rasgos oclusales encontrados utilizando el protocolo de puntuación objetiva diseñado por él mismo y por Richmond en 1988 (111, 112).

Las opiniones subjetivas del panel de expertos fueron relacionadas, mediante modelos de regresión lineal, con las puntuaciones emitidas por el autor.

De este modo surgió el ICON (Tabla 3), que valora 5 rasgos oclusales a los cuales se les asigna una puntuación establecida por el autor, dependiendo del grado de severidad o normalidad que presenten. Dichas puntuaciones se multiplican por su correspondiente factor de ponderación y, finalmente, se suman para obtener una puntuación final, al igual que sucede con el Índice PAR.

ÍNDICE ICON	
<i>Rasgos oclusales</i>	<i>Coefficientes de ponderación</i>
Componente estético del IOTN	7
Oclusión anteroposterior derecha e izquierda	3
Apiñamiento en arcada superior	5
Sobremordida	4
Mordida cruzada	5

Tabla 3. Parámetros evaluados y coeficientes de ponderación del Índice ICON

Los parámetros que evalúa el índice son: estética dental (empleando el Componente Estético del IOTN), oclusión sagital derecha e izquierda, apiñamiento en la arcada superior, sobremordida y mordida cruzada.

- Para determinar la necesidad de tratamiento, se analizan los modelos dentales antes del mismo. El punto de corte establecido es el 43. A partir de esta puntuación el tratamiento se considera necesario.
- Para determinar la complejidad del tratamiento, se emplea una escala que comprende 5 posibles categorías que, en función de la puntuación obtenida, se ordenan de menor a mayor (fácil, leve, moderada, difícil o muy difícil).
- Para evaluar los resultados del tratamiento ortodóncico, el punto de corte elegido es el 31. Los modelos de estudio postratamiento deben tener una puntuación menor o igual a 31 para considerar que el resultado ha sido aceptable.
- Con el fin de conocer el porcentaje de mejoría obtenido tras la realización del tratamiento ortodóncico, se comparan las puntuaciones calculadas en los modelos pre y postratamiento. Este cálculo se realiza del siguiente modo: se multiplica por 4 la puntuación obtenida en los modelos postratamiento y este valor se le sustrae a la puntuación inicial pretratamiento. El valor obtenido permite clasificar el caso dentro de 5 posibles categorías que, ordenadas de menor a mayor, son: caso ampliamente mejorado, significativamente mejorado, moderadamente mejorado, mínimamente mejorado y no mejorado o incluso empeorado.

El índice ICON ha sido validado en la Universidad de Ohio (113) en lo relativo a su capacidad para medir la necesidad de tratamiento, obteniéndose un índice de Kappa simple muy elevado (0,81)

Posteriormente, investigadores de la misma Universidad (114) han validado la eficacia del ICON a la hora de medir la complejidad y los resultados del tratamiento ortodóncico. Sin embargo, no consiguieron validar su capacidad para determinar la mejoría obtenida tras el mismo.

En el año 2002, investigadores del Hospital de Middlesbrough, en el Reino Unido (115), realizaron un estudio comparando 3 índices oclusales: el IOTN, el PAR y el ICON. Los resultados de este estudio llevaron a sus autores a varias conclusiones:

- Parece existir un gran acuerdo entre el IOTN y el ICON en la valoración de la necesidad de tratamiento. No obstante, el ICON identifica una mayor preparación de pacientes que requieren de tratamiento ortodóncico.
- Aunque el porcentaje de acuerdo entre el ICON y el PAR en la medición y valoración de los resultados del tratamiento ortodóncico es muy alto, el ICON se muestra más estricto que el PAR a la hora de asignar los casos analizados a la categoría de “gran mejoría”.

Por último, hemos encontrado, entre la literatura más reciente, un índice oclusal especialmente diseñado para evaluar las relaciones oclusales interarcada en niños y adolescentes con antecedentes de fisura bilateral completa de labio y paladar (fisura transforamen de incisivo bilateral). Se trata del *Índice de Bauru*, diseñado en Brasil por Okada-Ozawa et al. (116) y publicado en 2005.

Su objetivo es clasificar al paciente dentro de una de las 5 posibles categorías que presenta, en función de la severidad de su maloclusión y de la dificultad en la corrección

de ésta. El análisis de la maloclusión se realiza sobre modelos de escayola. Este índice, según sus autores, ha demostrado tener una gran reproductibilidad.

Estudios epidemiológicos de las maloclusiones en España

Tras haber revisado los distintos métodos cualitativos y cuantitativos para el registro, evaluación y clasificación de maloclusiones, encontrados en la literatura, consideramos interesante y necesario realizar una revisión de algunos estudios epidemiológicos relevantes, sobre prevalencia de maloclusiones, llevados a cabo en nuestro país hasta el momento presente.

En 1980, Riobbo (117) publicó un estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentales en la provincia de Madrid. Según los resultados del mismo, el porcentaje de escolares con una maloclusión que requería tratamiento ortodóncico era el 27,3%.

Noguerol y cols. (118) publicaron en 1995 un amplio estudio con datos referidos al año 1994. Siguiendo las recomendaciones de la OMS, llevaron a cabo la Segunda Encuesta sobre Salud Bucodental en España y analizaron cinco cohortes etarias con rango de edades comprendidas entre los 5 y los 74 años. De acuerdo con sus resultados, el 65% de los adolescentes, de edades comprendidas entre los 12 y 15 años, presentaban algún tipo de maloclusión, si bien sólo en el 24,27% de los casos, ésta se consideraba “moderada o grave”.

En Andalucía, Llodra (119), en 1997, encontró que el porcentaje de escolares maloclusivos variaba con la edad, desde un 47% a los 7 años hasta aumentar a un 50% a los 14 años. El porcentaje de maloclusiones consideradas “graves”, según los criterios de la OMS, era del 30% a los 7 años y del 21,23% en las restantes edades.

También en el ámbito nacional se han realizado numerosos estudios sobre la prevalencia de distintas anomalías oclusales y eruptivas, entre los que destacamos el trabajo publicado por Barbería y cols. (120) en julio de 2005 en relación a las características y prevalencia de la erupción ectópica de primeros molares permanentes en niños en crecimiento. Tras analizar las radiografías de 509 niños en dentición mixta temprana, los autores mencionados encontraron una prevalencia de dicha anomalía del 4,3% sin diferencias entre sexos.

Entre los estudios epidemiológicos realizados empleando como instrumento de registro índices oclusales, se da la circunstancia de que, en todos los casos, el índice empleado ha sido el DAI o Índice Estético Dental. Esto nos permitirá contrastar nuestros resultados con los de estos estudios al realizar la Discusión.

En 1995, Pérez Pastor (48) publicó los resultados de su tesis doctoral sobre prevalencia de maloclusiones en una población de escolares de entre 12 y 14 años de las Islas Baleares. En este trabajo, aproximadamente el 35% de los niños examinados presentaba una maloclusión leve que no requería de tratamiento ortodóncico, frente a un 40% de escolares cuya maloclusión sí requería de dicho tratamiento.

En el año 2003, Tapias y cols. (52) publicaron su estudio sobre prevalencia y distribución de maloclusiones en una población infantil de Móstoles (en la C.A.M.). Este estudio se llevó a cabo sobre una muestra de 464 niños de 10 años, de los cuales, el 77,6% no necesitaban tratamiento ortodóncico. En el 15,3% de los niños, el tratamiento sería electivo, el 5,6% presentaba una maloclusión grave y en el 1,5% de los casos la maloclusión era discapacitante o muy severa. Es decir, que, en este estudio, el 22,4% de lo escolares examinados precisaba de algún tipo de tratamiento ortodóncico.

También en el año 2003, Rodríguez Navarro y cols. (42) publicaron un trabajo sobre la prevalencia y severidad de maloclusiones en una población de 200 escolares de 12 y 15 años, de la provincia de Almería. Los autores encontraron que un 67,1% de la muestra presentaban una oclusión normal o una maloclusión leve que no precisaba de tratamiento ortodóncico. En el 15,1% de los casos analizados, la maloclusión era manifiesta, siendo el tratamiento electivo. El 7-8% presentaba una maloclusión grave, en cuyo caso, el tratamiento ortodóncico era muy deseable y, finalmente, en el 10% de los casos, la maloclusión se consideraba muy grave o discapacitante y el tratamiento sería obligatorio.

Por último, en el año 2004, Baca-García y cols (55).publicaron los resultados de un estudio realizado en Granada sobre 744 adolescentes de edades comprendidas entre los 14 y los 20 años , en el que se determina la prevalencia de las maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortodóncico, en base a la severidad de las mismas. De acuerdo con el Índice Estético Dental, éstos autores encontraron una puntuación media DAI de 25.6 puntos, con una desviación estándar de 7.94 puntos. La distribución de sujetos en los distintos intervalos de ponderación del índice, según la severidad de las maloclusiones encontradas, fue la siguiente: El 58.6% de la muestra presentaba una oclusión normal, el 20.5% presentaba una maloclusión manifiesta ó definida, en el 11.2% de los casos, la maloclusión era severa y el tratamiento ortodóncico, altamente deseable, y, por último, el 9.9% de los sujetos examinados, presentaba una maloclusión muy severa ó discapacitante.

2. JUSTIFICACIÓN

2. JUSTIFICACIÓN

La realización de estudios epidemiológicos sobre la prevalencia y la necesidad de tratamiento ortodóncico de las alteraciones de la oclusión, es de gran importancia para obtener información sobre las necesidades reales de la población a este respecto, y para poder establecer comparaciones entre distintas poblaciones.

Disponer de índices oclusales capaces de valorar de forma objetiva dichas necesidades es imprescindible en Epidemiología Oral. Sin embargo, también es importante valorar la necesidad subjetiva de tratamiento y corrección de las alteraciones oclusales, considerando las consecuencias psicosociales que, de dichas alteraciones, se pueden derivar, influyendo en la capacidad del individuo para integrarse e interactuar socialmente.

El Índice Estético Dental se basa en criterios psicosociales y estéticos, además de morfológicos y funcionales y es un método fiable, válido y sencillo de aplicar, que permite evaluar la prevalencia, la severidad y la necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones en grandes grupos de población.

Dado que, el número de estudios epidemiológicos sobre la prevalencia y la necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones, llevados a cabo en España es escaso, y, considerando que, en dichos estudios, el índice oclusal empleado fue el Índice Estético Dental, nos propusimos realizar un estudio en la Comunidad Autónoma De Madrid, que nos aportara una valiosa información a ese respecto y nos permitiera establecer comparaciones entre nuestros resultados y los obtenidos en otras comunidades, y que se concretó en los siguientes objetivos:

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento de las maloclusiones en niños de 6 a 15 años residentes en la Comunidad Autónoma de Madrid, de acuerdo con el Índice Estético Dental (28), en una muestra de niños de esa Comunidad Autónoma.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Estudiar la prevalencia de las alteraciones de la oclusión, según el método propuesto por Björk, modificado.
- 2.- Determinar la severidad y la necesidad del tratamiento ortodóncico de las maloclusiones según el Índice Estético Dental (DAI).
- 3.- Evaluar la percepción que poseen los niños examinados respecto de la posición de sus dientes, así como su motivación ante el tratamiento ortodóncico.
- 4.- Evaluar la percepción que poseen los padres de los niños examinados en relación a la posición de los dientes de éstos y su motivación ante el tratamiento ortodóncico de los mismos.
- 5.- Evaluar si existe relación entre la severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones diagnosticadas por el examinador y la motivación de los pacientes y sus padres ante el tratamiento ortodóncico de las mismas.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Con el fin de conocer y revisar los estudios publicados durante los últimos diez años y otros estudios relevantes de años anteriores en relación con la prevalencia de maloclusiones en distintas poblaciones y el empleo de índices oclusales para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, se realizó una búsqueda bibliográfica en la Biblioteca y Hemeroteca de la Facultad de Odontología de la U.C.M. y Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CESIC).

El acceso a las referencias bibliográficas encontradas se llevó a cabo, en gran parte, a través de los programas MEDLINE, EBSCO y COMPLUDOC, así como de Internet.

Los trabajos referenciados corresponden, en su mayoría, a revistas y libros relacionados con la epidemiología oral y la ortodoncia.

Las palabras clave utilizadas fueron las siguientes: Índices oclusales, Índice Estético Dental, Epidemiología oral, Epidemiología y Ortodoncia.

4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

De acuerdo con los objetivos previamente expuestos, se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, de prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico de éstas.

4.3. MUESTRA

4.3.1. Descripción de la muestra

La muestra empleada para este estudio estaba compuesta por niños de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años, elegidos mediante un muestreo oportunistico a partir de la población de niños registrados, y que se ajustaran a los criterios de inclusión/exclusión, en el Servicio General de Recepción de Pacientes de la Facultad de Odontología de la UCM, y en el Programa de Salud Bucodental de los centros de salud de Barajas, Alameda de Osuna y Doctor Cirajas del Área 4 de Salud de la CAM.

Criterios de Inclusión y Exclusión:

Para la selección de la muestra se utilizaron como criterios de inclusión/exclusión:

a. Criterios de Inclusión:

- niños que presentaran dentición mixta o permanente
- disponer del consentimiento de los padres o tutores para la utilización de los datos de la exploración.
- mostrar una conducta adecuada para la exploración

b. Criterios de Exclusión:

- padecer alguna patología sistémica significativa.
- haber recibido en el pasado, o estar recibiendo en ese momento cualquier tipo de tratamiento ortopédico u ortodóncico.

4.3.2. Tamaño de la muestra

La muestra empleada para este estudio incluyó 404 niños (200 mujeres y 204 varones) de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años (edad media 9 años y 7 meses DS 2 años y 1 mes).

En base al lugar de captación de la muestra, ésta fue dividida en 2 grupos que describimos a continuación y cuya distribución se observa en la tabla 4:

- El primer grupo de niños, al que denominamos Grupo 1, se conformó con los niños examinados en el Servicio General de Recepción de Pacientes de la Facultad de Odontología de la UCM. Comprendía un total de 201 niños (108 mujeres y 93 varones) de edades comprendidas entre los 6 y 14 años (edad media 10 años y 1 mes DS 1 año y 8 meses).
- El segundo grupo de niños, Grupo 2, procedía del Programa de Salud Bucodental de los centros de salud de Barajas, Alameda de Osuna y Doctor Cirajas del Área 4 de Salud de la CAM. Comprendía 203 niños (92 mujeres y 111 varones) de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años (edad media 9 años y 4 meses, DS 2 años y 3 meses).

	Frecuencia	Porcentaje
Grupo 1	201	49.75
Grupo 2	203	50.25
Total	404	100.00

Tabla 4. Distribución de los sujetos de la muestra por grupos de procedencia..

La distribución de la muestra según la edad, en el Grupo 1, Grupo 2 y muestra total, se recoge en la Tabla 5.

La distribución por sexos se recoge en la Tabla 6, tanto en la totalidad de la muestra como para el Grupo 1 y el Grupo 2.

	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años
Grupo 1	1	10	35	39	41	21	30	19	5	0
Grupo 2	15	26	49	31	19	24	14	15	5	5
Total	16	36	84	70	60	45	44	34	10	5

Tabla 5. Distribución por edades de los sujetos que componen la muestra.

	Grupo 1	Grupo 2	Total
Niños	93	111	204
Niñas	108	92	200

Tabla 6. Distribución por sexos y procedencia de los sujetos que componen la muestra.

Todos los sujetos de la muestra fueron clasificados según su estadio de dentición en tres grupos:

- Dentición mixta primera fase (primeros molares definitivos totalmente erupcionados e incisivos permanentes erupcionando o totalmente erupcionados). Total: 216 niños (53,12%).
- Dentición mixta segunda fase (caninos y premolares erupcionando). Total: 109 niños (27,18%).
- Dentición permanente (caninos y premolares totalmente erupcionados, segundos molares definitivos erupcionando o totalmente erupcionados). Total: 79 niños (19,70%).

La distribución, atendiendo al estadio de dentición y grupo de procedencia de la muestra, aparece reflejada en la Tabla 7.

	Grupo 1	Grupo 2	Total
- Dentición mixta Primera fase	92	124	216
- Dentición mixta Segunda fase	66	43	109
-Dentición permanente	43	36	79

Tabla 7. Distribución por estadios de dentición y procedencia de los sujetos de la muestra.

4.4. MÉTODO DE EXAMEN

El exámen clínico de 201 niños, de los 404 que componen la muestra del grupo 1, se llevó a cabo en el Servicio General de Recepción de Pacientes de la Facultad de Odontología de la U.C.M.durante los meses de noviembre y diciembre de 2001 y los meses de enero, febrero y marzo de 2002, en el horario previsto por el Centro.

El exámen clínico de los 203 niños restantes, tuvo lugar en los Centros de Salud de Barajas, Alameda de Osuna y Dr. Cirajas (Area 4 de Salud de la C.A.M.) entre los meses de noviembre de 2003 y abril de 2005, en el horario de atención a usuarios del Programa de Salud Bucodental de dichos Centros.

Todos los registros clínicos fueron realizados por un único examinador, entrenado al efecto.

Antes de llevar a cabo el examen clínico, los padres de los niños examinados fueron convenientemente informados acerca de los objetivos del estudio y se pidió su consentimiento.

Además de la exploración clínica, se aplicaron previamente, dos cuestionarios, uno dirigido a los padres o acompañantes responsables (Tabla 8) y otro a los niños examinados (Tabla 9).

El examen clínico se realizó en los sillones dentales de las clínicas de los centros ya mencionados. El material de exploración estaba compuesto por espejos y sondas CPI estériles, guantes de látex, mascarillas y gafas de protección, así como los cuestionarios y hojas de exploración que figuran en los anexos (del 1 al 5), lápiz, goma y sacapuntas. Además se dispuso de un recipiente para el instrumental fungible y otro para la recogida del instrumental no fungible.

4.4.1. Cuestionario aplicado a padres

Este cuestionario tenía como objetivo conocer el grado de satisfacción de los padres respecto de la oclusión y estética dental de sus hijos, así como su motivación ante un tratamiento ortodóncico.

El cuestionario se realizó por escrito empleando cinco preguntas cerradas cuyas respuestas fueron codificadas (Tabla 8).

Cuestionario nº _____ Encuestador _____

Fecha ____/____/____

Este cuestionario tiene como objetivo conocer el grado de satisfacción de los padres respecto de la oclusión de sus hijos, así como su motivación ante un tratamiento de ortodoncia.

