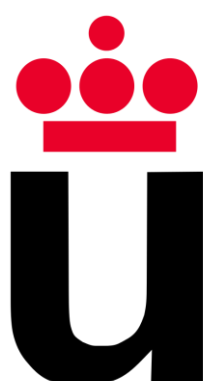


UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Departamento de Medicina y Cirugía, Psicología,
Medicina Preventiva y Salud Pública e Inmunología
Microbiología Médica y Enfermería y Estomatología**



**VALORACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA
DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO
MEDIANTE DOS ÍNDICES ORTODÓNTICOS EN UNA
POBLACIÓN DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD
DE MADRID**

TESIS DOCTORAL

Esther González Nieto

Madrid, 2017

UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Departamento de Medicina y Cirugía, Psicología,
Medicina Preventiva y Salud Pública e Inmunología
Microbiología Médica y Enfermería y Estomatología**



**VALORACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA
DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO
MEDIANTE DOS ÍNDICES ORTODÓNTICOS EN UNA
POBLACIÓN DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD
DE MADRID**

TESIS DOCTORAL

Esther González Nieto

DIRECTORES

Prof. Rodrigo Jiménez García

Prof. Ángel Miguel González Sanz

Madrid, 2017

**D. RODRIGO JIMENEZ GARCÍA, CATEDRÁTICO
DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DE LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**

C E R T I F I C A

Que el Proyecto de Tesis Doctoral titulado “*VALORACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO MEDIANTE DOS ÍNDICES ORTODÓNTICOS EN UNA POBLACIÓN DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID*” ha sido realizado bajo mi dirección por la licenciada en Odontología Doña Esther González Nieto y reúne todos los requisitos científicos y formales para ser presentado y defendido ante el Tribunal correspondiente.

Y para que así conste a todos los efectos, firmo el presente certificado en Madrid a 16 de Enero de 2017.

D.Rodrigo Jiménez García

**D. ÁNGEL-MIGUEL GONZÁLEZ SANZ, PROFESOR
TITULAR ODONTOLOGÍA DE ODONTOLOGÍA
PREVENTIVA Y COMUNITARIA Y GERODONTOLOGÍA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS DE MADRID**

C E R T I F I C A

Que el Proyecto de Tesis Doctoral presentado por D^a ESTHER GONZÁLEZ NIETO, titulado titulado “*VALORACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO MEDIANTE DOS ÍNDICES ORTODÓNTICOS EN UNA POBLACIÓN DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID*” ha sido realizado bajo mi dirección y reúne todos los requisitos científicos y formales para ser presentado y defendido ante el Tribunal correspondiente.

Y para que así conste a todos los efectos, firmo el presente certificado en Alcorcón (Madrid) a dieciséis de Enero de 2017.

Fdo: Dr. Ángel-Miguel González Sanz

“El conocimiento es libertad, la libertad crea conocimiento”

Eduardo Bueno

A mis padres, pilares fundamentales, por su dedicación en todos los
ámbitos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis Directores, por la confianza depositada en mí y por compartir conmigo sus múltiples conocimientos y dilatada experiencia para dar forma a este proyecto.

A Valentín por su inestimable tiempo y ayuda.

A mi padre y Prof. Ángel González Sanz, gracias por tu entereza, por velar por mí, por tu dedicación incansable en todos los ámbitos de mi vida, por darme ánimos y estar siempre a mi lado cuando más te necesito. Gracias por tu rigor científico, eres excelente como docente pero mucho más como padre y persona.

A mi madre por su amor incondicional y por estar siempre apoyándome y animándome en todo momento. Por confiar en mí, reconfortarme y alentarme a seguir adelante, y por esas incansables palabras de ánimo que hacen de este propósito una realidad, sin ti hubiera sido imposible seguir adelante en los momentos difíciles.

A mi hermana y compañera de profesión, siempre presente protegiéndome, con su complicidad y estímulo constante.

A Berna, por hacer que las cosas siempre parezcan fáciles, por alentarme y creer en mí continuamente. Por levantarme con tus palabras siempre de ánimo y admiración. Todo el que realiza un trabajo de estas características sabe que hay momentos en los que existe pesadumbre, gracias por ayudarme a superarlo y no dejar que abandonara esta ilusión.

A mi abuelo Julio, una persona extraordinaria, gracias por esa fortaleza que tienes, y por transmitirme ese valor de superación y lucha a pesar de las dificultades; y a ti, yaya, que aunque no has podido ver el final de este trabajo, sé que desde el cielo me has impulsado y sonríes al ver que lo he conseguido. A mi abuelo Paco, feliz y orgulloso por mis logros desde arriba, y a mi abuela.

A la Beca Proclinic 2012 por brindarme una gran oportunidad y, a todos aquellos que de una manera u otra han contribuido con la mejor de sus intenciones en la elaboración de este proyecto y, que sin su ayuda, hubiera sido imposible llevar a cabo esta aspiración.