Para responder al cuestionario deberán elegir una única respuesta de entre las propuestas para cada pregunta. La respuesta elegida se señalará con un círculo alrededor de la letra que corresponda a la misma.

Preguntas a formular

Pad. 1. ¿Están satisfechos con la colocación de los dientes de su hijo/a?

a. Muy satisfechos	0
b. Satisfechos	1
c. Bastante insatisfechos	2
d. Muy insatisfechos	3

Pad. 2. ¿Creen ustedes que su hijo/a necesita tratamiento ortodóncico?

a. No, definitivamente no	0
b. No, creo que no	1
c. Sí, lo creo	2
d. Sí, definitivamente	3

Pad. 3. ¿Saben ustedes en qué consiste un tratamiento de ortodoncia?

a. No	0
b. Sí	1

Pad 4. Profesión

a. Por cuenta propia	0
b. Por cuenta ajena	1
c. Ama de casa	2
d. Otros	3

Tabla 8. Cuestionario sobre motivación de los padres o responsables legales del paciente ante el tratamiento ortodóncico

4.4.2. Cuestionario aplicado a los niños examinados

Este cuestionario tenía como objetivo evaluar la percepción de los niños sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico y la motivación ante el mismo desde un punto de vista psicológico, tomando en consideración su grado de satisfacción ante la apariencia de sus propios dientes.

El cuestionario, que comprendía 2 preguntas cerradas, fue confeccionado en base al utilizado por Hosseini y cols. (78), modificado por nosotros (Tabla 9).

En los casos que el niño no era capaz de leer el cuestionario y comprender el contenido el examinador formulaba las preguntas, así como las distintas posibilidades de respuesta, oralmente indicándole la necesidad de elegir tan solo una de ellas.

<p>Cuestionario nº _____ Encuestador _____</p> <p>Fecha ____/____/____</p> <p>Este cuestionario tiene como objetivo evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico del paciente desde el punto de vista psicológico del mismo.</p> <p>El paciente sólo podrá elegir una respuesta como válida de entre las propuestas para cada pregunta. Esta se señalará con un círculo alrededor de la letra que le corresponda.</p> <p><i>Preguntas a formular</i></p> <p>Pac. 1. ¿Estás contento con la colocación que tienen tus dientes?</p> <p>a. Muy contento 0</p> <p>b. Contento 1</p> <p>c. Bastante descontento 2</p> <p>d. Muy descontento 3</p> <p>Pac. 2. ¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?</p> <p>a. No, en absoluto 0</p> <p>b. Creo que no..... 1</p> <p>c. Sí, creo que sí..... 2</p> <p>d. Sí, mucho..... 3</p>
--

Tabla 9. Cuestionario sobre motivación del paciente ante el tratamiento ortodóncico

4.4.3. Exploración clínica

Los datos necesarios para el estudio se obtuvieron a partir de la exploración clínica del paciente. Ningún otro registro complementario fue empleado en este estudio.

Los criterios empleados para el registro de las distintas variables estudiadas se basaron en el método aplicado por Thilander y cols. (10), adaptado por nosotros para este estudio. Todas las variables analizadas, y los criterios de respuesta, se recogen en el **Anexo 1** y pueden ser agrupadas en tres grandes apartados:

1. Anomalías dentarias:
2. Discrepancias de espacio.
3. Anomalías en la oclusión.

4.4.4. Valoración de la necesidad de tratamiento ortodóncico

Esta se lleva a cabo mediante la aplicación del ya mencionado Índice Estético Dental (Dental Aesthetics Index, conocido como DAI) (28).

El método de registro que hemos empleado para el cálculo del DAI en cada paciente examinado, y los criterios de recogida de datos, corresponden a los propuestos por la OMS en 1997 en la última edición del Manual de Métodos Básicos para Encuestas de Salud Bucodental (44) (Ver **Anexo 2**). La hoja de registro contiene las 10 variables analizadas en el DAI:

Una vez registradas todas las puntuaciones, éstas se analizarán según los criterios de la ecuación DAI, propuestos por sus autores (28), para calcular la puntuación global de cada paciente (ver **Anexo 3**).

La puntuación correspondiente a cada una de las diez variables ó rasgos oclusales analizados en cada niño, se multiplica por su correspondiente coeficiente ó ponderación de la ecuación DAI. Los diez nuevos valores resultantes se suman, y al resultado obtenido se le suma, a su vez, una constante de valor igual a 13. Como resultado, se obtiene una puntuación final, que nos permite determinar la severidad de la maloclusión de cada paciente así como su grado de necesidad de tratamiento ortodóncico en función del intervalo de ponderación en que éste quede situado. Los intervalos de ponderación del DAI son los siguientes:

- Puntuación ≤ 25 : Oclusión normal o maloclusión menor
- Entre 26 y 30 puntos: Maloclusión manifiesta. Tratamiento optativo o electivo
- Entre 31 y 35 puntos: Maloclusión severa. Tratamiento muy deseable
- De 36 puntos en adelante: Maloclusión muy severa o discapacitante. Tratamiento obligatorio.

4.4.5. Análisis estadísticos

Se procedió a realizar un estudio descriptivo de la muestra empleando el programa informático SAS (Statiscal Analysis Software). El análisis estadístico de los datos fue realizado por el analista del Servicio de Apoyo a la Investigación de la UCM.

Se elaboraron tablas de contingencia entre las variables estudiadas donde los datos fueron agrupados en tres grupos (grupo 1, grupo 2 y muestra total). Se calcularon las frecuencias y porcentajes de sujetos para cada variable diagnosticada. Asimismo, se empleó la ecuación de regresión del DAI o Índice Estético Dental para el cálculo de la puntuación global de cada paciente examinado. Los 404 sujetos de la muestra, por un lado, así como los 201 sujetos del grupo 1 y los 203 del grupo 2, por otro lado, fueron agrupados en 4 grupos correspondientes a los 4 intervalos de ponderación del DAI.

La correlación entre las medias de edad y de índice DAI entre los grupos 1 y 2 de la muestra se analizó mediante test de la t de Student-Fisher y el Análisis de homogeneidad de las varianzas.

Para determinar la posible influencia de las variables sexo y estadio de dentición sobre las variables continuas evaluadas (resalte maxilar, resalte mandibular, sobremordida, desviación de línea media superior, desviación de línea media inferior y puntuación DAI global) fueron empleadas las siguientes pruebas estadísticas:

- *Variables continuas y sexo.* Test de la t de Student (nivel de significación $p \leq 0,05$) y test de homogeneidad de las varianzas.

También se realizó el test no paramétrico de rangos de Wilcoxon en todos los casos (nivel de significación $p \leq 0,05$).

- *Variables continuas y estadio denticional.* Test de Análisis de la Varianza (ANOVA) (nivel de significación $p \leq 0,05$). Contrastes a posteriori con test de rangos múltiples de Duncan.

También se realizaron pruebas no paramétricas en todos los casos: test de Kruskal-Wallis (nivel de significación $p \leq 0,05$) y contrastes a posteriori con test de comparaciones múltiples.

La posible influencia de las variables sexo y estadio de dentición sobre las restantes variables que fueron tratadas como categóricas se analizó a través de las siguientes pruebas estadísticas:

- *Test de la chi cuadrado* (nivel de significación $p \leq 0,05$) y *test exacto de Fisher* (nivel de significación $p \leq 0,05$) para variables categóricas con sólo 2 categorías.
- La correlación existente entre las respuestas a las dos primeras preguntas de los cuestionarios a padres y niños examinados entre sí (pac 1-pac 2 y pad 1-pad 2) y entre ambos cuestionarios (pac 1-pad 1 y pac 2-pad 2) se evaluó mediante el *coeficiente de correlación de Spearman*.

- La correlación entre las respuestas a las dos primeras preguntas de los cuestionarios a padres y pacientes y las puntuaciones globales DAI (pac 1-DAI, pac 2-DAI, pad 1-DAI, pad 2-DAI) fue también analizada con el *coeficiente de correlación de Spearman*.
- Para conocer la relación entre las respuestas a las 2 primeras preguntas de los cuestionarios a padres y niños examinados y las puntuaciones medias DAI por intervalos (DAI-pac 1, DAI-pac 2, DAI-pad 1, DAI-pad 2) se emplearon 4 *test de la chi cuadrado* (nivel de significación $p \leq 0,05$).
- Por último, para analizar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las medias del DAI para cada una de las cuatro posibles respuestas a las 2 primeras preguntas de los cuestionarios a padres y pacientes examinados, se realizaron 4 *test ANOVA* (nivel de significación $p \leq 0,05$). Éstos fueron:
 - ANOVA para variables DAI - pac 1
 - ANOVA para variables DAI - pac 2
 - ANOVA para variables DAI - pad 1
 - ANOVA para variables DAI - pad 2
- A continuación, se aplicaron los correspondientes *test de rangos múltiples de Duncan* para establecer los contrastes a posteriori.

5. RESULTADOS

5.1. PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN

5.1.a. Anomalías dentarias

Los porcentajes obtenidos en relación a cada una de las Anomalías dentarias estudiadas, en la muestra total y en los grupos separadamente, se recogen en la Tabla 10.

<i>Anomalía</i>	<i>Muestra total</i> <i>N = 404</i>		<i>Grupo 11</i> <i>N = 201</i>		<i>Grupo 2</i> <i>N = 203</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1. Anomalías dentarias						
- Retraso en erupción	64	13,96	34	17,17	30	14,78
- Dientes permanentes ausentes	24	5,98	11	5,47	13	6,48
- Dientes con erupción impedida por falta de espacio u otros	78	19,55	44	22,39	34	16,75
- Dientes con erupción ectópica.....	62	15,14	33	16,00	29	14,29
- Dientes con impactación dentaria.....	24	5,99	13	5,47	11	5,42
N: Tamaño de la muestra						
n: Número de sujetos con una anomalía diagnosticada						
%: Prevalencia de cada anomalía diagnosticada expresada en tanto por ciento						

Tabla 10. Prevalencia de Anomalías dentarias.

Retraso en erupción. Encontramos 64 sujetos (13,96%) que presentaban retraso en la erupción dentaria. De ellos, 34 (17,17%) pertenecían al grupo1 de la muestra, mientras que 30 (14,78%) se encontraban en el grupo 2 (Tabla 10).

No encontramos diferencias significativas entre sexos al analizar estadísticamente su relación con esta variable. Sin embargo, en los dos grupos analizados y en la muestra analizada globalmente, los test chi cuadrado muestran diferencias estadísticamente significativas entre estadios de dentición, siendo esta anomalía más prevalente en el estadio de dentición mixta primera fase.

Dientes permanentes ausentes. Un total de 24 niños de la muestra (5,98%) presentaron esta alteración en la muestra global. De éstos, 11 pertenecían al grupo 1 y 13 al grupo 2 (Tabla 10).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de dentición para esta variable. Las únicas diferencias estadísticamente significativas entre sexos fueron halladas en el grupo 2, con un valor $p = 0,01$, donde 10 mujeres (10,99%) presentaron algún diente permanente perdido frente a 3 varones (2,75%). En las tablas 11 y 12 se pueden observar las distribuciones por arcadas dentarias y por cuadrantes bucales, respectivamente, de la anomalía “dientes permanentes ausentes”.

Como se desprende de la tabla 11, la frecuencia de esta anomalía fue mayor en la arcada maxilar que en la mandibular.

En la muestra total y en el grupo 1, los cuadrantes que mostraron un mayor porcentaje de dientes permanentes ausentes fueron el 2º, seguido del primero, frente a los cuadrantes 3 y 4. Sin embargo, en el grupo 2, el porcentaje de dientes permanentes ausentes fue similar en los cuadrantes 1 y 2 y, a su vez, mayor que los porcentajes hallados en los cuadrantes 3 y 4.

Estos hallazgos se deben al hecho de que el diente permanente que, con una mayor frecuencia, se encontraba ausente, resultó ser el 22, seguido del 12.

Total				grupo							
				1				2			
Ausentes maxilares		Ausentes mandibulares		Ausentes maxilares		Ausentes mandibulares		Ausentes maxilares		Ausentes mandibulares	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
29	70.7	12	29.3	15	71.4	6	28.6	14	70.0	6	30.0

Tabla 11. Distribución por arcadas dentarias de las frecuencias de dientes permanentes ausentes.

Muestra total								grupo															
								1				2											
Ausentes 1º Cuadrante		Ausentes 2º Cuadrante		Ausentes 3º Cuadrante		Ausentes 4º Cuadrante		Ausentes 1º Cuadrante		Ausentes 2º Cuadrante		Ausentes 3º Cuadrante		Ausentes 4º Cuadrante									
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%								
14	34.1	15	36.6	6	14.6	6	14.6	7	33.3	8	38.1	3	14.3	3	14.3	7	35.0	7	35.0	3	15.0	3	15.0

N: nº de dientes %: frecuencia

Tabla 12. Distribución por cuadrantes bucales de las frecuencias de dientes permanentes ausentes.

Dientes con erupción impedida por falta de espacio u otras causas. Esta alteración fue observada en un 19,55% de sujetos (78 niños) del total de la muestra de 404 niños examinados, de lo cuales el 39% (44 sujetos) pertenecían a l grupo 1 y el 16,75% (34 sujetos) fueron encontrados en el grupo 2 (Tabla 10). Los dientes permanentes más afectados fueron los de la arcada maxilar y, en particular, los del cuadrante 1 (Tablas 13 y 14).

En la muestra global, los mayores porcentajes de dientes con erupción impedida registrados fueron: 21,14% para el diente 12; 17,07% para el 22; 11,38% para el 13; 8,13% para el 23 y 5,69% para el 33.

En el grupo1, de 201 niños examinados, los porcentajes más altos encontrados fueron: 20% para el 22; 15,71% para el 22; 12,86% para el 13; 10% para el 23 y 7,14%, tanto para el 33 como para el 43.

En el grupo2, de 203 niños estudiados, los porcentajes más altos registrados fueron: 22,64% para el 12; 18,87% para el 22; 9,43% para el 13; 5,66% para el 23; 5,66% para los dientes 42 y 43 y 3,77% para el 33.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, en lo que se refiere a esta variable, ni entre sexos ni entre distintos estadios de dentición en ninguna de las 3 muestras estudiadas.

Total				grupo							
				1				2			
Erupción impedida maxilares		Erupción impedida mandibulares		Erupción impedida maxilares		Erupción impedida mandibulares		Erupción impedida maxilares		Erupción impedida mandibulares	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
85	69.1	38	30.9	48	68.6	22	31.4	37	69.8	16	30.2

Tabla13. Distribución por arcadas dentarias de las frecuencias de dientes permanentes con erupción impedida por falta de espacio u otra causas.

Muestra total								grupo															
								1						2									
Erupción impedida 1 ^{er} Cuadrante		Erupción impedida 2 ^o Cuadrante		Erupción impedida 3 ^{er} Cuadrante		Erupción impedida 4 ^o Cuadrante		Erupción impedida 1 ^{er} Cuadrante		Erupción impedida 2 ^o Cuadrante		Erupción impedida 3 ^{er} Cuadrante		Erupción impedida 4 ^o Cuadrante									
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
48	39.0	37	30.1	18	14.6	20	16.3	27	38.6	21	30.0	12	17.1	10	14.3	21	39.6	16	30.2	6	11.3	10	18.9

N: n° de dientes %: frecuencia

Tabla 14. Distribución por cuadrantes bucales de las frecuencias de dientes permanentes con erupción impedida por falta de espacio u otras causas.

Dientes con erupción ectópica. 62 niños, equivalentes al 15,14% del total de 404 niños de la muestra presentaron erupción ectópica de algún diente o molar.

La prevalencia de esta anomalía fue ligeramente mayor en el grupo 1 que en el grupo 2 (Tabla 10).

En el grupo 1, 33 sujetos (16%) presentaban algún diente con erupción ectópica, mientras que, en el grupo 2, fueron 29 (14,29%) los sujetos afectados por esta anomalía eruptiva.

Tanto en la muestra total como en los grupos 1 y 2 la prevalencia de esta anomalía resultó ser significativamente mayor en la arcada maxilar que en la mandibular (Tabla 15). El cuadrante más afectado al analizar la muestra total así como en el grupo 1, fue el 2° (Tabla 16).

Esto se debe a que los dientes que mostraban porcentajes más altos de erupción ectópica fueron, en ambos casos, el 23 y el 22, comparándolos con los que registraron porcentajes más altos en el cuadrante 2 (13 y 12).

En el grupo 1, los porcentajes más altos correspondían al 23 (28,57%) y al 22 (20,41%), seguidos del 13 (18,37%) y del 12 (10,20%).

Contrastando con lo anteriormente expuesto, en el grupo 2 el cuadrante más afectado fue el primero (39,5%, equivalente a 15 dientes con erupción ectópica). La frecuencia de caninos permanentes maxilares con erupción ectópica fue similar en los cuadrantes 1 y 2. Sin embargo, en este grupo, el 12 mostró una mayor frecuencia de erupción ectópica frente al 22, lo que hace que el porcentaje sea mayor en el cuadrante 1 frente al cuadrante 2.

En la arcada mandibular, el cuadrante más afectado por esta anomalía fue el 4 en las tres muestras estudiadas. El diente más afectado por esta anomalía, dentro de dicho cuadrante, fue el 42 (4 dientes o un 8,16%, en la muestra 1, y 6 dientes o un 15,79%, en la muestra 2).

La prevalencia de primeros molares superiores permanentes con erupción ectópica fue baja (6,9%) en la muestra global, con porcentajes similares para el 16 y el 26 (3,45%). De los 3 primeros molares definitivos superiores derechos que mostraban

erupción ectópica, 1 se encontraba en el grupo 1 y 2 en el grupo 2. Lo mismo sucedió con el primer molar definitivo superior izquierdo.

Total				grupo							
				1				2			
Erupción ectópica maxilares		Erupción ectópica mandibulares		Erupción ectópica maxilares		Erupción ectópica mandibulares		Erupción ectópica maxilares		Erupción ectópica mandibulares	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
71	81.6	16	18.4	43	87.8	6	12.2	28	73.7	10	26.3

Tabla 15. Distribución por arcadas dentarias de las frecuencias de dientes con erupción ectópica.

Muestra total								grupo															
								1				2											
Erupción ectópica 1 ^{er} Cuadrante		Erupción ectópica 2 ^o Cuadrante		Erupción ectópica 3 ^{er} Cuadrante		Erupción ectópica 4 ^o Cuadrante		Erupción ectópica 1 ^{er} Cuadrante		Erupción ectópica 2 ^o Cuadrante		Erupción ectópica 3 ^{er} Cuadrante		Erupción ectópica 4 ^o Cuadrante									
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%								
32	36.8	39	44.8	5	5.7	11	12.6	17	34.7	26	53.1	1	2.0	5	10.2	15	39.5	13	34.2	4	10.5	6	15.8

Tabla 16. Distribución por cuadrantes bucales de las frecuencias de dientes con erupción ectópica.