RESUMEN

Antecedentes: La ortodoncia ha alcanzado un reconocido auge público en la sociedad actual, siendo una de las especialidades más valoradas en la Odontología. Las maloclusiones constituyen un problema de salud pública, siendo uno de los principales problemas que con más frecuencia aparecen, junto a la caries y la enfermedad periodontal. Los pacientes buscan tener unos dientes sanos, con una correcta oclusión, una armonía de la sonrisa y, sobre todo, una estética facial adecuada. Además de cumplir el objetivo de obtener una mejor salud bucodental y de mantener una adecuada condición funcional de la cavidad bucal en ortodoncia, es importante conseguir un adecuado grado de autosatisfacción estética y equilibrio social.

Objetivos: Planteamos como *hipótesis de trabajo* la existencia de relación entre los índices y su posible aplicación práctica. El objetivo general es conocer las necesidades de tratamiento y percepción de estética dental mediante la aplicación de los índices estético dental (DAI) y el índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN), así como sus componentes de salud oral (DHC) y componente estético (AC), y variables relacionadas, que incluyen un cuestionario de percepción y una exploración bucodental y ortodóncica básica, que a su vez concluye en una clasificación propuesta por nosotros.

Metodología: Se realizaron exploraciones bucodentales en centros escolares de la Comunidad de Madrid, previo consentimiento de los padres y colegios. La muestra empleada estaba compuesta por 552 escolares, con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, cursando desde 1ºESO a 2º de Bachillerato. Fueron encuestados y explorados bucodentalmente, en sus respectivos centros educativos, por un único observador, durante los cursos escolares 2012 a 2016, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión fijados para el estudio. Se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo, mediante el programa informático SPSS para Windows (versión 22.0). Se efectuó un análisis estratificado tanto por sexo como por los distintos grupos de edad. A la hora de efectuar la comparación de las variables, se utilizó la Ji_Cuadrado de Pearson, en el caso de muestras pequeñas con la corrección de Fisher (frecuencia menor de 5 en alguna categoría), y para variables cuantitativas se utilizó la prueba t de student en el caso de dos grupos o Anova en el caso de tener más de dos, para contrastar la diferencia de medias. Para todos los contrastes se utilizó un nivel de confianza del 95%. Además, se empleó el índice kappa para determinar la concordancia entre los índices.

Resultados: En la exploración bucodental, se observó una mayor frecuencia de higiene oral de carácter regular, tanto por sexo como por edad. Alrededor de 4 de cada 10 escolares, presentaron caries, siendo más prevalente en las niñas y en el grupo de 14-15 años. Un pequeño porcentaje mostró traumatismo en el sector anterosuperior, siendo estadísticamente significativo con respecto al sexo. En la exploración de ortodoncia realizada, se registró mayor frecuencia de Clase I molar, Clases II canina, resalte normal, sobremordida aumentada, desviación de la línea media inferior y discrepancia óseodentaria negativa de carácter leve, sobre todo a nivel inferior. La necesidad de tratamiento según la percepción del paciente, basada en el componente estético del IOTN, fue en su mayoría escasa o nula. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad y el componente estético del IOTN. En el componente de salud oral del IOTN, se encuentra una mayor frecuencia de necesidad de tratamiento de los grados 2 y 3, con necesidad leve y moderada de tratamiento, respectivamente. El DAI mostró mayor porcentaje de oclusión normal-leve, sobre todo en las niñas y en el grupo de 12-13 años. La maloclusión moderada, con necesidad de tratamiento electivo, fue la categoría de necesidad de tratamiento más frecuente. En relación a la clasificación planteada por nosotros, existe una mayor necesidad de tratamiento de carácter moderado, con porcentajes superiores en las niñas y en el grupo de mediana edad; seguido de una necesidad leve. Existe una concordancia buena según el índice kappa, de IOTN-DHC y nuestra clasificación globalmente, en las niñas y en los grupos de mayor edad. También se obtuvo una concordancia moderada entre el IOTN-DHC y nuestra clasificación en los niños y en el grupo de 12-13 años; y entre el DAI y nuestra clasificación, en general y en el grupo de 14-15 años.

Discusión: Realizamos una discusión de los resultados obtenidos con los diversos autores, no encontrando un estudio tan amplio como el nuestro.

Conclusiones: Responden a la hipótesis de trabajo y objetivos planteados. Se necesitan más publicaciones que estudien tanto el estado bucodental como los rasgos oclusales que pueden ocasionar las maloclusiones, mediante una exploración de ortodoncia básica, que además establezca de forma rápida un propio criterio clínico, que sea comparado con índices validados y de eficacia científica disentida a lo largo del tiempo, mediante estudios de relevancia. Al mismo tiempo, deben combinar también el criterio objetivo con el subjetivo, basado en la percepción de la estética dental del paciente mediante cuestionarios contrastados con índices de percepción de la estética dental.

ABSTRACT

Background: Orthodontics have reached a recognized public summit in the current company, being one of the specialities most valued for the Odontology. Malocclusions are a problem of public health, being one of the principal problems that with more frequency appear, close to the caries and the disease periodontal. The patients seek to have a few healthy teeth, with a correct occlusion, a harmony of the smile and, especially, a facial suitable aesthetics. Beside fulfilling the aim to obtain a better oral health and to support a suitable functional condition of the mouth cavity in orthodontics, it is important to obtain a suitable degree of aesthetic autosatisfaction and social balance.

Objectives: We raise as hypothesis of work the existence of relation between the indexes and his possible practical application. The general aim is know the needs of treatment and perception of dental aesthetics by means of the application of the indexes dental aesthetic index (DAI) and the index of orthodontic treatment need (IOTN), as well as his components of oral health (DHC) and aesthetic component (AC), and related variables, which include a questionnaire of perception and an oral exploration and orthodontic basic exploration, that in turn concludes in a classification proposed by us.

Methodology: Oral explorations were realized in school centers of the Community of Madrid, previous assent of the parents and colleges. The used sample was composed by 552 students, with ages understood between 12 and 18 years, dealing from 1°ESO to 2° de Bachillerato. They were polled and explored in his respective educational centers, by an observant, during the school courses 2012-2016, fulfilling the criteria of inclusion and exclusion fixed for the study. There was realized a statistical descriptive analysis, by means of the informatic program SPSS for Windows (version 22.0). There was effected an stratified analysis by sex as by the different groups of age. At the moment of effecting the comparison of the variables, Pearson's Ji_Cuadrado was in use, in case of small samples with Fisher's correction (minor frequency of 5 in some category), and for quantitative variables we used the t of student, in case of two groups or Anova in case of having more than two, for confirming the difference of averages. For all the contrasts there was in use a confidence level of 95 %. In addition, was used the kappa index to determine the conformity between the indexes.

Results: In the oral exploration, was observed a major frequency of regular oral hygiene, both for sex and for age. About 4 of every 10 students, presented caries, being more prevalent in the girls and in the group of 14-15 years. A small percentage showed traumatism in the r anteriosuperior sector, being statistically significant with regard to the sex. In the orthodontics exploration there were major frequency of Class I molar, Class II canine, normal overjet, increased overbite, abnormal low line and overcrowding especially in the low arcade. The need of treatment according to the perception of the patient, based on the aesthetic component of the IOTN, was in the main scanty or void. There were a statistically significant relation between the age and the aesthetic component of the IOTN. In the oral health component of the IOTN, there was a major frequency of treatment need of the degrees 2 and 3, with slight and moderate need of treatment, respectively. DAI showed major percentage of normal - slight occlusion, especially in the girls and in the group of 12-13 years. Moderate malocclusion, with need of elective treatment, was the category of need of the most frequent treatment. In relation to the classification raised by us, there exists a major need of treatment of moderate character, with top percentages in the girls and in the group of medium age; followed by a slight need. A good conformity exists according to the index kappa, of IOTN-DHC and our classification globally, in the girls and in the groups of major age. Also there was obtained a moderated kappa between the IOTN-DHC and our classification in the children and in the group of 12-13 years; and between the DAI and our classification, in general and in the group of 14-15 years.

Discussion: We realize a discussion of the results obtained with the diverse authors, not finding a study so wide as ours.

Conclusions: They answer to the hypothesis of work and raised aims. There are needed more publications that study both the oral condition and the features oclusales that can cause the malocclusiones, by means of an exploration of basic orthodontics, which in addition establishes of rapid form an own clinical criterion, which is compared with validated indexes and of scientific efficiency dissented throughout the time, by means of studies of relevancy. At the same time, they must combine also the objective criterion with subjectively, based on the perception of the dental aesthetics of the patient by means of questionnaires confirmed with indexes of perception of the dental aesthetics.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	Pág. 11
1.1. CONCEPTOS	Pág. 12
1.2. ACEPTACIÓN Y PRIORIDAD EN EL TRATAMIENTO	
ORTODÓNICO	Pág. 16
1.3. FACTORES DE RIESGO	Pág. 17
1.4. EPIDEMIOLOGÍA E ÍNDICES	Pág. 17
1.4.1. ÍNDICES Y MALOCLUSIÓN	Pág. 17
1.4.2. ÍNDICES DE CARIES	Pág. 91
1.4.3. HIGIENE BUCODENTAL	Pág. 95
1.4.4. TRAUMATISMO EN EL GRUPO ANTERIOR	Pág. 96
2. JUSTIFICACION Y OBJETIVOS	Pág. 97
2.1. OBJETIVO GENERAL	Pág. 98
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Pág. 98
3. MATERIAL Y MÉTODO	Pág. 100
3.1. POBLACIÓN	Pág. 101
3.1.1. POBLACIÓN DIANA	Pág. 101