Tras aplicar el test de la chi cuadrado para analizar el posible dimorfismo sexual en relación con esta variable, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en relación con la erupción ectópica de dientes permanentes. Entre estadios de dentición, sí fueron encontradas diferencias significativas, respecto de esta anomalía, con una $p < 0,05$, tanto en la muestra total de 404 sujetos, como en el grupo 1, de 201 sujetos examinados, con una mayor prevalencia encontrada en dentición permanente que en los otros dos estadios de dentición.

Dientes con impactación dentaria. Esta alteración fue diagnosticada en el 5,94% del total de la muestra estudiada (24 niños). En el grupo 1 fueron 13 los pacientes que presentaban esta anomalía (5,47%), en tanto que, en el grupo 2, 11 niños (5,42%) presentaban algún diente impactado (Tabla 10).

En la Tabla 17 se recogen los datos de la frecuencia de dientes impactados en cada una de las arcadas. En el total de la muestra de 404 sujetos examinados, los dientes más frecuentemente impactados fueron el 13 (8 dientes ó 23,53%) y el 23 (7 dientes ó 20,89%), seguidos del 21 (6 dientes ó 17,65%) y del 11 (4 dientes u 11,76%).

En el grupo 1, los dos caninos maxilares permanentes se encontraron impactados en una frecuencia similar (25%), el 21 se encontraba impactado en 4 sujetos (20%) y el 22 en 3 sujetos (15%).

Contrastando con estos resultados, en el grupo 2, el diente más frecuentemente impactado fue el 11 (4 sujetos ó 28,57%), seguido del 13 (3 sujetos ó 21,43%), del 23 y del 21 (2 sujetos ó 14,29%, en ambos casos).

Total				grupo							
				1				2			
Dientes impactados maxilares		Dientes impactados mandibulares		Dientes impactados maxilares		Dientes impactados mandibulares		Dientes impactados maxilares		Dientes impactados mandibulares	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
30	88.2	4	11.8	18	90.0	2	10.0	12	85.7	2	14.3

Tabla 17. Distribución por arcadas dentarias de las frecuencias de dientes impactados.

Muestra total								grupo															
								1															
Dientes impactados 1 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 2 ^o Cuadrante		Dientes impactados 3 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 4 ^o Cuadrante		Dientes impactados 1 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 2 ^o Cuadrante		Dientes impactados 3 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 4 ^o Cuadrante		Dientes impactados 1 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 2 ^o Cuadrante		Dientes impactados 3 ^{er} Cuadrante		Dientes impactados 4 ^o Cuadrante	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14	41.2	16	47.1	3	8.8	1	2.9	6	30.0	12	60.0	2	10.0	0	0.0	8	57.1	4	28.6	1	7.1	1	7.1

Tabla 18. Distribución por cuadrantes bucales de las frecuencias de dientes impactados.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos ni entre estadios de dentición al relacionarlos con esta variable. Sin embargo, al aplicar el test chi cuadrado para relacionar “impactación dentaria” con “estadio de dentición”, en el grupo 1, la probabilidad obtenida fue de 0,07, encontrándose una mayor prevalencia de la anomalía estudiada en dentición mixta segunda fase.

5.1.b. Anomalías oclusales

5.1.b.1. Anomalías sagitales

En la Tabla 19 se recogen los hallazgos referidos a las anomalías oclusales en relación al plano sagital.

Anomalía	Muestra total N = 404		Grupo 1 N = 201		Grupo 2 N = 203	
	n	%	n	%	n	%
2. Anomalías oclusales						
2.1. Anomalías sagitales						
<i>Clase molar y canina</i>						
- Clase de Angle I.....	172	42,79	72	35,82	100	49,75
- Clase de Angle II.....	72	17,91	27	13,43	45	22,39
- Clase de Angle III.....	6	1,49	2	1,00	4	1,99
- Clase de Angle mixto.....	152	37,81	100	49,75	52	25,87
<i>Resalte maxilar</i>						
0 mm (borde-borde).....	9	2,30	3	1,55	6	3,03
1 mm.....	17	4,35	11	5,70	6	3,03
2-3 mm (normal).....	217	55,50	81	41,97	136	68,69
4-6 mm (moderado).....	79	20,20	56	23,02	23	11,62
> 6 mm (severa).....	69	17,65	42	21,76	27	13,64
<i>Resalte mandibular</i>						
1 mm.....	25	10,87	18	62,07	7	3,48
2 mm.....	7	3,04	7	24,14		
3 mm.....	3	1,30	2	6,90	1	0,50
5 mm.....	1	0,43	1	3,45		
10 mm.....	1	0,43	1	3,45		
<i>Dientes en mordida cruzada anterior</i>						
1 ó más dientes.....	38	9,43	30	15,00	8	3,54
<i>Dientes con trauma oclusal por mordida cruzada anterior</i>						
1 ó más dientes.....	8	1,98	5	2,49	3	1,48

N: Tamaño de la muestra

n: Número de sujetos con una anomalía diagnosticada

%; Prevalencia de cada anomalía diagnosticada expresada en tanto por ciento

Tabla 19. Prevalencia de las Anomalías oclusales sagitales.

-
- *Clase molar de Angle*. Tal y como se expresa en la Tabla 19, los 404 sujetos examinados de la muestra global fueron agrupados en 4 categorías en relación con esta variable. Los sujetos asignados a la categoría Clase I eran aquellos que presentaban una relación molar y canina de Clase I de Angle de forma bilateral. Del mismo modo, se procedió a asignar a la categoría II a aquellos sujetos que presentaban una relación molar y canina de Clase II de Angle bilateral, y lo mismo se hizo en el caso de la Clase III de Angle. En la categoría “Mixto” se situaron aquellos sujetos en los que la relación molar y canina no eran coincidentes entre sí, o bien, no eran similares en ambas hemiarquadas.

En el grupo 1, el grupo o categoría que mostró una mayor prevalencia fue el “Mixto, seguido del de Clase I, del de Clase II y del de Clase III.

Sin embargo, en el grupo 2, la categoría más prevalente fue la de Clase I, seguida de “Mixto”, Clase II y Clase III

Podemos decir la Clase I de Angle fue la más prevalente, seguida de la Clase II y de la Clase III.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos al relacionarlas con esta variable.

Las únicas diferencias estadísticamente significativas entre estadios de dentición fueron halladas en la muestra global, tanto al considerar las cuatro categorías posibles en las que se subdividió a la variable “Clase de Angle” (Clase I, Clase II, Clase III o Mixto), como al no tener en consideración a la categoría “Clase III” por no haber registrado suficiente número de sujetos en dicha categoría para los distintos estadios de dentición. Cualquiera de las 4 categorías establecidas era más prevalente en el estadio de dentición mixta primera fase.

- *Resalte maxilar*. El valor medio del resalte maxilar encontrado en la muestra fue de $4,2 \text{ mm} \pm 2,6 \text{ mm}$

En los grupos 1 y 2, los valores medios de esta variable fueron de $4,8 \pm 2,8$ mm y $3,7 \pm 2,3$ mm respectivamente.

Al analizar el resalte maxilar, clasificándolo en las 5 categorías establecidas por Björk en su análisis, referenciado por Thilander y cols. (10), encontramos que, en la muestra total, la categoría más prevalente era la de “resalte normal” (entre 2 y 3 mm) seguida de la categoría “resalte de 4 a 6 mm”. La tercera categoría más prevalente fue la de “resalte mayor a 6 mm”. Diecisiete sujetos (4,35%) presentaban un resalte maxilar de 1 mm, mientras que la categoría menos prevalente fue la de “resalte 0 mm” o “relación incisal borde a borde” (tabla 14).

En el grupo 1, de 201 niños examinados en la Facultad de Odontología de la U.C.M., la distribución de categorías de más prevalente a menos prevalente fue similar a la de la muestra global. Sin embargo, en el grupo 2, de 203 niños del Área 4 de Salud de la C.A.M., la categoría más prevalente (“resalte de 2 a 3 mm”) iba seguida de la de “resalte mayor a 6 mm” seguida, a su vez, de la de “resalte de 4 a 6 mm” y de las de “resalte 1 mm” y “resalte 0 mm”, finalmente. No fueron encontradas diferencias estadísticamente significativas entre estadios de dentición para la variable “resalte maxilar”.

Por otra parte, las únicas diferencias estadísticamente significativas entre sexos, al relacionarlos con esta variable, fueron puestas de manifiesto mediante el test de suma de rangos de Wilcoxon en la muestra total y en el grupo 1.

- *Resalte mandibular.* Al igual que realizamos el “resalte maxilar”, la variable “resalte mandibular” fue tratada, por una parte, como variable continua, analizando sus valores medios y desviaciones estandar para cada una de las muestras estudiadas, así como la influencia de las variables “sexo” y “estadio de dentición” sobre la misma, y, por otra parte, como variable categórica, según la clasificación de Björk mencionada con anterioridad (10).

Los valores medios de resalte mandibular encontrados en la muestra y en los grupos 1 y 2, respectivamente, fueron: $0,3 \pm 0,9$ mm, $1,8 \pm 1,8$ mm y $0 \pm 0,3$ mm.

Analizando las distintas categorías empleadas, en función de la cantidad de milímetros de resalte invertido que mostraban los sujetos de la muestra, encontramos que las mayores prevalencias corresponden a la categoría “resalte invertido o mandibular” de 1 mm, como puede observarse en la tabla 19. La prevalencia fue mayor en el grupo 1 que en el 2 para todas las categorías examinadas. Es interesante destacar que, a medida que el valor de esta variable, expresado en milímetros, se incrementaba, la prevalencia se hacía menor. Tan sólo 1 sujeto, de los 404 de la muestra, presentó un resalte mandibular de 10 mm.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni entre sexos ni entre estadios de dentición para esta variable.

- *Dientes en mordida cruzada anterior.* Un 9,43% de niños del total de la muestra de 404 sujetos presentaron 1 ó más dientes en mordida cruzada anterior. De los 38 niños que mostraron esta anomalía, 30 (15%) pertenecían al grupo 1 y 8 (3,54%) al grupo 2 (Tabla 19).

En la muestra total, el cuadrante que mostró una mayor prevalencia de esta anomalía fue el 2º, como se observa en la tabla 20. Esto se debe a que el diente que con más frecuencia aparecía en mordida cruzada anterior fue el 22, seguido del 21. El tercer diente con mayor prevalencia de esta anomalía oclusal fue el 12 y, por último, el 11.

En el grupo 1, el diente más prevalente en mordida cruzada anterior fue el 22, seguido del 12. El siguiente en prevalencia fue el 21 y, por último, el 11. Por ello, el cuadrante que mostró una mayor prevalencia de esta anomalía fue el 2º.

En el grupo 2, los dientes anteriores que con más frecuencia se encontraban en mordida cruzada anterior fueron el 11 y el 12. El menos prevalente fue el 22.

La influencia de las variables “sexo” y “estadio de dentición” sobre la variable “dientes en mordida cruzada anterior” se analizó mediante los test de

Fisher y chi cuadrado, empleando 2 categorías dentro de dicha variable: “sin mordida cruzada anterior” y “con mordida cruzada anterior”.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estadios denticionales ni sexos para esta variable.

Total				grupo							
				1				2			
Mx 1 ^{er} Cuadrante		Mx 2 ^o Cuadrante		Mx 1 ^{er} Cuadrante		Mx 2 ^o Cuadrante		Mx 1 ^{er} Cuadrante		Mx 2 ^o Cuadrante	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
34	45.9	40	54.1	26	42.6	35	57.4	8	61.5	5	38.5

Mx: Dientes en mordida cruzada anterior

Tabla 20. Distribución por cuadrantes maxilares de las frecuencias de dientes en mordida cruzada anterior.

– *Dientes con trauma oclusal por mordida cruzada anterior.* Tan sólo 8 sujetos de la muestra (1,98%) mostraron trauma oclusal en algún diente a consecuencia de una mordida cruzada anterior. Éstos se distribuían en 5 sujetos (2,49%) del grupo1 y 3 sujetos (1,48%) del grupo 2 (Tabla 19).

No se encontraron diferencias en cuanto a prevalencia de esta alteración entre arcadas dentarias como se observa en la Tabla 21.

En la muestra total, los dientes más afectados fueron el 31 y el 41.

Al analizar de forma independiente los dos grupos que componen la muestral, encontramos que, en el grupo1, el diente que con mayor frecuencia se veía afectado era el 32. En el grupo 2, los dientes 31 y 41 eran los más frecuentemente afectados.

Ni el sexo ni el estadio de dentición mostraron relación estadísticamente significativa alguna con esta variable.

Total				grupo							
				1				2			
Tr Mx 1 ^{er} Cuadrante		Tr Mx 2 ^o Cuadrante		Tr Mx 1 ^{er} Cuadrante		Tr Mx 2 ^o Cuadrante		Tr Mx 1 ^{er} Cuadrante		Tr Mx 2 ^o Cuadrante	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
9	50.0	9	50.0	5	50.0	5	50.0	4	50.0	4	50.0

Tr Mx: Trauma oclusal por dientes en mordida cruzada anterior

Tabla 21. Distribución por cuadrantes maxilares de dientes con trauma oclusal por mordida cruzada anterior.

5.1.b.2. Anomalías verticales

En la Tabla 22 se recopilan los datos referidos a las frecuencias de las variables referidas a las Anomalías verticales estudiadas.

Anomalía	Muestra total N = 404		Grupo 1 N = 201		Grupo 2 N = 203	
	n	%	n	%	n	%
2.2. Anomalías verticales						
<i>Sobremordida</i>						
0 mm (borde-borde)	18	4,56	7	3,55	11	5,56
1 mm	41	10,38	26	13,20	15	7,58
2-4 mm (normal).....	184	46,58	74	37,56	110	55,56
5-6 mm (moderado)	119	30,13	77	33,09	42	21,21
> 6 mm (severa).....	26	6,58	13	6,60	13	6,57
<i>Mordida abierta anterior</i>						
No hay mordida abierta anterior	379	93,81	186	92,54	193	95,07
< 3 mm (moderada)	18	47,46	10	4,46	8	3,94
> 3 mm (severa).....	7	1,73	5	2,49	2	0,89
<i>Mordida abierta posterior</i>						
	1	0,25	1	0,50	0	0,00

N: Tamaño de la muestra

n: Número de sujetos con una anomalía diagnosticada

%: Prevalencia de cada anomalía diagnosticada expresada en tanto por ciento

Tabla 22. Prevalencia de Anomalías oclusales verticales.

- *Sobremordida*. En la tabla 22 se observan las prevalencias de las distintas categorías empleadas para el registro de la sobremordida, estudiadas en las distintos grupos de la muestra (Tabla 22).

En la muestra total, la categoría que mostró una mayor prevalencia fue la de “sobremordida normal ó de 2 a 3 mm”, seguida de la categoría “sobremordida moderada” (de 4 a 6 mm). Las categorías menos prevalentes fueron la de “sobremordida mayor a 6 mm” y “sobremordida 0 mm” o “borde-borde”. El valor medio de sobremordida de la muestra total fue de $3,5 \pm 2,1$ mm.

Sin embargo, al analizar la prevalencia de las distintas categorías de sobremordida registradas en los grupos 1 y 2, encontramos algunas diferencias entre ambos.

En el grupo 1, la categoría más prevalente fue la de “sobremordida moderada”, seguida de la de “sobremordida normal”, mientras que en el grupo 2, la categoría que mostró un porcentaje mayor fue la de “sobremordida normal”.

En ambos grupos, la categoría menos prevalente fue la de “sobremordida 0 mm”.

En lo referente a los valores medios de sobremordida registrados en los dos grupos que componen la muestra, encontramos un valor medio para el grupo 1 de $3,8 \pm 1,9$ mm y un valor de $3,2 \pm 2,2$ mm en el grupo 2.

Tanto en la muestra analizada en su totalidad, como en los grupos que la componen, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre estadios de dentición en relación con esta variable, al aplicar los test ANOVA y Kruskal-Wallis. Los contrastes a posteriori realizados demostraron que el estadio de dentición permanente era el que más se diferenciaba de los otros dos estadios, mostrando unos valores medios de sobremordida más altos en la muestra global y 1. En el grupo 2, el valor medio de sobremordida que más se alejaba de los otros dos, siendo claramente más bajo, era el del grupo con dentición mixta temprana.

Sólo en el grupo 1 fueron encontradas diferencias significativas entre ambos sexos en relación con la variable “sobremordida” ($p \leq 0,05$), siendo el valor medio de esta variable algo mayor en los varones (4 mm) que en las mujeres (3,4 mm).

- *Mordida abierta anterior.* Tan sólo 25 sujetos de la muestra global de 404 niños examinados presentaba mordida abierta en el sector anterior bucal (un 6,19% del total). De éstos, el 4,46% (18 niños) mostraba una mordida abierta anterior menor a 3 mm, mientras que el 1,73% (7 niños) presentaban una mordida abierta anterior mayor a 3 mm. Los porcentajes de mordida abierta anterior fueron mayores en el grupo 1 que en el 2, como puede apreciarse al observar la tabla 17. Asimismo, también se observa que la prevalencia de mordida abierta anterior menor a 3 mm, es decir, menos grave, resultó ser mayor que la de mordida abierta anterior $>$ a 3 mm en los dos grupos que componen la muestra. Por otra parte, no fueron encontradas diferencias significativas entre los 3 estadios de dentición, al relacionarlos con esta anomalía (Tabla 22).

Sólo en el grupo 1 se encontraron diferencias significativas entre el sexo masculino y el femenino, al relacionar la variable “sexo” con la variable “mordida abierta anterior”. La prevalencia de esta anomalía fue considerablemente mayor en mujeres que en varones ($p = 0,01$).

- *Mordida abierta posterior.* Tan sólo 1 sujeto varón de los 404 sujetos de la muestra, presentaba una mordida abierta posterior.

5.1.b.3. Anomalías transversales

Anomalía	Muestra total N = 404		Grupo 1 N = 201		Grupo 2 N = 203	
	n	%	n	%	n	%
2.3. Anomalías transversales						
- Compresión maxilar	98	24,26	72	32,62	26	12,81
- Compresión mandibular	20	4,96	17	8,50	3	1,48
- Mordida cruzada posterior	75	18,65	52	26,06	23	11,36
- Mordida en tijera	2	0,50	1	0,50	1	0,49
- Síndrome. de Brodie	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Desviación línea media superior > a 2 mm	1	0,25	1	0,50	0	0,00
- Desviación línea media inferior > 2 mm	29	7,23	23	11,55	6	2,92

N: Tamaño de la muestra

n: Número de sujetos con una anomalía diagnosticada

%; Prevalencia de cada anomalía diagnosticada expresada en tanto por ciento

Tabla 23. Prevalencia de Anomalías oclusales transversales.

- *Compresión maxilar.* Esta anomalía fue hallada en 98 niños de la muestra, de los cuales 72 (32,62%) pertenecían al grupo 1, en tanto que 26 (18,81%) fueron encontrados en el grupo 2 (Tabla 23). De entre los 98 sujetos mencionados, 87 (21,45%) mostraban una compresión bilateral, mientras que 11 (2,74%) presentaban una compresión maxilar unilateral. En 15 casos (3,75%), la compresión maxilar era asimétrica y en 83 (20,56%) ésta era simétrica.

Los test de la chi cuadrado no demostraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos para esta variable, aunque sí fueron encontradas dichas diferencias entre estadios de dentición, siendo esta variable más prevalente en el estadio de dentición mixta temprana.

- *Compresión mandibular.* Esta anomalía fue diagnosticada en sólo 20 sujetos del total de 404 niños (4,96%). Éstos se distribuían del siguiente modo: 17 pertenecía al grupo 1 (8,50%) y 3 (1,48%) pertenecían al grupo 2. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre sexos. Tan sólo fueron encontradas diferencias estadísticamente significativas entre “estadios

de dentición” en el grupo 1, donde la prevalencia de esta anomalía fue mayor en el estadio “dentición mixta primera fase” seguido del de “dentición permanente” (Tabla 23).

- *Mordida cruzada posterior*. Un 18,65% de la muestra total (52 sujetos del grupo 1 y 23 del 2) presentaban una mordida curvada posterior derecha, izquierda o bilateral (Tabla 23).

El sexo y el estadio de dentición no guardan relación estadísticamente significativa con esta variable, de acuerdo con las pruebas realizadas.

- *Mordida en tijera*. Sólo en 2 sujetos de la muestra total (uno en cada grupo) fue observada esta anomalía oclusal (Tabla 23).
- *Síndrome de Brodie*. No fue encontrado ningún sujeto con este síndrome maloclusivo (Tabla 23).
- *Desviación de línea media mayor a 2 mm*. La prevalencia de esta anomalía fue mayor en la arcada inferior (7,23%) que en la superior (0,25%) (Tabla 23).

En la arcada superior, la desviación de línea media era, en todos los casos, de causa dentaria, mientras que en la arcada inferior la principal causa era la dentaria (22,31%), seguida del origen funcional de dicha desviación (7,75%) y, por último, del origen estructural o asimetría esquelética verdadera (2,20%).

El sexo y el estadio de dentición no mostraron relación estadística alguna con esta variable.

Al contrastar las categorías “desviación de línea media inferior dentaria”, “funcional” y “ósea” entre sí, encontramos diferencias estadísticamente significativas en el grupo 1 entre las dos primeras categorías citadas ($p \leq 0,01$), siendo mayor la frecuencia de sujetos que presentaban desviación de línea media inferior dentaria, pero no funcional, que viceversa. Tan sólo en 1 caso (2,04%) aparecieron las dos variables simultáneamente.

Al contrastar la “desviación de línea media inferior dentaria” y “ósea” entre sí, encontramos un porcentaje de acuerdo del 98%. En la mayoría de los casos no estaban presentes ninguna de las dos variables de forma simultánea excepto en 2.

Al contrastar las categorías “desviación de línea media funcional” y “ósea”, sólo 2 sujetos en el grupo 1 presentaban ambas anomalías de forma simultánea.

5.1.c. Discrepancias de espacio

En la Tabla 24 se recogen los datos de prevalencia referidos a la discrepancia de espacio.

Anomalía	Muestra total N = 404		Grupo 1 N = 201		Grupo 2 N = 203	
	n	%	n	%	n	%
3. Discrepancias de espacio						
<i>DOP negativa superior</i>						
0 mm	237	58,96	103	51,76	134	66,01
Leve.....	84	20,90	45	22,61	39	19,21
Moderada	53	13,18	31	13,55	22	10,84
Acentuada	25	0,22	19	9,55	6	10,96
Grave.....	3	0,75	1	0,50	2	0,99
<i>DOP negativa inferior</i>						
0 mm	159	39,55	86	43,22	73	35,96
Leve.....	144	35,82	62	31,16	82	40,39
Moderada	67	16,67	36	18,09	31	15,27
Acentuada	28	6,97	13	6,53	15	7,39
Grave.....	4	1,00	2	1,01	2	0,93
<i>Espaciamiento anterior</i>						
Diastema interincisivo > a 1 mm	43	10,64	22	10,95	21	10,34
	115	28,47	52	25,87	63	31,03

N: Tamaño de la muestra

n: Número de sujetos con una anomalía diagnosticada

‰: Prevalencia de cada anomalía diagnosticada expresada en tanto por ciento

Tabla 24. Prevalencia de Discrepancias de espacio.

- *Discrepancia óseodentaria negativa.* En la tabla 24, los porcentajes de prevalencia muestran un orden decreciente de las categorías de discrepancia óseo-dentaria negativa estudiadas, tanto en la arcada superior como en la inferior, desde la “discrepancia grave” (mayor de 15 mm), “acentuada” (6-14 mm), “moderada” (4-6 mm) y “leve” (1-3 mm).

Como se deduce de la lectura de esta misma tabla, en el grupo 1 se encontraron valores de prevalencia de discrepancia óseo-dentaria negativa (desde “leve” hasta “grave”) mayores que en el grupo 2. Las variables “sexo” y “estadio de dentición” no influyeron de forma significativa sobre la variable ahora descrita.

- *Espaciamiento en sectores anteriores.* En la muestra total de 404 sujetos examinados, se encontraron 43 niños (10,64%) que presentaban espacios o diastemas entre los dientes del sector anterior de la cavidad bucal. En el grupo 1, de 201 niños, la prevalencia registrada fue del 10,95% (22 niños), mientras que, en el grupo 2, de 203 niños, el porcentaje encontrado fue de 10,34% (21 niños), estando ambos muy igualados (Tabla 24).

Las variables independientes analizadas no tuvieron relación estadística con el “espaciamiento anterior”, excepto en el grupo 1, en la que las diferencias entre sexos sí resultaron significativas ($p = 0,04$), encontrándose una mayor prevalencia de espacios o diastemas entre dientes de los sectores anteriores en la boca en varones.

- *Diastema interincisivo.* 115 niños de la muestra total (28,47%) repartidos entre los grupos 1 (52 niños) y 2 (63 niños) mostraban un diastema entre los incisivos centrales superiores, mayor a 1 mm (Tabla 24).

El sexo no influyó de manera significativa sobre esta variable. Por el contrario, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los 3 estadios de dentición y esta variable en los grupos 1, 2 y en la muestra total. Es muy llamativa la diferencia, en lo que a prevalencia se refiere, entre los distintos estadios de dentición. La mayor prevalencia se registró en el estadio de dentición mixta primera fase.

5.2. PREVALENCIA, SEVERIDAD Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO SEGÚN EL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL (DAI)

El valor medio registrado de las puntuaciones globales obtenidas al aplicar el índice DAI a todos los sujetos de la muestra estudiada fue de $29,7 \pm 9,7$ puntos. Este valor sitúa a dichos sujetos, según el sistema de ponderación del índice DAI, en el intervalo correspondiente a aquellos pacientes que presentan una maloclusión definida cuyo tratamiento ortodóncico es electivo. Sin embargo, lo más interesante es comparar los valores medios del índice DAI en cada uno de los grupos que componen la muestra. En el grupo 1, de 201 sujetos examinados en la Facultad de Odontología de la U.C.M., el valor medio obtenido por este índice es de $31,9 \pm 10,3$ puntos.

En el grupo 2, de 203 sujetos examinados en el Área 4 de Salud de la C.A.M., el valor medio registrado fue de $27,5 \pm 8,5$ puntos.

Tras aplicar el test de la t de Student para comparar ambos grupos, encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre éstos ($p \leq 0,01$) respecto del valor medio del índice DAI. La puntuación media obtenida en el grupo 1 es elevada, situando a este grupo de pacientes en el intervalo “maloclusión severa” y de “tratamiento altamente deseable”, en tanto que la puntuación media registrada en el grupo 2 es algo más moderada, situando a este grupo en el intervalo de pacientes con “maloclusión definida” cuyo tratamiento sería, según el índice empleado, “electivo”.

En la tabla 25 se recogen los datos referidos a las frecuencias y porcentajes de sujetos que se encuentran en cada uno de los 4 intervalos del índice DAI en la muestra total y en los grupos 1 y 2, respectivamente. En la muestra total, el porcentaje de sujetos más alto se localiza en el intervalo de puntuación menor o igual a 25 puntos indicativo de ausencia de maloclusión o de maloclusión leve que no requiere de tratamiento ortodóncico. Sin embargo, el porcentaje total de sujetos con maloclusiones que requieren de tratamiento ortodóncico es del 66,25%, obtenido al sumar los porcentajes de sujetos presentes en cada una de las tres categorías restantes obtenidas tras aplicar el DAI, es decir, maloclusiones manifiestas o definidas (29,75%), maloclusiones severas (15,25%) y maloclusiones muy severas o discapacitantes (21,25%).

En el grupo 1, el intervalo con un mayor número de sujetos es el de aquellos cuya puntuación global DAI superaba los 35 puntos, equivalente a “maloclusión muy severa de tratamiento ortodóncico mandatorio”. Tan sólo un 25,63% de los sujetos examinados presentaba una oclusión normal o una maloclusión leve.

En el grupo 2, el intervalo con una frecuencia mayor de sujetos fue el de puntuación global DAI menor o igual a 25 puntos, el cual es indicativo de “oclusión normal o maloclusión menor”. En este grupo, el 58,21% de los sujetos presentaban alguna maloclusión que requería de tratamiento ortodóncico.

Como se puede observar, existe diferencia entre los grupos 1 y 2 en lo que concierne a las puntuaciones obtenidas al aplicar el índice DAI a los sujetos que las componen. Las puntuaciones registradas en los distintos intervalos DAI de la muestra total se ven muy influidas por la elevada frecuencia de sujetos situados en el intervalo de “maloclusión leve u oclusión normal” del grupo 2.

Puntuación DAI	Grupo 1		Grupo 2		Muestra Total	
	n	%	n	%	n	%
< 25 puntos Oclusión normal o maloclusión leve	51	25,63	86	41,79	137	33,75
26-30 puntos Maloclusión definida o manifiesta	54	27,14	65	32,34	119	29,75
31-35 puntos Maloclusión severa	37	18,59	24	11,94	61	15,25
> 36 puntos Maloclusión muy severa o discapacitante	59	28,64	28	13,93	87	21,25

Tabla 25. Distribución de la muestra en los intervalos de ponderación del Índice Estético Dental (DAI).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos al relacionarlos con la variable DAI, que se refiere a la puntuación media de este índice en cada uno de los grupos estudiados, así como en la muestra considerada en su totalidad.

Sin embargo, al analizar independientemente cada una de las 10 variables que componen el índice DAI, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos para las variables:

- DAI 1 (número de dientes permanentes perdidos). En el grupo 2, el valor medio de esta variable fue significativamente mayor en mujeres que en varones.
- DAI 3 (espaciamiento en sector anterior o incisivo). En la muestra total y en el grupo 1, el valor medio obtenido para esta variable fue significativamente mayor en varones que en mujeres.
- DAI 7 (resalte maxilar). Las diferencias significativas encontradas, tanto en la muestra total, como en el grupo 1, revelan un valor medio de resalte maxilar significativamente mayor en el índice DAI en varones que en mujeres.
- DAI 9 (mordida abierta anterior). El valor medio registrado por las mujeres fue significativamente mayor al registrado por los varones, en la muestra total y en el grupo 1.

Por otra parte, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estadios de dentición al relacionarlos con el valor medio del índice DAI en ninguno de los grupos que componen este estudio. No obstante, al analizar independientemente cada una de las 10 variables que constituyen la ecuación de regresión del índice DAI y relacionar éstas con la variable “estadio de dentición”, fueron encontradas diferencias significativas en los siguientes casos:

- DAI 4 (medida en mm de algún diastema interincisivo). Los test ANOVA y los “contrastes a posteriori” indican que en el estadio de dentición mixta primera fase, el valor medio de diastema interincisivo era significativamente mayor al registrado en los otros dos estadios de dentición (1,5 mm, en el grupo 2, y 1,8 mm en el grupo 1).
- DAI 5 (mayor irregularidad anterior expresada en mm). Sólo en el grupo 1 y en la muestra total, la variable “estadio de dentición” influyó de forma significativa sobre esta variable. Se obtuvo que los valores medios más

extremos y desiguales entre sí eran los registrados en dentición mixta primera fase y en mixta segunda fase, al considerar la muestra en su totalidad, mientras que, en el grupo 1, el valor medio más diferente e inferior a los otros dos era el registrado en dentición mixta segunda fase.

Siguiendo con el análisis individual de cada una de las 10 variables que componen la ecuación de regresión del índice DAI, consideramos interesante comparar entre sí los valores medios obtenidos de dichas variables en cada una de los dos grupos empleadas en este estudio. De este modo, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos, en lo que se refiere a los valores medios de las variables DAI 5, DAI 7 y DAI 8.

Los valores medios de las variables “mayor irregularidad anterior maxilar en mm” (DAI 5), “resalte maxilar” (DAI 7) y “resalte mandibular” (DAI 8) fueron significativamente mayores en el grupo 1 al compararlos con los obtenidos en el grupo 2. Este hecho influyó en modo considerable en la puntuación global media obtenida por el índice en cada uno de los dos grupos citados y, a su vez, en la diferencia estadísticamente significativa que existe entre ambos en lo referente a dicha puntuación media DAI, como ya mencionamos anteriormente.

Por último, se estudió cuál de las 10 variables DAI fue la que más puntuación obtuvo en cada uno de los 4 intervalos de puntuación final del índice, y más especialmente en los dos últimos y, por tanto, mayor influencia tuvo en la puntuación global del mismo. La variable DAI 7 (“resalte maxilar”) fue la que mayor puntuación obtuvo de todas.

5.3. CUESTIONARIOS A NIÑOS Y PADRES

5.3.a. Cuestionarios a niños

A la pregunta “¿Estás contento con la colocación que tienen tus dientes?”, el 55,56% de los niños (220 niños) encuestados en la muestra de 404 niños examinados respondieron con la opción “b” (“contento/a”), el 25,25% (100 pacientes) respondieron con la opción “c” (“bastante descontento/a”), el 13,64% (54 sujetos) respondieron con la opción “a” (“muy contento/a”) y, por último, el 5,56% respondieron con la opción “d” (“muy descontento/a”). Ocho sujetos no respondieron a la pregunta.

En el grupo 1, el 53,33% (104 niños) respondieron con la opción “b” (“contento/a”), el 31,79% (62 niños) respondieron con la opción “c” (“bastante descontento/a”), el 7,69% (15 niños) respondieron con la opción “d” (“muy descontento/a”) y el 7,18% (14 niños) dieron como respuesta la opción “a” (“muy contento/a”). Seis niños no respondieron a esta pregunta.

En el grupo 2, de 203 niños revisados en el Área 4 de Salud de la C.A.M., un 57,61% de los niños encuestados (116 niños) dieron como respuesta la opción “b” (“contento/a”), el 19,90% (40 niños) respondieron con la opción “a” (“muy contento/a”), el 18,91% de los casos (38 niños) eligieron la opción “c” (“bastante descontento/a”) para responder a dicha pregunta y, finalmente, el 3,45% (7 niños) respondieron con la opción “d” (“muy descontento/a”). En dos casos, no se registró respuesta alguna.

A la pregunta “¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?”, 114 niños (28,79%) de la muestra, respondieron con la opción “a” (“no, en absoluto”), el 20,71% (82 niños) respondieron eligiendo la opción “b” (“creo que no”), 134 niños (33,84% de la muestra) eligieron como respuesta la opción “c” (“sí, creo que sí”) y, por último, 66 niños (16,67%) dieron como respuesta la opción “d” (“sí, mucho”).

Al analizar de forma independiente el grupo 1, encontramos que el 37,95% de los niños (74 sujetos) respondieron a esta pregunta del cuestionario con la opción “c”, 46

sujetos (el 23,59%) dieron como respuesta la opción “d”, con lo que, tal y como se puede apreciar, de los 195 sujetos que respondieron al cuestionario, 120 se mostraron interesados en ser tratados ortodóncicamente. De los restantes sujetos, 41 (21,03%) respondieron con la opción “a” y 34 (17,44%) lo hicieron con la opción “b”.

En el grupo 2, de 203 sujetos encuestados, 121 no mostraron interés en recibir tratamiento ortodóncico. De éstos, 73 niños (36.32%) respondieron “no, en absoluto”, mientras que 48 (23.88%) sujetos respondieron “creo que no”. De los restantes encuestados, 60 niños (29.58%) respondieron “sí, creo que sí” y 20 niños (9.95%) respondieron “sí, mucho”. Dos niños no respondieron a esta pregunta, o bien, su respuesta no fue registrada.

5.3.b. Cuestionarios a padres

A la pregunta: “*¿Están satisfechos con la colocación de los dientes de sus hijos?*”, al analizar la muestra en su totalidad, la mayoría de los padres encuestados se distribuyen entre las opciones de respuesta “b” (“satisfechos”) y “c” (“bastante insatisfechos”) con una frecuencia del 44,84% (178 padres) y del 38,29% (152 padres), respectivamente. Cincuenta y un padres (12.85%) respondieron estar “muy insatisfechos” con la colocación de los dientes de sus hijos, mientras que, en el extremo opuesto, 16 padres(4.03%) se encontraban “muy satisfechos”. En 7 casos, la respuesta no fue registrada.

En el grupo 1, nuevamente las opciones de respuesta más extremas fueron las menos elegidas. El 3,03% de los padres consultados (6 casos) respondieron con la opción “muy satisfechos”, mientras que el 18,18% (36 casos) dieron como respuesta la opción “d” (“muy insatisfechos”). Un 32,83% de los padres encuestados (65 casos) eligieron como respuesta la opción “b” y un 45,96% (91 casos) respondió a la pregunta con la opción “c”.