3.1.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	Pág. 101
3.1.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	Pág. 102
3.1.4. TAMAÑO MUESTRAL	Pág. 102
3.2. MÉTODO.....	Pág. 102
3.2.1. TIPO DE ESTUDIO	Pág. 102
3.2.2. RECURSOS EMPLEADOS.....	Pág. 103
3.3. MÉTODO ESTADÍSTICO	Pág. 107
3.3.1. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS	Pág. 107
3.3.2. VARIABLES EMPLEADAS	Pág. 116
3.3.3. MÉTODO ESTADÍSTICO UTILIZADO	Pág. 118
3.3.3.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	Pág. 118
3.3.3.2. MEDIDAS DE CONCORDANCIA: EL ÍNDICE KAPPA	Pág. 119
4. RESULTADOS	Pág. 122
4.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y POBLACIÓN DE ANÁLISIS	Pág. 123
4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS EN FUNCIÓN DEL SEXO .	Pág. 125
4.2.1. CUESTIONARIO.....	Pág. 125
4.2.2. HOJA DE EXPLORACIÓN.....	Pág. 134

4.2.2.1. DATOS DE FILIACIÓN	Pág. 134
4.2.2.2. SALUD ORAL	Pág. 136
4.2.2.3. EXPLORACIÓN ORTODÓNICA	Pág. 143
4.2.2.4. CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS	Pág. 159
4.2.2.5. IOTN	Pág. 160
4.2.2.6. DAI	Pág. 168
4.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS EN FUNCIÓN	
DE LA EDAD	Pág. 174
4.3.1. CUESTIONARIO	Pág. 174
4.3.2. HOJA DE EXPLORACIÓN.....	Pág. 182
4.3.2.1. DATOS DE FILIACIÓN	Pág. 182
4.3.2.2. SALUD ORAL	Pág. 183
4.3.2.3. EXPLORACIÓN ORTODÓNICA	Pág. 190
4.3.2.4. CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS	Pág. 206
4.3.2.5. IOTN	Pág. 208
4.3.2.6. DAI	Pág. 213
4.4. ANÁLISIS DE CONCORDANCIA	Pág. 220

4.4.1. ÍNDICE KAPPA TOTAL Y POR SEXO	Pág. 220
4.4.1.1. IOTN/ CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR.....	
NOSOTROS	Pág. 220
4.4.1.2. IOTN-DHC/ IOTN-AC.....	Pág. 223
4.4.1.3. DAI/ CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS ...	Pág. 224
4.4.1.4. IOTN-AC/ DAI.....	Pág. 226
4.4.1.5. DAI/ IOTN-DHC	Pág. 227
4.4.2. ÍNDICE KAPPA TOTAL Y POR EDAD.....	Pág. 229
4.4.2.1. IOTN/ CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR.....	
NOSOTROS	Pág. 229
4.4.2.2. IOTN-DHC/ IOTN-AC.....	Pág. 232
4.4.2.3. DAI/ CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS ...	Pág. 233
4.4.2.4. IOTN-AC/ DAI.....	Pág. 235
4.4.2.5. DAI/ IOTN-DHC	Pág. 236
5. DISCUSIÓN.....	Pág. 238
6. CONCLUSIONES	Pág. 268
7. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 273

8. ANEXOS	Pág. 297
ANEXO I. MEDICIÓN DEL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL.....	Pág. 298
ANEXO II. AVAL TESIS.....	Pág. 300
ANEXO III. CONSENTIMIENTO INFORMADO	Pág. 301
ANEXO IV. CARTA DEL COLEGIO A LOS PADRES	Pág. 303
ANEXO V. CUESTIONARIO Y FOTOS DE ESTÍMULO DEL COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN	Pág. 304
ANEXO VI. HOJA DE EXPLORACIÓN	Pág. 307
ANEXO VII. FOTOGRAFÍAS DE LOS RECURSOS EMPLEADOS	Pág. 313

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPTOS

Las maloclusiones constituyen hoy en día, junto a la caries y la enfermedad periodontal, uno de los principales problemas que con más frecuencia aparecen en el ser humano, considerándose un problema de salud pública. Así, establecen el tercer problema de salud bucodental, según el interés de los estudios epidemiológicos.⁽¹⁾⁽²⁾

La ortodoncia ha alcanzado un reconocido auge público en la sociedad actual, siendo una de las especialidades más valoradas en la Odontología de nuestros días. Los pacientes buscan tener unos dientes sanos, con una correcta oclusión, una armonía de la sonrisa y, sobre todo, una estética facial adecuada.⁽³⁾