En el grupo 2, 113 padres (56,78%) respondieron encontrarse “satisfechos” con la colocación de los dientes de sus hijos, 61 (30,65%) se mostraban “bastante insatisfechos”, 15 casos (7,54%) respondieron estar “muy insatisfechos” y, por último,

10 casos (5,03%) respondieron sentirse “muy satisfechos”. En 4 casos, la respuesta no fue registrada.

A la pregunta “¿Creen ustedes que su hijo/hija necesita tratamiento ortodóncico?”, los padres encuestados de los 404 niños examinados, respondieron del siguiente modo. El 45,48% (181 padres) eligieron la opción “c” como respuesta (“sí, lo creo”), el 32,41% (129 padres) respondieron empleando la opción “b” (“no, creo que no”), en el 18,59% de los casos (74 padres), la respuesta elegida fue la “d” (“sí, definitivamente”) y, en el 3,52% (14 padres), la respuesta elegida fue la “a” (“no, definitivamente no”).

En el grupo 1, 123 padres (61.81%) respondieron a la pregunta formulada con la opción “c” y 44 padres (22.11%) respondieron con la opción “d”, por lo que 167, de los 199 padres que respondieron al cuestionario, se mostraban interesados, en mayor o menor grado, en que sus hijos recibieran tratamiento ortodóncico, mientras que en 32 casos (16.06%) sucedía lo contrario.

En el grupo 2, el 55,78% de los padres encuestados (111 padres) no mostraban interés porque sus hijos fueran tratados ortodóncicamente, en tanto que, el 44,23% de los padres (88 padres), sí lo mostraban.

A la pregunta “¿Saben ustedes qué es o en qué consiste un tratamiento de ortodoncia?”, si analizamos la muestra globalmente, encontramos tan sólo un 18,3% de padres encuestados (75 casos) que respondieron con la opción “a” (“no”). El 81,7% de los padres (326 padres) dio una respuesta afirmativa a esta pregunta.

En los grupos 1 y 2, el 73% (146 padres) y el 90,45% (180 padres) de todos los encuestados, respectivamente, respondieron saber lo que es un tratamiento de ortodoncia.

Para finalizar con este cuestionario, a la pregunta relacionada con la profesión de los padres encuestados, las respuestas encontradas fueron las siguientes:

- Trabajo por cuenta propia: 7,59% en la muestra (6,56% en el grupo 1 y 8,54% en el grupo 2).
- Trabajo por cuenta ajena: 45,81% en la muestra (43,17% en el grupo 1 y 48,24% en el grupo 2).
- Ama de casa: 40,84% en la muestra (39,89% en el grupo 1 y 41,71% en el grupo 2).
- Otros: 5,76% en la muestra (10,38% en el grupo 1 y 1,51% en el grupo 2).

5.4. CORRELACIÓN ENTRE LOS CUESTIONARIOS A PADRES Y NIÑOS

5.4.a. Muestra total.

Se aplicó el coeficiente de Spearman para valorar la correlación existente entre las respuestas dadas, tanto por pacientes, como por sus padres, en los cuestionarios formulados.

- Preguntas pac 1 - pad 1 (“¿estás contento/a con la colocación que tienen tus dientes? - ¿están satisfechos con la colocación de los dientes de su hijo/a?”): Se obtuvo una correlación de 0,44 para 389 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 2 - pad 2 (“¿te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos? - ¿creen ustedes que su hijo/a necesita tratamiento ortodóncico?”): Correlación positiva de 0,48 para 390 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 1 - pad 2 (“¿estás contento/a con la colocación que tienen tus dientes? - ¿te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?”): Correlación positiva de 0,51 para 396 niños que cumplimentaron el cuestionario.

-
- Preguntas pad 1 - pad 2 (“¿están satisfechos con la colocación de los dientes de su hijo/a? - ¿creen ustedes que su hijo/a necesita tratamiento ortodóncico?”): Correlación de 0,68 para 396 padres que cumplimentaron el cuestionario.

5.4.b. Grupo 1

Los coeficientes obtenidos en esta muestra de 201 sujetos, al correlacionar las mismas preguntas del apartado anterior fueron:

- Preguntas pac 1 - pad 1: Correlación de 0,28 para 192 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 2 - pad 2: Correlación de 0,27 para 193 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 1 - pac 2: Correlación de 0,44 para 195 niños que cumplimentaron el cuestionario.
- Preguntas pad 1 - pad 2: Correlación de 0,49 para 197 padres que cumplimentaron el cuestionario.

5.4.c. Grupo2

Los coeficientes obtenidos en esta muestra de 203 sujetos, al correlacionar las mismas preguntas del apartado anterior fueron:

- Preguntas pac 1 - pad 1: Correlación positiva de 0,50 para 197 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 2 - pad 2: Correlación positiva de 0,52 para 197 niños y padres que cumplimentaron los cuestionarios.
- Preguntas pac 1 - pac 2: Correlación positiva de 0,51 para 201 niños que cumplimentaron el cuestionario.
- Preguntas pad 1 - pad 2: Correlación positiva de 0,76 para 199 padres que cumplimentaron el cuestionario.

5.5. RELACIÓN ENTRE LAS PUNTUACIONES DEL ÍNDICE DAI Y LOS CUESTIONARIOS A PADRES Y NIÑOS

En primer lugar, fueron estudiadas las posibles diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas a las preguntas 1 y 2 de los cuestionarios a padres y pacientes con respecto a las puntuaciones DAI expresadas en intervalos de ponderación.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas a las preguntas 1 y 2 del cuestionario realizado a los padres de los niños examinados, al relacionarlas con los intervalos de puntuación DAI. Las puntuaciones más altas del índice DAI, correspondientes a los dos últimos intervalos (“maloclusión severa” y “maloclusión muy severa o discapacitante”), se encontraban con mayor frecuencia asociadas a las respuestas “c” y “d” de las preguntas 1 y 2 de dichos cuestionarios, donde los padres dicen estar más “insatisfechos con la colocación de los dientes de sus hijos” y expresan su deseo de que éstos reciban tratamiento ortodóncico, y viceversa.

En el caso de los cuestionarios realizados a los niños examinados, tan sólo al analizar la muestra globalmente, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas a las preguntas 1 y 2 del cuestionario respecto de las puntuaciones DAI expresada en intervalos de ponderación. Al considerar de forma independiente los grupos 1 y 2, sólo en el grupo 1 se halló una relación claramente significativa, desde el punto de vista estadístico, entre las puntuaciones DAI por intervalos y las respuestas elegidas para la pregunta 2 de dichos cuestionarios, donde los niños expresaban su mayor o menor deseo de recibir tratamiento ortodóncico. Nuevamente, las puntuaciones más altas del índice, que indican la existencia de una maloclusión más grave, aparecen asociadas a aquellos niños que expresan un mayor interés en ser tratados con ortodoncia, y viceversa.

Sin embargo, al emplear los test ANOVA y los test de Duncan para evaluar contrastes a posteriori, tratando de relacionar las puntuaciones medias del índice DAI para cada una de las 4 posibles opciones de respuesta a las preguntas pac 1 y pac 2 del cuestionario a niños, encontramos los siguientes hallazgos:

- En el grupo 1, existía una relación significativa entre la variable DAI y las variables pac 1 y pac 2 (ambas divididas en 4 categorías correspondientes a las 4 opciones de respuesta de cada pregunta del cuestionario a pacientes). En el caso de la pregunta pac 1 (“¿estás contento/a con la colocación que tienen tus dientes?”), el valor medio del índice DAI que más se diferenciaba de los demás por ser más inferior, era el correspondiente a la respuesta “a” (“muy contento”). A medida que la respuesta a esta pregunta iba indicando un mayor grado de insatisfacción por parte del paciente respecto de la colocación de sus dientes (sobre todo, en las respuestas “c” o “bastante descontento” y “d” o “muy descontento”), el valor medio del índice DAI se incrementaba, indicando la existencia de una maloclusión más severa.

En el caso de la pregunta pac 2 (“¿te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?”), la relación de las variables dependiente e independiente también resultó ser estadísticamente significativa.

En los contrastes a posteriori se puede observar que los valores medios del índice DAI son bastante parecidos en los pacientes que eligieron las respuestas “b” y “c” (“creo que no” y “creo que sí”), mientras que el valor DAI más bajo se corresponde con la respuesta “a” (“no, en absoluto”) y el más alto e indicativo de una maloclusión muy severa donde el tratamiento ortodóncico es imperativo, es el valor que más se aleja de los demás y se corresponde con la respuesta “d” (“sí, mucho”).

- En el grupo 2, los test ANOVA confirmaron las diferencias estadísticamente significativas entre las distintas respuestas a las preguntas 1 y 2 del cuestionario a niños respecto de los valores medios DAI que les correspondían.

En el caso de la pregunta pac 1, el valor medio DAI más alto y más alejado de los restantes se correspondía con la respuesta “d” (“muy descontento”).

Finalmente, al relacionar las variables DAI-pac 2 vuelve a suceder lo mismo que acabamos de describir, el valor medio DAI más elevado se corresponde con la respuesta “d”, en la que el paciente expresa de manera categórica su deseo de ser tratado ortodóncicamente. Este es el valor que determina la

significación estadística, puesto que los valores medios que posee el índice DAI en los pacientes que eligieron las restantes opciones de respuesta son muy parecidos.

6. DISCUSIÓN

Las autoridades sanitarias demandan información y asesoramiento que les puedan brindar los servicios odontológicos para tener un conocimiento riguroso de las enfermedades bucodentales y necesidades asistenciales de la población. La correcta gestión y administración de los recursos económicos y humanos de que disponen los sistemas públicos de salud depende, en gran medida, de la información recogida en encuestas sobre salud bucodental y en estudios epidemiológicos observacionales.

En ese sentido, en este trabajo de investigación, hemos pretendido evaluar la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de maloclusiones presentes en niños de 6 a 15 años de edad, residentes en la Comunidad Autónoma de Madrid. Con este fin, hemos realizado un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en el que se comparan dos grupos de población, uno de los cuales fue evaluado en el Servicio General de Recepción de Pacientes de la Facultad de Odontología de la UCM (grupo 1) y otro fue examinado en el Área 4 de Salud de la Comunidad de Madrid (grupo 2). Se empleó como indicador de maloclusión y de necesidad de tratamiento ortodóncico el Índice Estético Dental (DAI). No encontramos en España un estudio que analice todas estas variables conjuntamente, aunque sí otros que las estudian separadamente. Ello dificulta la comparación en todos sus aspectos.

El Índice Estético Dental, basándose en criterios psicosociales, estéticos, morfológicos y funcionales, nos permite realizar una aproximación a lo que constituye una oclusión aceptable, así como determinar la prevalencia y severidad de maloclusiones y priorizar la necesidad de tratamiento ortodóncico de pacientes en programas financiados con fondos públicos. La simplicidad y rapidez en su aplicación, la posibilidad de aplicarlo directamente sobre el paciente sin necesidad de emplear registros complementarios como radiografías, fotografías o modelos de estudio, el hecho de que pueda ser manejado de forma eficaz por los odontólogos, la posibilidad de ser empleado en pacientes, tanto en dentición mixta, como en dentición permanente, el hecho de aportar una puntuación numérica que puede ser cuantificada y su gran validez

y reproductibilidad, hacen de este índice una herramienta de gran utilidad, tanto en estudios clínicos, como epidemiológicos (40,41,43,45,46,49,64).

Aun cuando en España no se han desarrollado programas destinados a llevar a cabo tratamientos de ortodoncia a partir de fondos públicos, entendemos que la utilización de este índice oclusal puede ayudar a los profesionales que trabajan como odontólogos y estomatólogos en centros de Atención Primaria de Salud, así como a otros profesionales de centros hospitalarios y a un gran número de investigadores a desarrollar estudios epidemiológicos sobre prevalencia y severidad de maloclusiones en distintas poblaciones y, sobre todo, a desarrollar una actividad preventiva e informativa basada en la impartición de consejo a pacientes y a familiares de éstos respecto de sus maloclusiones.

Los estudios epidemiológicos sobre prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico basados en el empleo de índices oclusales que se han realizado en España, son escasos (42,48,52,55). En todos ellos, el índice empleado fue, al igual que en nuestro estudio, el Índice Estético Dental. Sin embargo, debemos señalar que los dos aspectos más novedosos de nuestro estudio, en relación a dichos trabajos de investigación, son, por una parte, la realización de cuestionarios, tanto a los niños examinados, como a sus padres, con el fin de conocer la percepción que ambos tienen acerca de la oclusión o maloclusión presente en los niños, así como el grado de motivación e interés de ambos por el tratamiento ortodóncico. Por otro lado, además de lo anteriormente expuesto, hemos realizado un estudio de prevalencia de las anomalías dentarias, oclusales y discrepancias de espacio presentes en los sujetos examinados.

Desde un punto de vista epidemiológico, los hallazgos encontrados en este estudio constituyen una interesante y relevante información en relación a la prevalencia, distribución, severidad y necesidad de tratamiento de maloclusiones presentes en niños de 6 a 15 años de la Comunidad Autónoma de Madrid.

En nuestro estudio, el 33,75% de los niños de la muestra analizada globalmente presentaban una oclusión normal o una maloclusión leve que no requería de tratamiento ortodóncico, frente a un 66,25% de niños cuyas maloclusiones requerían de dicho

tratamiento, siendo éste, de acuerdo con el Índice Estético Dental, electivo en el 29,75% de los casos y altamente deseable y mandatorio en el 15,25% y 21,25% de los casos, respectivamente. Estos resultados contrastan con los obtenidos por otros investigadores en nuestro país.

En las Islas Baleares, Pérez Pastor (48) empleó el Índice Estético Dental en una población de niños de edades comprendidas entre los 12 y 14 años. En este trabajo, aproximadamente, el 35% de los niños examinados presentaban maloclusiones leves, mientras que un 40% de escolares mostraban maloclusiones que requerían de tratamiento ortodóncico.

En el año 2003, Rodríguez Navarro y cols. (42) publicaron un trabajo sobre la prevalencia y severidad de maloclusiones en 200 niños de entre 12 y 15 años, de la provincia de Almería. Los autores encontraron que un 67,1% de estos niños presentaban una oclusión normal o una maloclusión leve. En el 15,1% de los casos, la maloclusión era manifiesta y el tratamiento ortodóncico electivo. El 7,8% presentaba una maloclusión grave de tratamiento muy deseable y, por último, en el 10% de los casos la maloclusión era considerada muy severa o discapacitante y de tratamiento mandatorio.

En nuestra Comunidad, y también en el año 2003, Tapias y cols. (52) emplearon el Índice Estético Dental para determinar la prevalencia y severidad de maloclusiones en una población infantil de Móstoles. Tras examinar una muestra de 464 niños de 10 años, estos autores concluyen que el 77,6% de los niños no necesitaban tratamiento ortodóncico. En el resto de los casos, el tratamiento era electivo en un 15,3% de los niños examinados, muy deseable en el 5,6% de los casos y mandatorio en el 1,5% de los niños, los cuales presentaban una maloclusión muy severa o discapacitante. En torno al 22% de los escolares de 10 años residentes en Móstoles presentaba maloclusiones que requerían de tratamiento ortodóncico.

Baca-García y cols. (55), en el año 2004, publicaron los resultados de un estudio epidemiológico llevado a cabo, por estos autores, en Granada. En este estudio, los autores valoraron la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones en dicha provincia. Para ello, aplicaron el Índice Estético Dental

sobre una muestra de 744 adolescentes de edades comprendidas entre los 14 y los 20 años. La puntuación media que se obtuvo al aplicar este índice sobre la citada muestra fue de 25.6 puntos (7.94 puntos de desviación estándar). La distribución de sujetos en los distintos intervalos de ponderación del DAI, obtenida en este estudio, fue: el 58.6% de los adolescentes que componían la muestra, presentaba una oclusión normal, el 20.3%, tenía maloclusiones definidas ó manifiestas, mientras que , en el 11.2% y en el 9.9% de los casos, las maloclusiones eran severas y muy severas ó discapacitantes, respectivamente.

Es muy probable que algunas de las diferencias en cuanto a la prevalencia de maloclusiones encontradas entre nuestra investigación y las realizadas en Baleares, Almería y Granada guarden relación con las edades de los sujetos que componen las muestras empleadas en cada caso. Tanto en el estudio de Pérez Pastor, como en el de Rodríguez Navarro y cols., los niños examinados tenían 12 y 14 ó 15 años. En el estudio de Baca-García y cols., los sujetos que componían la muestra tenían edades que iban desde los 14 hasta los 20 años, mientras que en nuestro estudio, las edades de los niños iban desde los 6 hasta los 15 años. Aun cuando el Índice Estético Dental fue, primeramente, diseñado para ser empleado en niños en un estadio de dentición permanente, a partir de los 12 años de edad, sus autores introdujeron algunas modificaciones que nos permiten aplicarlo también en estadios de dentición mixta (44). Este hecho lo diferencia de la mayoría de los restantes índices oclusales, permitiéndonos realizar un diagnóstico y tratamiento precoz de un gran número de maloclusiones que se manifiestan desde la dentición mixta temprana y que requieren de un tratamiento interceptivo, en unos casos, y, en otros, de un tratamiento de ortopedia dentofacial.

Por otra parte, aun cuando las edades de los escolares estudiados por Tapias y cols. en la localidad madrileña de Móstoles son similares a los de la media de los niños examinados en nuestro estudio (en torno a los 10 años), el porcentaje total de niños con maloclusiones que, de forma muy deseable o incluso mandatoria, requieren de tratamiento ortodóncico, hallado por dichos autores es muy inferior al encontrado por nosotros.

En nuestro estudio, el valor medio de la puntuación del Índice Estético Dental registrado en la muestra global de 404 sujetos examinados fue de 29,7 puntos. Este valor sitúa a la muestra analizada en su totalidad en el intervalo de maloclusiones categorizadas como “definidas” cuyo tratamiento ortodóncico es electivo.

Al comparar el valor medio de la puntuación DAI obtenida en el grupo de pacientes examinados en la Facultad de Odontología de la UCM (grupo 1) con el del grupo de pacientes estudiados en el Área 4 de Salud de la Comunidad de Madrid (grupo 2), fue hallada una diferencia estadísticamente significativa entre ambos valores.

En el grupo 1, el valor medio del Índice Estético Dental fue de 31,9, indicativo de “maloclusión muy severa” y tratamiento ortodóncico “altamente deseable”, mientras que, en el grupo 2, el valor medio del DAI fue de 27,5 puntos, indicativo de “maloclusión definida” y tratamiento “electivo”.

Las variables DAI 5 (mayor irregularidad anterior en el maxilar, expresada en milímetros), DAI 7 (resalte maxilar) y DAI 9 (resalte mandibular) fueron las que, dentro de la ecuación de regresión del índice, obtuvieron valores medios significativamente mayores en el grupo 1 a los registrados, para estas mismas variables, en el grupo 2, e influyendo, de forma definitiva, en la diferencia significativa obtenida entre valores medios del Índice Estético Dental entre los dos grupos comparados en este estudio.

Por otra parte, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos ni entre estadios de dentición al relacionar estas variables con los valores medios del Índice Estético Dental registrados en ninguno de los grupos analizados, ni tampoco en la muestra analizada globalmente.

Al analizar la distribución de sujetos en los distintos intervalos de severidad de la maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóncico que posee el Índice Estético Dental, encontramos diferencias entre los dos grupos que componen la muestra total. Mientras que, en el grupo 1, el intervalo con un mayor porcentaje de sujetos (28,64%) es el que corresponde a aquellos cuya puntuación global superaba los 35 puntos, equivalente a “maloclusión discapacitante” y tratamiento ortodóncico “mandatorio”, en el grupo 2, el

porcentaje más alto (41,79%) lo componían aquellos niños cuya puntuación global DAI era menor a 25 puntos, indicativo de “oclusión normal o maloclusión leve”. En ambos grupos, el intervalo que registró una menor puntuación fue el de “maloclusión severa” y tratamiento “altamente deseable”.

El porcentaje total de sujetos que necesitaban tratamiento ortodóncico en el grupo 1 era del 74,37%, mientras que, en el grupo 2, dicho porcentaje era equivalente al 58,21% de los casos.

Entendemos que estas diferencias no están relacionadas con factores tales como el tamaño muestral ni con la edad media de los niños que componen las dos muestras, ya que, en ambos casos, estas variables son muy similares. Tampoco parece influir en ello el estadio de dentición de los niños evaluados, pues, en los dos grupos, el más prevalente es el de dentición mixta primera fase, seguido del de dentición mixta segunda fase y del de dentición permanente. Por tanto, es posible que las diferencias obtenidas en estos resultados se relacionen con distintos perfiles de pacientes que acuden a las diversas instituciones de donde han sido tomados los dos grupos que componen la muestra total de este estudio. En el caso de los pacientes que acuden a los centros de salud de Barajas, Alameda de Osuna y Doctor Cerajas, parece probable que el motivo de consulta tenga un carácter más general, destinado a conocer el estado de salud bucodental del niño en un sentido más amplio, a recibir un tratamiento preventivo contra la caries dental y a ser objeto de seguimiento dentro del Programa de Salud Bucodental destinado a pacientes de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años.

En contraste con este perfil, se encuentra el del paciente que acude a la Facultad de Odontología de la U.C.M. En este caso, se suele tratar de niños cuyos padres, además de recibir consejo e información acerca de la salud bucodental de sus hijos y medidas preventivas contra la caries, demandan otro tipo de tratamientos, en muchos casos, destinados a la corrección de maloclusiones sobre las cuales algunos de ellos ya han sido previamente informados.

Otro factor a tener en cuenta al analizar las diferencias entre los dos grupos comparados en este estudio sería la diversa procedencia de los sujetos que las integran.

Así, en el grupo 2, sólo se examinaron aquellos pacientes, en su mayoría españoles, a quienes por su lugar habitual de residencia les corresponden los centros de salud anteriormente mencionados. Por contraste, el grupo 1 lo componen niños, en su mayoría de nacionalidad española, residentes en cualquier área de la Comunidad Autónoma de Madrid e, incluso, del territorio español, por lo que este grupo y, por consiguiente, la muestra global, se pueden considerar representativos de toda la población de la C.A.M.

Todos estos resultados, a su vez, contrastan con los obtenidos por otros investigadores en distintos países. Así, en Estados Unidos, Jenny y Cons (49), en 1996, empleando el Índice Estético Dental sobre una muestra de 1.306 sujetos de edades comprendidas entre los 15 y los 18 años, obtuvieron los siguientes resultados: el porcentaje de sujetos con oclusión normal o maloclusión leve fue del 45%, un 22,2% presentaban una maloclusión manifiesta o definida, en el 15% de los casos, la maloclusión era severa y un 14% de los sujetos presentaban una maloclusión muy severa o discapacitante.

En Nigeria, Ouyeni y cols (51), en 1999, encontraron los siguientes hallazgos: oclusión normal o maloclusión leve en el 77,4% de los casos, maloclusión definida o manifiesta en un porcentaje del 13,4%, maloclusión severa en un 3,5% de los casos y maloclusión discapacitante en el 3,7% de los 703 niños nigerianos examinados de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años, tanto de comunidades rurales como urbanas.

Estos mismos autores (54), en el año 2003, examinaron una muestra de 145 pacientes de edades comprendidas entre los 6 y los 45 años, obteniendo resultados muy diferentes a los del estudio anteriormente citado, como consecuencia de las diferencias, en lo que a la edad de los pacientes se refiere, entre ambos estudios. En este último caso, el 27,20% de los casos tenían una oclusión normal, el 18,1% presentaban una maloclusión manifiesta, en el 14,8% la maloclusión era severa y un 38,6% presentaban una maloclusión muy severa. En este último porcentaje se concentraban los pacientes de mayor edad.

En otro estudio sobre la prevalencia de maloclusiones en estudiantes japoneses de edades comprendidas entre los 15 y los 18 años, Ansai y cols. (47), en 1993, encontraron un valor medio DAI de 30,5 puntos indicativo de maloclusión severa, que contrasta con el obtenido por Jenny et al. en Estados Unidos en 1991. Este último fue de 26,53 puntos, indicativo de maloclusión definida cuyo tratamiento ortodóncico es electivo. Este dato, coincidente con el encontrado en nuestro estudio, fue, a su vez, comparado por estos mismos autores en otro estudio (46), con el valor medio DAI hallado entre indígenas o nativos americanos en Estados Unidos, el cual resultó ser de 31,82 puntos, situando a la población indígena americana en el intervalo correspondiente a aquellas maloclusiones severas, cuyo tratamiento es altamente deseable.

En el año 2005, Marques LS et al. (57) publicaron en Brasil el único estudio que hemos encontrado en el que, al igual que en el nuestro, se comparan los resultados obtenidos al aplicar el Índice Estético Dental sobre una muestra de niños, con otros aspectos psicosociales, entre los que figuran la percepción de los padres sobre la estética de los dientes de sus hijos y el deseo por parte de ambos de iniciar un tratamiento de ortodoncia. Estas cuestiones se valoran mediante la realización de cuestionarios a los 333 niños de 10 a 14 años que componían la muestra y a los padres de éstos.

Los autores de este estudio encontraron una prevalencia de maloclusiones muy similar a la encontrada por nosotros (62,07% en su caso) y un porcentaje de pacientes en los que, de acuerdo con el DAI, el tratamiento ortodóncico era necesario, algo superior al registrado por nosotros (52,2% en su caso). Al igual que nosotros, encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las puntuaciones obtenidas a partir del DAI y las respuestas dadas por los niños y sus padres en los cuestionarios.

En ese mismo año, se llevaron a cabo, en Sudáfrica, dos estudios destinados a evaluar la prevalencia de maloclusiones en niños de 12 años y a conocer la distribución de éstas en intervalos de severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo con los criterios del Índice Estético Dental (58, 59). En ambos casos, el porcentaje de maloclusiones hallado estaba en torno al 47% de los casos. En el estudio de Van Wyk

(57), en el 21,2% de los niños con maloclusión el tratamiento era electivo, el 14,1% tenían una maloclusión severa y el 16,9% presentaban una maloclusión discapacitante.

En el trabajo realizado por Hongwa y du Pressls (59) el 20% de los pacientes presentaban una maloclusión definida, mientras que ésta se consideraba severa y discapacitante en el 13% y 14% de los casos, respectivamente.

En otro estudio realizado en Nueva Zelanda, Foster Page y Thomson (60), tras emplear el Índice Estético Dental en una muestra de 430 niños de 12 y 13 años, hallaron una prevalencia de maloclusiones definidas o manifiestas, severas y muy severas (60,5% en total), que se aproxima bastante a la hallada por nosotros. En su estudio, el 17% de dichas maloclusiones se consideraban discapacitantes.

Tres años después de publicar su estudio realizado en Nigeria (54), Onyesso vuelve a emplear el Índice Estético Dental en Norteamérica para determinar, de forma objetiva, la necesidad de tratamiento ortodóncico de una muestra compuesta por 100 modelos de estudio pre y postratamiento representativos de una muestra de sujetos de edades comprendidas entre los 10 y los 52 años (61). En este estudio se halló una asociación estadísticamente significativa entre la duración del tratamiento ortodóncico llevado a cabo y la severidad de la maloclusión inicial.

En el año 2006, Bernabé y Flores (62) analizaron la frecuencia y severidad de maloclusiones en 267 jóvenes adultos peruanos a través del Índice Estético Dental. El valor medio del DAI obtenido por estos autores (26,7 puntos) es bastante similar al encontrado por nosotros en la muestra global de nuestro estudio, e indicativo de maloclusión manifiesta o definida. Un tercio de la muestra empleada por los autores citados presentaba maloclusiones severas o muy severas.

Recientemente, en octubre de 2006, Gabris y cols. (63) publicaron los resultados de un estudio en el que se empleaba el Índice Estético Dental como parte integrante del cuestionario empleado por la O.M.S. para evaluar la prevalencia de caries, enfermedad periodontal y distintas anomalías dentofaciales en adolescentes húngaros. Los resultados de este estudio no son comparables con los nuestros ya que los citados autores no

analizan la severidad y necesidad de tratamiento de las maloclusiones registradas, sino, de forma concreta, la prevalencia de cada una de las 10 anomalías concretas que integran el Índice Estético Dental

Atribuimos las diferencias en las puntuaciones obtenidas con el Índice Estético Dental en otros países en comparación con las halladas en nuestro estudio a diversos factores, como son los distintos tamaños muestrales empleados, las diferencias étnicas y la variabilidad de las edades de los sujetos analizados en los diversos estudios.

Por otra parte, y tal y como mencionamos anteriormente, la realización de cuestionarios como complemento a la aplicación de un índice oclusal, nos pareció interesante a la hora de establecer cuál sería la relación existente entre la necesidad objetiva de tratamiento ortodóncico determinada por dicho índice y la necesidad subjetiva manifestada por el propio paciente y sus padres, en función de la percepción que éstos tuvieran acerca de lo que puede ser una estética y una función oclusal adecuadas o inadecuadas y del impacto que éstas pueden tener en las actividades cotidianas del paciente, como pueden ser masticar, hablar, reír o sonreír, en su autoestima y en la capacidad de éste para interactuar socialmente. En opinión de algunos autores (31), las medidas hasta ahora empleadas para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico ponen poco énfasis en la percepción subjetiva que los pacientes puedan tener sobre dicha necesidad. Coincidimos con estos y otros autores (32-39) en que se deberían realizar más estudios sobre la calidad de vida en relación a la salud oral y sobre el impacto que pueden tener, en la vida cotidiana, patologías orales, tales como, las maloclusiones.

En nuestro estudio, casi un 31% de los niños encuestados se mostraron descontentos o muy descontentos con la apariencia de sus dientes y, aproximadamente un 50% se mostraban interesados en ser tratados con ortodoncia. Casi el 51% de los padres decían estar insatisfechos o muy insatisfechos con la colocación de los dientes de sus hijos y un 64% deseaban que éstos fueran tratados ortodóncicamente.

Al comparar los dos grupos que integran la muestra de este estudio, encontramos porcentajes más elevados de pacientes descontentos con el aspecto de sus dientes y deseosos de recibir tratamiento ortodóncico en el grupo 1.

Aun cuando las correlaciones halladas entre las respuestas dadas por padres y niños a las dos primeras preguntas de los cuestionarios, relacionadas con el grado de satisfacción con la colocación de los dientes de los niños y con el interés por recibir tratamiento ortodóncico, fueron moderadas en los grupos 1 y 2 y en la muestra total, sin embargo, en ésta última, sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas al relacionar las respuestas dadas por los padres en los cuestionarios y las puntuaciones del Índice Estético Dental expresados en intervalos de severidad de la maloclusión. Es decir, que los padres más insatisfechos con la apariencia de los dientes de sus hijos y más interesados en que éstos recibieran tratamiento, eran aquellos cuyos hijos presentaban, efectivamente, maloclusiones más severas y con mayor necesidad de recibirlo.

Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas dadas por los niños en los cuestionarios y los valores medios del Índice Estético Dental hallados en cada una de ellas. Al analizar los contrastes a posteriori de los test de Análisis de la variancia, se demostraba que los pacientes más descontentos con sus dientes y más deseosos de ser tratados ortodóncicamente eran aquellos que habían obtenido puntuaciones más altas al aplicarles el DAI, es decir, que presentaban maloclusiones que, efectivamente, requerían de tratamiento ortodóncico.

Por otra parte, el 81,7% de los padres afirmaban saber lo que es un tratamiento de ortodoncia, lo que evidencia la gran divulgación que estos tratamientos tienen entre la población de la C.A.M.

En lo que respecta a la prevalencia de anomalías oclusales, dentarias y discrepancias de espacio evaluadas en este estudio y a la posible relación de estas anomalías con el sexo y el estadio de dentición de los pacientes, destacamos a continuación los hallazgos más relevantes encontrados en este estudio.

En primer lugar todas las anomalías dentarias (retraso en la erupción, erupción impedida por falta de espacio u otras causas, dientes con erupción ectópica y dientes impactados) fueron más prevalentes en la arcada maxilar que en la mandibular. Los dientes que, con mayor frecuencia, presentaban una erupción impedida o una erupción ectópica fueron los incisivos laterales y caninos superiores. Los dientes más frecuentemente impactados fueron los caninos e incisivos centrales permanentes maxilares.

Entre las anomalías oclusales encontramos que la Clase I de Angle tenía una mayor prevalencia que la Clase II y ésta, a su vez, era más prevalente que la Clase III. El resalte maxilar resultó ser más prevalente que el mandibular. Los valores medios del resalte maxilar se encontraban en torno a los 4 mm. El resalte maxilar de entre 2 y 3 mm fue la categoría más frecuente en las 3 muestras, seguida ésta de la de “resalte moderado”. Los valores medios de sobremordida registrados se encontraban entre los 3 y 4 mm, siendo la categoría de “sobremordida normal” la más prevalente de todas y seguida de la de “sobremordida moderada”. Esta última resultó ser, sin embargo, la categoría más prevalente en la muestra 1. Los valores de sobremordida más altos se registraron en dentición permanente, excepto en el grupo 2, donde los valores más altos fueron encontrados en dentición mixta temprana.

La mordida abierta anterior tuvo una baja prevalencia y la mordida abierta posterior sólo fue hallada en 1 sujeto en toda la muestra.

La compresión maxilar tuvo una mayor prevalencia que la mandibular y fue, en la mayoría de los casos, bilateral y simétrica. Su mayor prevalencia se registró en dentición mixta primera fase.

La mordida cruzada posterior estuvo presente sólo en un 18,65% de los casos, mientras que la mordida en tijera sólo estuvo presente en 2 sujetos. Por otra parte, las desviaciones de línea media fueron más frecuentes en la arcada inferior que en la superior, y su causa, en la mayor parte de los casos, fue dentaria.

Al revisar las discrepancias de espacio estudiadas en este estudio, encontramos que la discrepancia oseodentaria negativa fue más prevalente que la positiva y dicha

prevalencia sigue un orden decreciente desde la discrepancia leve hasta la grave. No obstante, la discrepancia 0 mm fue la categoría que presentó una prevalencia más alta.

Sólo se encontró dimorfismo sexual en relación con las variables resalte maxilar, sobremordida y espaciamiento en sectores anteriores bucales.

Las únicas variables que mostraron diferencias estadísticamente significativas entre estadios de dentición fueron la sobremordida, la compresión maxilar y la presencia de diastema interincisiva mayor a 1 mm, siendo éstas significativamente más prevalentes en dentición mixta primaria.

En general, todas las alteraciones dentarias, oclusales y discrepancias de espacio fueron más prevalentes en el grupo examinado en la Facultad de Odontología de la U.C.M. que en el examinado en centros de salud del Área 4 de la C.A.M. Estos datos están en consonancia con los valores medios del Índice Estético Dental registrados en dichos grupos que, como vimos anteriormente, demuestran la presencia de un mayor número de maloclusiones severas que precisan de tratamiento ortodóncico en el primer grupo citado.

Considerando las posibles alteraciones funcionales, estéticas y psicosociales que pueden derivarse de la presencia de maloclusiones y los efectos beneficiosos que los tratamientos de ortodoncia pueden tener en la comunidad, creemos que los hallazgos encontrados en este estudio son relevantes y de gran interés para la comunidad científica, para otros investigadores que, actualmente o en un futuro, trabajen en esta misma línea de investigación y, en última instancia, para la población, cuyo beneficio, sin duda, debe ser el principal objetivo de toda investigación y de nuestro ejercicio profesional.

7. CONCLUSIONES

- 1.- Los datos referidos a la prevalencia de las alteraciones de la oclusión de la muestra estudiada, según el método propuesto por Björk, han sido recogidos en las Tablas 10 a 24 de este trabajo.
- 2.- La prevalencia de las alteraciones de la oclusión, según el Índice Estético Dental (DAI) en la muestra estudiada, es de 66,25%.
- 3.- El valor medio del Índice Estético Dental para el grupo de la Facultad de Odontología fue significativamente mayor que el del Área 4 de la C.A.M.
- 4.- Atendiendo a la severidad de las maloclusiones, la mayor frecuencia correspondía a las maloclusiones consideradas defimidas ó manifiestas, cuyo tratamiento de ortodoncia es electivo; seguidas del grupo de maloclusiones discapacitantes, en las que el tratamiento sería mandatorio y, finalmente, el grupo de maloclusiones severas de tratamiento altamente deseable.
- 5.- En el grupo 1 el intervalo con mayor frecuencia fue “maloclusión muy severa o discapacitante” en tanto que en el grupo 2 lo fue el intervalo “oclusión normal o maloclusión leve.
- 6.- Aproximadamente una tercera parte de los niños examinados se mostraban descontentos con la colocación de sus dientes, sin embargo la mitad de ellos deseaban recibir tratamiento ortodóncico.
- 7.- En el grupo de niños de la Facultad de Odontología de la U.C.M., aproximadamente un 40% decían estar insatisfechos con la colocación y apariencia de sus dientes; sin embargo, el 61,5% expresaban su deseo de ser tratados ortodóncicamente. En el grupo 2 aproximadamente un 22% de ellos decían estar descontentos, aunque casi un 40% de todos los examinados deseaban recibir tratamiento ortodóncico.
- 8.- El 81,7% de los padres encuestados afirmaron saber en que consistía un tratamiento de ortodoncia.