Por el motivo anterior, la demanda de tratamientos de ortodoncia ha aumentado considerablemente en los últimos años debido a una mejora en la salud bucodental, una mayor oferta de profesionales y a la solicitud por parte de la sociedad de una oclusión y estética aceptables.⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Las maloclusiones, en general, a excepción de casos extremos, no se consideran como enfermedad ya que no cursan con pérdida de integridad estructural o síntomas y signos específicos. No obstante, puede generar problemas en el paciente como son alteraciones o disfunciones psicosociales por una estética dentofacial deficiente, alteraciones funcionales pues, pueden verse afectadas funciones orales tales como la masticación, el habla, la deglución y la respiración, así como variaciones en la articulación temporomandibular y, además, predispone a una mayor susceptibilidad de desarrollar caries, enfermedad periodontal o sufrir traumatismos dentales.⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾

Tenemos que tener en cuenta, en relación con lo anteriormente mencionado, que a su vez, las maloclusiones son factores de riesgo de otras afecciones orales tales como la gingivitis, la periodontitis, la caries y la disfunción en la articulación

temporomandibular, aparte de producir alteraciones estéticas y funcionales, factores que implican la necesidad de aplicar medidas preventivas adecuadas a cada momento. ⁽¹⁾⁽⁷⁾

Por tanto, se puede definir la *maloclusión* o, también conocida como “*desorden oclusal*”, como “aquellas variaciones en la oclusión que no son aceptables desde un punto de vista estético y funcional, ya sea para el propio individuo o el examinador”. Es un término universalmente aceptado y fácilmente comprensible. Habitualmente, cualquier desviación de la oclusión ideal ha sido calificada como maloclusión, y aquí surge el problema de aceptar como único normal, lo ideal. Se debe diferenciar entre lo ideal, lo normal y lo maloclusivo. ⁽¹⁾⁽⁸⁾

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 debe ser realizada individualmente en cada caso. ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

Al no existir consenso de lo que se considera o no maloclusión, tampoco existe un criterio uniforme a la hora de decidir cuándo empiezan las necesidades de tratamiento. A este dilema se le añade la circunstancia de que las características bucodentales están sujetas a condicionantes estéticas, culturales, sociales, étnicas, raciales y a distintas modas y tendencias a lo largo de la historia. ⁽¹⁾⁽¹¹⁾

Estética es la disciplina que trata de lo bello y los diferentes modos de aprehensión y creación de las realidades bellas, si se entiende por bello aquello que despierta en el hombre una sensación peculiar de agrado. ⁽¹²⁾

Visto a la luz de la etimología, la palabra procede de *aesthetikos* que significa “lo que se percibe mediante sensaciones”. Por lo tanto, la *estética* es la encargada de estudiar la belleza; normas y métodos para estudiar la belleza. Entendiendo por belleza la idea sobre la perfección de las cosas. También la estética podría definirse

como el conjunto de percepciones sensitivas que genera la contemplación de un objeto y la reacción de agrado y placer que se produce en el observador. ⁽¹³⁾

Percepción subjetiva personal que provoca sentimiento de placer o agrado. En el fondo, reside en el ojo del observador y es imposible formular un concepto objetivo de belleza que tenga carácter universal. El Webster's Third New Internacional Dictionary la define como apreciación de respuesta a, o interés acerca de la belleza; tener sentido de lo bello o una cultura acerca de lo bello. Cada individuo tiene ese sentido; la expresión, interpretación y experiencia lo hacen original. Está influida por la cultura y la propia imagen. Implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte. El sentido de la belleza está íntimamente ligado a las proporciones de las cosas. La cultura griega es la primera en recoger el gusto estético de la época, la preocupación intelectual por analizar el sentido de la armonía y la proporción de las dimensiones. ⁽¹²⁾⁽¹⁴⁾

Muchos de los pioneros de la ortodoncia como *Angle*, *Case* y *Lischer* consideraron el rostro griego clásico como cánones de belleza. *Norman Kingsley*, pionero de la ortopedia dentofacial, publicó en 1880 su libro "A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery" que tiene un capítulo sobre estética en odontología, en el que se cita al Apolo de Belvedere como estándar de belleza masculina y a la diosa griega Medusa como "la más noble cabeza femenina que haya visto jamás". ⁽¹²⁾

Algunos autores han propugnado la utilización de la Proporción Áurica o Proporción Divina, términos que expresan toda una serie de teorías, basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas, estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre, tanto en su percepción visual como en su aceptación psicológica. Esta proporción 1:1,618 tiene su origen en la antigüedad; fue descrita en la época griega por *Euclides* y ha sido utilizada por matemáticos y artistas durante siglos. ⁽⁹⁾⁽¹²⁾

Lombardi la aplicó a las proporciones dentales observando que la anchura mesio-distal del incisivo central está en proporción áurica con el incisivo lateral y la del

lateral con la del canino. Asimismo parece ligada a las directrices de crecimiento y de funcionalidad óptimas. ⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾

Ricketts utilizó la espiral dinámica, descrita por **Huntley**, como determinante para predecir el crecimiento de la mandíbula. También ideó el calibrador de las proporciones de oro que utilizó para establecer y valorar proporciones entre los diversos elementos de una cara atractiva.

Describió ciertos criterios estéticos siguiendo esta idea de las proporciones áuricas; así dice que en un perfil armónico, la distancia del conducto auditivo al canto externo del ojo está en proporción áurica con la distancia desde este punto al vértice nasal; la primera distancia es 1,618 veces mayor que la segunda. En la proyección frontal, la situación de la boca está a una distancia mayor del plano submentoniano que de la base nasal; existe aquí también una proporción áurica. ⁽⁹⁾⁽¹²⁾

En la sociedad contemporánea, altamente competitiva, una apariencia armónica muchas veces significa la diferencia entre el éxito y el fracaso; tanto personal como profesional. Debido al hecho de que la boca está localizada en uno de los puntos focales de la cara, la sonrisa es uno de los principales aspectos involucrados en el concepto de una apariencia armónica. El concepto de estética dental estará sujeto a amplias variaciones en la interpretación personal y la percepción individual. ⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾

Las consecuencias físicas, sociales y psicológicas de las maloclusiones han sido avaladas con el tiempo. Algunos estudios relacionan la existencia de maloclusión y/o desarmonía facial con la calidad de vida del paciente. ⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾

En general, la mayoría de los autores coinciden en reconocer que la *estética facial* es difícil de definir. En los últimos años parece existir cierta tendencia a seguir una serie de cánones estéticos establecidos principalmente desde los países occidentales más desarrollados. ⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾

1.2. ACEPTACIÓN Y PRIORIDAD EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

Además de cumplir el objetivo de obtener una mejor salud bucodental y de mantener una adecuada condición funcional de la cavidad bucal en ortodoncia, es importante conseguir un adecuado grado de autosatisfacción estética y equilibrio social.

Dos tipos de factores van a influir en la toma de decisiones en el tratamiento ortodóncico:⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

1) Factores ligados al paciente

2) Factores ligados al profesional.

Dentro de los factores del paciente, podemos considerar siete factores:

- I. Factor estético.
- II. Factor de percepción de la maloclusión.
- III. Factor sistema de salud: confianza hacia los servicios de salud.
- IV. Factor sexo y edad.
- V. Factor socio-económico-cultural.
- VI. Factores psicosociales o de relación.
- VII. Factores funcionales.

Con respecto a los factores ligados al profesional destacan por su importancia dos:

- I. Responsabilidad y actitud del profesional: odontología general y especialistas.
- II. Factores ligados a los propios servicios: disponibilidad y accesibilidad.

1.3. FACTORES DE RIESGO

Dentro del marco de los factores que en un determinado momento pueden afectar al desarrollo de una oclusión, podemos considerar cinco grandes grupos: ⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾


- I. Factores hereditarios o genéticos y congénitos.
- II. Factores evolutivos.
- III. Factores del crecimiento y desarrollo.
- IV. Factores funcionales.
- V. Otros factores (asmáticos, disminuidos psíquicos y físicos, etc)


1.4. EPIDEMIOLOGÍA E ÍNDICES

1.4.1. ÍNDICES Y MALOCLUSIÓN

A pesar de que 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. ⁽²¹⁾

En Epidemiología resulta imprescindible disponer de índices e indicadores con una alta fiabilidad, validez, sencillez y flexibilidad a la hora de aplicarlos. De este modo se definen a continuación estos requisitos: ⁽¹⁾⁽⁷⁾⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾

 Validez: un índice es válido si mide lo que se pretende medir.

 Fiabilidad: distintos examinadores deben coincidir cuando examinan al mismo sujeto. En el caso de que exista un sólo examinador, los resultados deben coincidir cuando se realiza la medición sobre un mismo sujeto en diferentes ocasiones.

INTRODUCCIÓN

- ↻ Sencillez: debe poder ser utilizado por un examinador no especializado.
- ↻ Flexibilidad: debe ser susceptible de ser modificado fácilmente para nuevas investigaciones o adaptado a las características de una determinada población o estudio.

Además, un índice de necesidad de tratamiento ortodóncico debe incluir una evaluación del componente estético, es decir, el componente emocional o impacto psicológico que la maloclusión representa para el sujeto. Debe ser individualmente estudiado e incorporado en el cómputo total del índice con suficiente peso específico.⁽⁷⁾

A lo largo de la historia, multitud de índices han sido desarrollados con diversos objetivos tales como identificar la dificultad del tratamiento y el pronóstico de los pacientes, realizar estudios epidemiológicos, poder establecer medidas preventivas, y planificar la formación de los diferentes especialistas. Sin embargo, estos índices han sido empleados fundamentalmente para estimar la necesidad de tratamiento ortodóncico en una población o comunidad, seleccionar a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento dentro de un sistema asistencial, y poder así establecer prioridades cuando los recursos son limitados.⁽²⁾⁽⁷⁾

Actualmente disponemos de una gran diversidad de índices y mediciones para valorar las diferentes maloclusiones aunque no existe acuerdo y unanimidad sobre cuál o cuáles son los más adecuados.⁽¹⁾⁽²⁵⁾