- 9.- Aproximadamente la mitad de los padres se mostraban insatisfechos o muy insatisfechos con la colocación de los dientes de sus hijos y un 64% decían desear que sus hijos recibieran tratamiento ortodóncico.
- 10.- La frecuencia de padres descontentos con la colocación y apariencia de los dientes de sus hijos e interesados en que fueran tratados ortodóncicamente fue 64,14% en el grupo 1 y de 38,19% en el grupo 2.
- 11.- La relación entre la percepción de la maloclusión y voluntad de implantar un tratamiento de ortodoncia que manifestaban los padres y las que expresaban los niños fue moderada.
- 12.- Se obtuvo una relación directa entre el grado de severidad de la maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóncico, medidos con el DAI, con el descontento y demanda de tratamiento expresados por los padres y niños incluidos en este estudio.

8. CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pletilla T, Pletilla I, Widsten E, Varrela I, Alanen P. Extent and prevision of orthodontic service for children and adolescents in Finland *Com.Dent Oral Epidemiol* 1997; (25): 150-5.
2. Stervick A, Espeland L, Mathissen A. A longitudinal study on subjective and objetive orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 1997; (19): 85-92.
3. De Oliveira CM. The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the OITN index: a survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. *Br Dent J.*2003; 195 (12): 704-6.
4. Bolaños-Carmona MV, Manrique-Mora M, Bolarios Luján M. Nuevos métodos de registro y medida de la maloclusión. *RCOE* 2001; 6 (2): 173-83.
5. Baca-García A, Baca P, Bravo M, Baca A. Valoración y medición de las maloclusiones: Presente y futuro de los índices de maloclusión. Revisión bibliográfica. *Arch Odontoestomatol.* 2002; 18 (9): 654-62.
6. World Health Organization: *Oral Health Surveys, basic methods.* 3rd ed Génova; WHO 1987; 30-9.
7. Aljarde J. Planificación de prioridad en los tratamientos de las anomalías dentofaciales. *Ortod Esp.* 1983; (27): 65-75.
8. Canut Brusda JA. Oclusión normal y maloclusión. En: Canut Brusda JA. *Ortodoncia clínica y terapéutica.* 2ª. Ed. Barcelona. Masson S.A.; 2000. p. 95-104.
9. Endara LK, Tang BOS, Stephen HY, Wei: Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. *Am J Orthod.* 1993; 103 (4): 344-51.
10. Thilander B, Peña L, Infantes C, Parada SA, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need of children and adolescents in Bogotá

- (Colombia). An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod.* 2001; (23): 153-67.
11. Angle EH. Evolution of Orthodontia. Recent Development. *Dent Cosmos.* 1912; 54 (8): 853-67.
 12. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, Brook P. Quality Control in Orthodontics: Indices of Treatment Need and Treatment Standards. *Br Dent J.* 1991; Feb (9): 107-12.
 13. Tang E, Wei S. Recording and measuring malocclusion. A review of the literature. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1993; 10 (3): 344-51.
 14. Tang LK, Solly. Correlation of orthodontic treatment demand with treatment need assessed using two indices. *Angle Orthod.* 1995; 65 (6): 443-50.
 15. Seppo J: Indices for orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac-Orthop.* 2001; (120): 237-9.
 16. Brodeur JM, Bernard C, Fournier A, Naccache H. Les indices de malocclusion etat des connaissances. *Rev. Orthop. Dento Faciale.* 1989; (23): 457-70.
 17. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod.* 1951; (37): 751-68.
 18. Summers CJ. The occlusal index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod.* 1971; (59): 552-67
 19. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. En: *Public Health Service Publication n°. 1000. Series 2. N°. 25.* Washington DC, US Government Printing Office. 1967.
 20. Salzmann JA. Handicaping malocclusion assessment to stablish treatment priority. *Am J Orthod.* 1968; 54 (10): 749-65.
 21. Vankirk LK, Pemell EH. Assessment of malocclusion in population groups. *Am J Orthod.* 1959; (45): 732-38.
 22. Draker HL. Handicaping labiolingual deviations: a proposed index for public health purposes. *Am J Orthod.* 1960; 46 (4): 295-305.

23. Poulson DR, Aronson SA. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod.* 1961; 47 (9): 600-9.
24. Elderton RJ, Clark JA. An investigation of treatment provided in the General Dental Service for Patients with Class II División 1 Malocclusion. *Br J Orthod.* 1984; 2-8.
25. Elderton RJ, Clark JA. Orthodontic treatment in the General Dental Service Assessed by the Occlusal Index. *Br J Orthod.* 1983; (10): 178-86.
26. Lisa LY, Tang LK. A comparative study using the Occlusal Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthod.* 1993; 63 (4): 57-64.
27. Parker WS. The HLD (Cal Mod) Index and the index question. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1985; 11 (4): 134-41.
28. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Freer TJ. Dental Aesthetic Index (tesis doctoral). Iowa College of Dentistry. Universidad de Iowa. 1986.
29. Stricker G, Chilford E, Cohen LK, Giddon DB, Meshin LH, Evans CA. Psychological aspects of craniofacial disfigurement. *Am J Orthod.* 1979; (76): 410-22.
30. Hatch JP, Rugh JD, Clark GN, Keeling SD, Tiner BD, Bays RA. Health related quality of life following orthognatic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath. Surg.* 1998; 13 (1): 67-77.
31. De Oliveira CM, Shelham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life. *Com Oral Epidemiol.* 2003; 31: 426-36.
32. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. The prevalence and severity of oral impacts on daily performances in Thai primary school children. *Health Qual Life Outcomes.* 2004;(12): 2: 57.
33. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach to assessing dental needs of children: concept and models. *Int J Pediatr Dent.* 2006; 16 (2): 81-8.
34. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach to assessing children's orthodontic needs. *Eur J Orthod.* 2006; 28 (4): 393-99.

35. Tsakos G, Gherunpong S, Sheiham A. Can oral health-related quality of life measures substitute for normative needs assessments in 11 to 12-year-old children? *J Public Health Dent.* 2006; 66 (4): 263-8.
36. Patel RR, Tootla R, Inglehart MR. Does oral health affect self perceptions, parental ratings and video-based assessments of children's smiles? *Com Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35 (1): 44-52.
37. Tajima M, Kohzuki M, Azuma S, Saeki S, Meguro M, Sugawara J. Difference in quality of life according to the severity of malocclusion in Japanese orthodontic patients. *Tohoku J Exp Med.* 2007; 212 (1): 71-80.
38. Bernabé E, Flores-Mir C, Sheiham A. Prevalence, intensity and extent of Oral Impacts on Daily Performances associated with self-perceived malocclusion in 11-12-year-old children. *BMC Oral Health.* 2007; 16 (7):6..
39. Locker D, Jocovic A, Tompson B, Prakash P. Is the Child Perceptions Questionnaire for 11-14 year olds sensitive to clinical and self-perceived variations in orthodontic status? *Com Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35 (3): 979-85.
40. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Ferrer FJ. Test of a method to determine socially acceptable occlusal conditions. *Com Dent Oral Epidemiol.* 1980; (8): 424-33.
41. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Ferrer TJ, Eismann D. Perceptions of occlusal conditions in Australia, the German Democratic Republic and the United States of America. *Int Dent J.* 1983; (33): 200-6.
42. Rodríguez Navarro M, Parrón Carreño T, Nieto Hernández J. Epidemiología de maloclusiones en niños de 12 y 15 años aplicando el Índice Estético Dental. *Ortodoncia Española: Revista de clínica e investigación en ortodoncia.* 2003; 43 (2): 94-101.
43. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsent J. Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Int Dent J.* 1993; (43): 128-32.
44. WHO 1997. *Gral Health Surveys. Basic Methods.* 4th. ed. Ginebra. World Health Organization. 1997.

45. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Sengpaissan Y, Drawathana Y. Utility of the Dental Aesthetic Index in industrialized and developed countries. *J Public Health Dent.* 1984; 49 (3): 163-66.
46. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsen J. Differences in need for Orthodontic Treatment between native Americans and the general population based on DAI scores. *J Public Health Dentistry.* 1991; 51 (4): 234-38.
47. Ansai T, et al. Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. *Com Dent Oral Epidemiol.* 1993; (21): 303-5.
48. Pérez Pastor F. Prevalencia de la maloclusión en una población escolar de la Comunidad de las Islas Baleares (tesis doctoral). Universidad de Barcelona. 1995.
49. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Austr Dent J.* 1996; 41(1): 43-6.
50. Ouyeni O, Dosunu A, Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Jakobsen FJ. Perceptions of Dental Aesthetics in the United States and Nigeria. *Com Dent Oral Epidemiol.* 1998; (26): 118-20.
51. Ouyeni O, Dosunu A, Cons NC, Jenny J. Malocclusion and orthodontic treatment need of secondary school children in Nigeria according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Int Dent J.* 1999; (49): 203-10.
52. Tapias MA, Jiménez García R, Lamas F, Carrasco P, Gil A. Prevalencia y distribución de maloclusión en una población infantil de Móstoles. *Arch Odontoestomat* 2003; 39 (2): 87-91.
53. Onyesso CO, Adenokun GA. The relationship between Dental Aesthetic Index (DAI) and perceptions of secondary school children in Ibadan. Nigeria. *Int J Pediatr Dent* 2003; 13 (5): 336-41.
54. Onyesso CO et al. Periodontal status of orthodontic patients and the relationship between dental aesthetic index and community periodontal index of treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003; 124 (7): 14-20.

55. Baca-García 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. Jun; 54 (3): 138-42.
56. Onyesso CO, Sanu OO. Perception of personal dental appearance in Nigerian adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2005; 127 (6): 700-6.
57. Marques LS, Barbosa CC, Ramos-Jorge ML, Pordeus JA, Pauzo SM. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in 10-14-year-old schoolchildren in Belo-Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a psychosocial focus. *Cadernos de Saúde Pública, Ministerio da Saúde, Fundação Asualdo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública (Cad. Saúde Publica)*. 2005; 21(4): 1099-106.
58. Van Wyk, P, Drummond RJ. Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. *SADJ: J SA Dent Assoc*. 2005; 60 (8): 334-6, 338.
59. Hiongwa P, du Pressls JB. Malocclusion among 12-year-old children in Mankweng, Limpopo, Province of South Africa. *SADJ: J SA Dent Assoc*. 2005; 60 (10): 455-7.
60. Foster Page LA, Thomson WM. Malocclusion and uptake of orthodontic treatment in Taranaki 12-13-year-old. *NZ Dent J*. 2005; 101 (4): 98-105; quiz 111.
61. Onyesso CO, BeGol EA. Orthodontic treatment need in an accredited orthodontic center in North America: a pilot study. *J Contemp Dent Practice*. 2006; 7 (2): 87-94.
62. Bernabé E, Flores-Mir E. Orthodontic treatment need in Peruvian young adults evaluated through Dental Aesthetic Index. *Angle Orthod*. 2006; 76 (3): 417-21.
63. Gabris K, Marton S, Madiena M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. *Eur J Orthod*. 2006; 28 (5): 467-70.
64. Jenny J, Cons NC. Comparing and contrasting two orthodontic indices: The Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. *Am J Orthod*. 1996; 110 (4): 410-16.

65. Olayinka D, Ouyeni O, Noar JH. A comparison between DAI and SCAN in estimating orthodontic treatment need. *Int Den J.* 1996; (46): 35-40.
66. Onyeni O, Noar JH. Validity in recording and grading the need of orthodontic treatment using the Handicapping Malocclusion Assessment Record, the Occlusal Index and the Dental Aesthetic Index. *Com Dent Oral Epidemiol.* 1996; (24): 222-24.
67. Travi DJ, Ferrer TJ, Orth P. Assessing Malocclusion. The Time Factor. *Br J Orthod.* 1998; (23): 31-4.
68. Shue-Te-Yeh N et al. The relationship of 2 professional occlusal indexes with patient's perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000; (118): 421-8.
69. Baglin FM, Firestone R, Vig KWL, Beck FM, Kuthy RA, Wade D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2001; (120): 240-6.
70. Onyesso CO, BeGole EA. Relationship between Index of Complexity, Outcome and Need, Dental Aesthetic Index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthd Dentofac Orthop.* 2007; 131 (12): 248-52.
71. Onyesso CO. Orthodontic treatment complexity and need in a group of Nigerian patients: the relationship between the Dental Aesthetic Index (DAI) and the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *J Contemp Dent Practice.* 2007; 8 (3): 37-44.
72. Younu JW, Rinkluse HWL, Weyant RJ. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Com Dent Oral Epidemiol* 1997; (25): 358-62.
73. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989; (11): 309-20.
74. Linder-Aronson S. Orthodontics in the Swedish public dental health system. *Eur J Orthod Soc.* 1974; 233-40.

75. Evans R, Shaw WC. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod.* 1987; (9): 314-18.
76. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KA. The use of occlusal indices: An European perspective. *Am J Orthod.* 1995; 107 (1): 1-9.
77. Turbill E, Orth D, Richmond S. A clinical assessment of orthodontic standards in England and Wales (1990-1991) in relation to changes in prior approval. *British J Orthod.* 1996. (23): 221-28.
78. Hosseini KR, Dahlstrom M, Huggare J. Malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-years-old immigrant children in Stockholm. Sweden. *Swed Dent J.* 1999; (22): 209-16.
79. Mandall J, McCord JF, Bilinkhorn 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. *Eur J Orthod.* 1999; (21): 175-83.
80. Swedstrom-Orisco AL et al. Outlining the morphological characteristics of acceptable occlusion. *Com Dent Oral Epidemiol.* 2000; (28): 35-41.
81. Neslhan Uguncu, Esra Ertugay. The use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in a school population and referred population. *Am J Orthod.* 2001; (28): 45-52.
82. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. The time factor in orthodontics: What influences the duration of treatment in National Health Service practices? *Com Dent Oral Epidemiol.* 2001; (29): 62-72.
83. Kerosuo H, Al Enzel S, Keronsou G, Abdulkarim E. Association between normative and self-perceived orthodontic treatment need among Arab high school students. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004; 125 (3): 373-78.
84. Nugonzibwa EA, Kuljoers-Jagfman EA, Van Thot AM, Kikwilu EN. Perceptions of dental attractiveness and orthodontic treatment need among Tanzanian children. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004; (125): 426-34.

85. Soh J, Sanddham A, Chan YH. Malocclusion severity in Asia men in relation to malocclusion type and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; (128): 648-52.
86. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental esthetics, orthodontic treatment, and oral-health attitudes in young adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; (128): 442-9.
87. Chestrutt IG, Burden DJ, Steele JG, Pitts NB, Nuttall NM, Morris AJ. The orthodontic condition of children in the United Kingdom, 2003. *Br Dent J* 2006; 200 (11): 609-12; quiz 638.
88. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Stephens CD. The relationship between the Index of Orthodontic Treatment Need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *Br Dent J.* 1995; (178): 370-74.
89. Keelling D, McGornay S, Whesler T, King J. Impression in orthodontic diagnosis: Reliability of clinical measures of malocclusion. *Angle Orthod.* 1996; 66 (5): 381-91.
90. Cooper S, Orth M, Mandall NA, Dibuisse A, Shaw WC. The reliability of the Index of Orthodontic Treatment Need over time. *Am J Orthod.* 2000; (27): 47-53.
91. Espeland LV, Ivarson K, Starvick A. A new Norwegian index of orthodontic treatment need to orthodontic concern among 11-year olds and their parents. *Com Dent Oral Epidemiol.* 1992; (20): 274-9.
92. Starvick A, Espeland L, Mathisen A. A longitudinal study on subjective and objective orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 1997; (19): 85-92.
93. Han H, Davidson WM. A useful insight into 2 occlusal indexes: HLD (Md) and HLD (Cal Mod). *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2001; (120): 247-53.
94. Richmond S, Shaw WC, Roberts T, 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; (18): 180-87.

95. 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): 125-39.
96. Willems G, Heidbuchel R, Verdonick A, Carels C. Treatment and standar evaluation using the Peer Assessment Rating Index. *Clin Oral Investing.* 2001; (5): 57-62.
97. Pangrazio-Kulbersh V, Kaczynaki R, Shunock M. Early treatment outcome assessed by the Peer Assessment Rating Index. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1999; (115): 544-50.
98. Mc Knight M, Daniels CP, Johnston LE. A retrospective study of two-stage treatment outcomes assessed with two modified PPAR indices. *Angle Orthod.* 1998; 68 (6): 521-4.
99. De Guzmán L, Bahirael D, Vig KWL, Vig PS, Orth D, Weyant RJ, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating Index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1995; (107): 172-6.
100. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KWL. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2002; (122): 463-9.
101. Fox NA. The first 100 cases: a personal audit of orthodontic treatment assessed by the PAR (peer assessment rating) index. *Br Dent J.* 1993; (174): 290-7.
102. O'Brien KD, Orth D, Roberts R, Vig KWL, Shnohoklan H, Weyant R. The effectiveness of Class II, División 1 treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1995; (107): 329-34.
103. Robb SL, Sadowsky C, Schnelder J, BeGole EA. Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998; (113): 383-6.
104. Holman S, Hans MG, Nelson S, Powers MP. An assessment of extraction versus non extraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *Angle Orthod.* 1998; 68 (6): 527-34.

105. Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Saulk JD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; (128): 568-74.
106. Mayera M, Firestone AR, Rashid R, Vig KWL. Comparison of peer assessment rating (PAR) index scores of plaster and computer-based original models. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; 128 (4): 451-4.
107. Son J, Sandram A, Chan YM. Malocclusion severity in Asian men in relation to malocclusion type and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005 Nov.; 128 (5): 648-52.
108. Kerr J, Buchanan LR. The use of the PAR in assessing the effectiveness of removable orthodontic appliances. *Br J Orthod.* 1993; (20): 351-57.
109. Ouyeni O, Jones SP. Methods of assessing malocclusion: a review. *Austr Orthod J.* 1995; (14): 21-27.
110. Daniels C, Richmond S, Orth D. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Br J Orthod.* 2000; 27 (2): 149-52.
111. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional perceptions in Orthodontics. Part 1: treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988; (113): 180-5.
112. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional perceptions in Orthodontics. Part 2: treatment outcome. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988; (113): 324-8.
113. Firestone A, Beck KM, Beglin FM, Vig KWL, Orth D. Validation of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthod.* 2002; (72): 15-20.
114. Sebastiano NJ, Firestone AR, Beck FM, Vig KWL. Validation of the complexity and treatment outcome components of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON). *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003; (124): 244-8.

115. Fox KA, Daniels C, Gligrass T. A comparison of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) with the Peer Assessment Rating (PAR) and the Index of Orthodontic treatment need (IOTN). *Br Dent J.* 2002; (192): 225-30.
116. Okada-Ozawa T, Soares Santos AC, Cabral da Costa G, Da Silva OG, Semb G, Fernández Sánchez J. Índice Bauru: sistemática para evaluar la condición interoclusal entre arcadas dentarias en niños y adolescentes con fisura bilateral completa de labio y paladar (fisura transforamen de incisivo bilateral). *Rev Esp Ortod.* 2005; 35 (3): 209-10.
117. Rioboo R. Estudio Epidemiológico de las Enfermedades Buco-dentarias en una zona de la provincia de Madrid. *Rev Sanidad Hig Pública.* 1980; 45 (1): 257-75.
118. Noguero B, Llodra JC, Sicilia A. Encuesta de la Salud Bucodental en España 1994. Análisis e interpretación de los resultados. En: *La Salud Bucodental en España.* 1994. Madrid. Ed Avances. 1995.
119. Llodra JC. Estudios epidemiológicos de salud bucodental. Resultados y controversias. Libro de las Segundas Jornadas Andaluzas de Salud Oral en Atención Primaria. Sanlúcar de Barrameda. Servicio Andaluz de Salud. 1997.
120. Barbería-Leache E, Suárez Clúa MC, Saavedra-Ontiveros D. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. *Angle Orthod.* 2005 Jul; 75 (4): 610—5.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE EXPLORACIÓN DE PACIENTES

Paciente n° _____ Fecha ___/___/___ Examinador _____

Apellidos _____ Nombre _____

Dirección _____ Población _____

C.P. _____ Tel.: _____ Fecha de nacimiento _____

Edad _____ Sexo _____

1. Anomalías dentarias:

P1. Estado denticional _____ **P2.** Retraso en erupción SÍ / NO

P3. N° de dientes permanentes ausentes _____ Especificar con n° _____

P4. N° de dientes con erupción impedida (supernumerarios, traumatismos, apiñamiento) _____
Especificar con n° _____

P5. N° de dientes con erupción ectópica (excepto terceros molares) _____ Especificar con n°

P6. N° de dientes con impactación dentaria (excepto terceros molares) _____ Especificar con
n° _____

2. Discrepancias de espacio

P7. Apiñamiento

P7.1 -Superior NO (0) _____ Leve (1) _____ Moderado (2) _____ Acentuado (3) _____
Grave (4) _____

P7.2 -Inferior NO (0) _____ Leve (1) _____ Moderado (2) _____ Acentuado (3) _____
Grave (4) _____

P8. Espaciamiento *en sectores anteriores* SÍ / NO

P9. Diastema interincisivo SÍ / NO

3. Anomalías en la oclusión

P10. Anomalías en sentido sagital:

- Relación molar: **P10.1 CI** Dcha _____ **P10.1 Gr** De media cúspide (1) _____

De 1 cúspide completa (2) _____

P10.2 CI Izda _____ **P10.2 Gr** De media cúspide (1) _____

De 1 cúspide completa (2) _____

- Relación canina: **P10.3 CI** Dcha _____ **P10.3 Gr** De media cúspide (1) _____

De 1 cúspide completa (2) _____

P10.4 CI Izda _____ **P10.4 Gr** De media cúspide (1) _____

De 1 cúspide completa (2) _____

P10.5 Resalte maxilar _____ mm

P10.6 Resalte mandibular _____ m

P10.7 N° de incisivos en mordida cruzada anterior _____ Especificar con n° _____

P10.8 N° de dientes con trauma oclusal por Mx anterior _____ Especificar con n° _____

P11. Anomalías en sentido vertical

P11.1 Sobremordida _____ mm

P11.2 Lesión de tejidos blandos por sobremordida profunda.
SÍ / NO

P11.3 Mordida abierta: Anterior _____ mm

P11.4 Mordida abierta: Posterior _____ mm

P11.5 Sólo contacto en: - molares (1) _____
 - molares y premolares (2) _____
 - molares, premolares y caninos (3) _____

P12. Anomalías en sentido transversal

P12.1 Compresión maxilar SÍ / NO

P12.2 Unilateral _____ Bilateral _____

P12.3 Simétrica _____ Asimétrica _____

P12.4 Compresión mandibular SÍ / NO

- Mordida cruzada posterior **P12.5** Derecha SÍ / NO

P12.6 Izquierda SÍ / NO

P12.7 Nº de dientes en mordida en tijera _____ Especificar con nº _____

P12.8 Síndrome de Brodie SÍ / NO

- Desviación de líneas medias

P12.9 Superior **P12.9.1** Dcha _____ mm

P12.9.2 Izda _____ mm

P12.9.3 Dentaria SÍ / NO

P12.9.4 Funcional SÍ / NO

P12.9.5 Asimetría SÍ / NO

P12.10 Inferior **P12.10.1** Dcha _____ mm

P12.10.2 Izda _____ mm

P12.10.3 Dentaria SÍ / NO

P12.10.4 Funcional SÍ / NO

P12.10.5 Asimetría SÍ / NO

Respuestas al Anexo 1

1. Anomalías dentarias:

P.1. *Estado de dentición* (8):

- **Dentición mixta primera fase:** Han erupcionado alguno de los incisivos o primeros molares permanentes.
- **Dentición mixta segunda fase:** Han erupcionado alguno de los premolares, caninos permanentes o segundos molares permanentes.
- **Dentición permanente:** Sólo hay presentes dientes permanentes.

P.2. *Retraso en erupción* (8):

- *En dentición mixta primera fase:*
 - **SI:** - a los **7 años** no hay ningún diente permanente erupcionado.
- a los **9 años** no se ha completado la primera fase del recambio.
 - **NO:** no se cumple lo anterior.
- *En dentición mixta segunda fase:*
 - **SI:** - a los **11 años** no se ha iniciado la segunda fase del recambio dentario.
 - **NO:** no se cumple lo anterior.
- *En dentición permanente:*
 - **SI:** - a los **14 años** no se ha completado la segunda fase del recambio dentario.
 - **NO:** no se cumple lo anterior.

P.3. *Dientes permanentes ausentes:* dientes extraídos prematuramente, o bien, no ha erupcionado cuando le corresponde y el diente temporal no se ha exfoliado.

P.4. *Dientes con erupción impedida (supernumerarios, traumatismos, apiñamiento).*

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

P.5. Dientes con erupción ectópica (excepto terceros molares).

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

P.6. Dientes con *impacción o inclusión dentaria* (excepto terceros molares).

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

2. Discrepancias de espacio

P.7. *Apiñamiento:*

- **NO:** los dientes están alineados
- **Leve:** 1-3 mm.
- **Moderado:** 4-6 mm.
- **Acentuado:** 6-15 mm.
- **Grave:** más de 15 mm.

P.8. *Espaciamiento en sectores anteriores:*

- **SI:** hay espacios interdentarios en uno o ambos sectores anteriores.
- **NO:** no hay espacios interdentarios.

P.9. *Diastema interincisivo.*

- **SI:** no hay contacto interdentario entre los incisivos.
- **NO:** hay contacto interdentario entre los incisivos.

3. Anomalías en la oclusión

P 10. Anomalías en sentido sagital

Relación molar: Clase: P 10.1., P 10.2.

- **CI I:** Clase I molar de Angle.
- **CI II:** Clase II molar de Angle.
- **CI III:** Clase III molar de Angle.

Relación molar: Grado: P 10.1., P 10.2.

- **De media cúspide:** el desplazamiento es del tamaño de la mitad de la cúspide.
- **De 1 cúspide completa:** el desplazamiento es del tamaño de 1 cúspide.

Relación canina: Clase: P 10.3., P 10.4.

- **CI I:** Clase I canina de Angle.
- **CI II:** Clase II canina de Angle.
- **CI III:** Clase III canina de Angle.

Relación canina: Grado: P 10.1., P 10.2.

- **De media cúspide:** el desplazamiento es del tamaño de la mitad de la cúspide.
- **De 1 cúspide completa:** el desplazamiento es del tamaño de 1 cúspide.

P 10.5: *Resalte maxilar. 0 mm.* Borde a borde.

- **1 mm**
- **2-3 mm.** Resalte normal.
- **4-6 mm.** Resalte moderado.
- **más de 6 mm.** Resalte severo.

P 10.6: *Resalte mandibular. 0 mm*

- **1 mm**
- **2-3 mm**
- **4-6 mm**
- **más de 6 mm**

P 10.7: *Nº de incisivos en mordida cruzada anterior.*

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

P 10.8: *Dientes con trauma oclusal por mordida cruzada anterior.*

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

P11 Anomalías en sentido vertical**P 11.1: *Sobremordida.***

- **0 mm.** Borde a borde.
- **1 mm**
- **2-3 mm.** Sobremordida normal.
- **4-6 mm.** Sobremordida moderada.
- **más de 6 mm.** Sobremordida severa.

P 11.2.: *Lesión de tejidos blandos por sobremordida profunda.*

- **SI:** hay lesiones.
- **NO:** no hay lesiones.

P 11.3.: *Mordida abierta anterior.*

- **≤ 3 mm.** Mordida abierta moderada.
- **más de 3 mm.** Mordida abierta severa.

P 11.4.: *Mordida abierta posterior.* Distancia, en oclusión, entre las superficies oclusales en los sectores posteriores o laterales cuando no hay contacto oclusal.

P 11.5.: *Solo contacto en:*

- **molares:** únicamente contactan los molares
- **molares y premolares:** contactan los molares y los premolares
- **molares, premolares y caninos:** contactan todos los dientes de los sectores laterales

P 12. Anomalías en sentido transversal

P 12.1. *Compresión maxilar.*

- **SI:** hay disminución de la anchura del maxilar superior.
- **NO:** no hay disminución de la anchura del maxilar superior.

P 12.2.

- **Unilateral:** disminución de la anchura del maxilar superior en uno de los lados.
- **Bilateral:** disminución de la anchura del maxilar superior en ambos lados.

P 12.3.

- **Simétrica:** disminución de la anchura del maxilar superior en la misma magnitud en ambos lados.
- **Asimétrica:** disminución de la anchura del maxilar superior en distinta magnitud en cada lado.

P 12.4. *Compresión mandibular.*

- **SI:** hay disminución de la anchura mandibular.
- **NO:** no hay disminución de la anchura mandibular.

P 12.5. *Mordida cruzada posterior derecha.*

- **SI:** solamente hay mordida cruzada en el lado derecho.
- **NO:** no hay mordida cruzada en el lado derecho.

P 12.6. *Mordida cruzada posterior izquierda.*

- **SI:** solamente hay mordida cruzada en el lado izquierdo.
- **NO:** no hay mordida cruzada en el lado izquierdo.

P 12.7. *Nº de dientes en mordida en tijera.*

- **Nº:** especificar el número de dientes afectados.
- **Especificar con nº:** usar nomenclatura internacional.

P 12.8. Síndrome de Brodie.

- **SI:** la arcada superior cubre completamente a la inferior.
- **NO:** la arcada superior no cubre completamente a la inferior.

P 12.9. Desviación de la línea media superior

P 12.9.1: Dcha: más de 2mm de desviación hacia la derecha.

P 12.9.2: Izda: más de 2mm de desviación hacia la izquierda.

P 12.9.3: Dentaria

- **SI:** desviación de la línea media superior por desplazamiento de dientes permanentes, apiñamientos en sectores anteriores, agenesias o alteraciones en tamaño dentario.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

P 12.9.4: Funcional

- **SI:** desviación de la línea media superior por interferencia dentaria al ocluir.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

P 12.9.5: Asimetría

- **SI:** desviación de la línea media superior por asimetría maxilar.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

P 12.10. Desviación de la línea media inferior

P 12.10.1: Dcha: más de 2mm de desviación hacia la derecha.

P 12.10.2: Izda: más de 2mm de desviación hacia la izquierda.

P 12.10.3: Dentaria

- **SI:** desviación de la línea media inferior por desplazamiento de dientes permanentes, apiñamientos en sectores anteriores, agenesias o alteraciones en tamaño dentario.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

P 12.9.4: Funcional

- **SI:** desviación de la línea media inferior por interferencia dentaria al ocluir.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

P 12.9.5: Asimetría

- **SI:** desviación de la línea media inferior por asimetría mandibular.
- **NO:** no se cumple lo anterior.

ANEXO 2

ANOMALÍAS DENTOFACIALES				
DENTICIÓN				
(166) <input type="text"/>	<input type="text"/>	(167)	Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos (maxilares superiores e inferior); indíquese el número de dientes	
ESPACIAMIENTO				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(168)	(169)	(170)	(171)	(172)
Apiñamiento en los segmentos de los incisivos:	Separación en los segmentos de los incisivos:	Diaslema en mm	Máxima irregularidad anterior del maxilar en mm	Máxima irregularidad anterior de la mandíbula en mm
0 = Sin apiñamiento	0 = No hay separación			
1 = Un segmento apiñado	1 = Un segmento con separación			
2 = Dos segmentos apiñados	2 = Dos segmentos con separación			
OCLUSIÓN				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
(173)	(174)	(175)	(176)	
Superposición anterior del maxilar superior en mm	Superposición anterior de la mandíbula en mm	Mordida abierta anterior vertical en mm	Relación molar anteroposterior	
			0 = Normal	
			1 = Semicuspide	
			2 = Cuspide completa	

Criterios de respuesta del Anexo 2

Los criterios de respuesta al Anexo 2 son los propuestos por la O.M.S. (44) para el manejo y aplicación del Índice Estético Dental, y se incluyen en el impreso de recogida de los datos.

1. *Incisivos, caninos y premolares perdidos.* Se registra el número de dientes permanentes perdidos desde el 2º premolar de un lado al del lado contralateral en ambas arcadas. No se consideran como perdidos aquellos incisivos, caninos y premolares si los espacios de las extracciones se han cerrado, si dichos dientes se han reemplazado por prótesis o si persiste un diente deciduo en su posición y su sucesor permanente aún no ha erupcionado.
2. *Apiñamiento en los segmentos incisales.* Se emplean las siguientes puntuaciones:

- 0: no hay apiñamiento
- 1: un segmento apiñado
- 2: dos segmentos apiñados

Si hay dudas, se registrará la puntuación más baja.

3. *Espaciamiento en los segmentos incisales.* No se registrará como tal en aquellos casos en que un diente deciduo se haya exfoliado y su sucesor permanente esté a punto de erupcionar. El registro de espaciamiento es realizado del siguiente modo:

- 0: no hay espaciamiento
- 1: un segmento incisal con espacios
- 2: dos segmentos incisales con espacios

Si hay dudas sobre qué puntuación dar, se elegirá la más baja.

4. *Medida en milímetros del diastema interincisivo.*
5. *Mayor irregularidad anterior del maxilar.* Estas irregularidades se deben a rotaciones y/o desplazamientos de los incisivos fuera de la línea de arcada. Se registran en milímetros empleando la sonda CPI..
6. *Mayor irregularidad anterior mandibular.* Para su registro, se sigue el mismo método que en el apartado anterior.
7. *Resalte maxilar.* Se expresa en milímetros y se mide como la distancia entre la superficie labial del incisivo inferior al borde incisal del incisivo superior más proinclinado. Si los incisivos superiores e inferiores se encuentran en una relación borde-borde, la puntuación será cero. No se registrará si se han perdido los cuatro incisivos superiores o inferiores o si los primeros se sitúan por lingual de los segundos.
8. *Resalte mandibular.* Se expresará en milímetros. Se medirá de forma similar al resalte maxilar siempre que exista algún incisivo en mordida cruzada anterior .
9. *Mordida abierta anterior.* Si no existe contacto oclusal vertical entre incisivos superiores e inferiores, la zona donde la mordida abierta sea mayor se registrará en milímetros.

10. *Relación molar anteroposterior*. Se registrará del siguiente modo:

- 0: si la relación es normal (Clase I de Angle)
- 1: desplazamiento en sentido mesial o distal de media cúspide
- 2: desplazamiento en sentido mesial o distal de una cúspide completa

Si este registro no se puede llevar a cabo con los primeros molares definitivos porque éstos se hayan perdido, estén muy destruidos o parcialmente erupcionados, la valoración se hará a nivel de los premolares.

ANEXO 3

EVALUACIÓN Y PUNTUACIONES D.A.I. (ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL)

	<u>Puntuación</u>
1. N° de dientes visiblemente perdidos (incisivos, caninos y premolares en las arcadas maxilar y mandibular)	*6
2. Apiñamiento en los segmentos incisales (0: ningún segmento apiñado; 1: un segmento apiñado; 2: dos segmentos apiñados).....	*1
3. Espaciamiento en los segmentos incisales (0: ningún segmento con espaciamiento; 1: en un segmento espaciamiento; 2: en dos segmentos espaciamiento)	*1
4. Medida en mm de diastema interincisivo.....	*3
5. Mayor irregularidad anterior del maxilar en mm	*1
6. Mayor irregularidad anterior mandibular en mm	*1
7. Medida del resalte maxilar en mm	*2
8. Medida del resalte mandibular en mm	*4
9. Medida de la mordida abierta anterior en mm	*4
10. Evaluación de la relación molar anteroposterior, mayor desviación de la norma derecha o izquierda (0: normal; 1: ½ cúspide tanto mesial como distal; 2: una cúspide completa, tanto mesial como distal).....	*3
Constante	<u>13</u>
Total.....	

Puntuación	Severidad de la maloclusión Necesidad de tratamiento ortodóncico
- Menos de 25 puntos	Oclusión normal a leve No necesita tratamiento
- Entre 26-30 puntos	Maloclusión definida o manifiesta Tratamiento optativo o electivo
- Entre 31 y 35 puntos	Maloclusión severa Tratamiento altamente deseable
- Mayor a 36 puntos	Maloclusión discapacitante Tratamiento obligatorio