Los intentos de clasificar las disarmonías dentofaciales, con la finalidad de poder realizar valoraciones prácticas de ellas, se iniciaron a principios del siglo XIX gracias a autores como *Delabarre, Joseph Fox, Marjolin, Carabelli o Kneisel*.⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾

Sin embargo hubo que esperar hasta 1899, para que **Edward Angle** creara una clasificación lo suficientemente clara, sencilla y práctica como para ser aceptada y utilizada por la mayoría de los profesionales y que continúa siendo utilizada en la actualidad.⁽²⁶⁾

Los métodos para evaluar las maloclusiones se pueden dividir en dos grandes grupos: métodos cualitativos, que engloba la mayoría de las valoraciones que se hicieron durante la primera mitad del siglo XX, y los métodos cuantitativos, que se corresponden con los índices de maloclusión. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

A continuación se detallan dichos métodos para el estudio de las maloclusiones:

❧ Evaluación cualitativa de la maloclusión:

En 1899 *Angle*, valoró la relación que se establece entre los primeros molares permanentes e introdujo el término “clase” para denominar las 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. ⁽²⁶⁾

Así, dividió las maloclusiones en tres grandes grupos y realizó una clasificación definiendo la Clase I molar como la relación existente cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior, la Clase II cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por mesial del surco vestibular del primer molar inferior, en donde a su vez se distinguen dos subtipos: la Clase II división 1ª en la que existe distoclusión molar pero, a la vez, los incisivos superiores están protruidos en vestibuloversión, con resalte interincisivo aumentado; y la Clase II división 2ª en donde encontramos distoclusión molar y, a la vez, los incisivos superiores están en una de las siguientes posiciones: los 4 incisivos superiores están palatinizados, los incisivos centrales están palatinizados y los laterales vestibulizados, los 4 incisivos están palatinizados y los caninos vestibulizados o los incisivos están rectos; y la Clase III cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por distal del surco vestibular del primer molar inferior. ⁽⁹⁾⁽²⁸⁾

Sólo valora las desviaciones de la relación molar en sentido sagital o anteroposterior. 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 y no diferencia entre el lado izquierdo y el derecho. ⁽⁹⁾⁽²⁶⁾⁽²⁸⁾

Lisher en 1912, introdujo una nomenclatura de amplio uso convencional en la Ortodoncia Contemporánea. Respetando el concepto de Angle usó una nueva denominación: con el término “normoclusión” denominaba la Clase I descrita por Angle que muestra la relación normal o neutra de los molares, “distoclusión” a la Clase II en la que el molar inferior ocluye por distal de la posición normal y “mesiooclusión” para definir la Clase III en la que el molar inferior ocluye por mesial de la posición normal. Así, completa su clasificación mejorando la de Angle debido a que especifica las relaciones anormales de las arcadas y además indica con los sufijos labio, linguo, palato, giro, mesio, disto, supra e infra, versión y gresión, la dirección hacia la cual el diente se desplaza desde su posición normal.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

Unos años más tarde, en 1919, **Dewey-Anderson**, con el fin de definir mejor el estado cualitativo de la maloclusión, modifican la clasificación de Angle, delimitando 5 tipos de maloclusiones dentro de la Clase I y 3 dentro de las maloclusiones de Clase III, en función de la posición de incisivos y molares. Así encontramos:⁽¹⁾⁽⁹⁾

- Clase I molar:

1. Incisivos apiñados y caninos frecuentemente a labial.
2. Protrusión de incisivos superiores.
3. Uno o más incisivos superiores con mordida cruzada.
4. Molares o premolares en buco o palatoversión.
5. Migración mesial de los primeros molares por pérdida prematura del molar temporal.

- Clase III molar:

1. Dientes maxilares bien alineados, incisivos inferiores en relación lingual respecto a incisivos superiores, apiñados o inclinados a lingual.
2. Dientes bien alineados y los incisivos con mordida borde a borde.
3. Dientes superiores apiñados, los dientes inferiores bien alineados y vestibulares a los superiores.⁽²³⁾⁽³⁰⁾

Posteriormente en 1932, *Stallard* analiza el estado dental general incluyendo algunos síntomas de maloclusión pero sin ser específicamente definidos. ⁽¹⁾

McCall, en 1944, se basa en el registro de distintos síntomas de maloclusión tales como: relación molar, resalte, sobremordida, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, constricción de arcadas, mordida abierta, rotación de incisivos, apiñamiento anterior, versión labio o lingual y desplazamientos dentarios. No existe un esclarecimiento de estos signos debido a que sólo se registra si están o no presentes, pero no se cuantifican. ⁽¹¹⁾⁽²⁴⁾

Un año más tarde, *Sclare* propone el registro de síntomas específicos de maloclusión que sólo se explorarán si los síntomas están o no presentes, como son la clase molar de Angle, constricción de arcadas con incisivos cruzados o no, protrusión de incisivos superiores con o sin apiñamiento de éstos, sobremordida, mordida cruzada, mordida abierta, prominencia labial de caninos y posicionamiento lingual de incisivos. ⁽¹⁾⁽²⁴⁾

En 1960, *Fisk* evalúa a los pacientes según su edad dental y valora las alteraciones presentes en los tres planos del espacio. También examina dientes incluidos, extracciones terapéuticas, defectos postnatales y congénitos, supernumerarios, agenesias y mutilaciones. ⁽¹⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾

Años más tarde, en 1964, *Björk*, *Krebs* y *Solow*, detallan las anomalías en la dentición, anomalías oclusales y alteraciones del espacio, basándose en definiciones detalladas de los síntomas las formas de maloclusión. ⁽¹⁾⁽¹⁷⁾⁽²⁵⁾

Proffit y *Ackermann*, en 1973, analizan cinco campos de medida que son los siguientes: en el plano sagital determinan la relación molar de Angle, en el plano transversal evalúan la presencia o ausencia de mordidas cruzadas y en el plano vertical observan la sobremordida. Además también valoran el perfil y la alineación dentaria. ⁽⁹⁾⁽¹⁷⁾

En 1979, la **OMS** y la **FDI** proponen el estudio de 5 grupos de alteraciones como son: *las anomalías severas, la dentición, el espacio, la oclusión y el grado de necesidad ortodóncica.* ⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾

Kinaan y **Burke**, en 1981, consideran cinco rasgos oclusales: el resalte, la sobremordida, la mordida cruzada posterior, el apiñamiento o espaciamiento y la alineación incisiva. ⁽¹⁾⁽¹⁷⁾

Finalmente, autores como **Baca-García y cols.**, **Canut, Shaw et al.**, y **Endara et al.**, han llevado a cabo interesantes revisiones bibliográficas que expresan detalladamente los diferentes procedimientos para el reconocimiento de las maloclusiones. ⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽¹⁷⁾⁽²⁵⁾

En nuestros días, estos métodos son poco utilizados porque no permiten cuantificar de forma objetiva el grado de maloclusión ni realizar correlaciones entre grupos de población o individuos. Al mismo tiempo, la mayoría de estudios epidemiológicos precisan de mediciones cuantitativas e imparciales. ⁽²¹⁾⁽²⁴⁾

No obstante, la clasificación de Angle se sigue empleando por su sencillez y ser universalmente aceptada, siendo una clasificación rápida para definir el tipo de maloclusión y, por ello, es la más empleada hoy en día. ⁽¹⁾⁽⁵⁾

Así, siguiendo estas clasificaciones, se pueden definir los siguientes términos básicos en ortodoncia, en función de los tres planos del espacio: ⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽²³⁾⁽²⁵⁾⁽²⁹⁾

❖ **ANOMALÍAS EN SENTIDO SAGITAL O ANTEROPOSTERIOR:**

- *Relación molar* de Angle derecha e izquierda, descrita anteriormente.
- *Relación canina* derecha e izquierda: definiendo la Clase I canina cuando la cúspide del canino superior permanente está en el mismo plano vertical de la superficie distal del canino inferior permanente, esto es, en el punto de contacto entre el canino y el primer premolar inferior; la Clase II canina cuando la cúspide del canino superior permanente está por delante de la superficie distal

del canino inferior permanente y, la Clase III canina, cuando la cúspide del canino superior permanente está por detrás de la superficie distal de canino inferior permanente.

- *Resalte u overjet*: distancia en línea recta que existe entre el borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior, medida de forma horizontal en milímetros. Se considera positivo cuando los incisivos superiores están por delante de los incisivos inferiores, y negativo cuando ocurre lo contrario. Dependiendo de los milímetros de resalte se considera normal, borde a borde, moderado o severo.

❖ ANOMALÍAS EN SENTIDO VERTICAL:

- *Sobremordida u overbite*: es el solapamiento de los dientes anteroposteriores sobre los inferiores en el plano vertical. Se mide en tercios, clasificándose en normal, borde a borde, moderada o severa, pudiendo ser también positiva o negativa.
- *Mordida abierta*: Es la falta de contacto entre las piezas superiores e inferiores que se manifiesta bien a nivel del grupo incisivo o de los segmentos posteriores de las arcadas. Puede ser anterior (moderada de ≤ 3 mm o severa de más de 3 mm) o posterior.

❖ ANOMALÍAS EN SENTIDO TRANSVERSAL:

- *Mordida cruzada posterior*: las cúspides vestibulares de premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Puede ser bilateral, unilateral o aislada.
- *Mordida en tijera*: Las caras palatinas de molares y premolares superiores están en contacto con las caras vestibulares de las piezas inferiores. Puede ser bilateral, unilateral o aislada.

- *Línea media superior e inferior:* es una línea imaginaria formada por los puntos de contacto de las caras mesiales de los incisivos centrales superiores e inferiores. Dichas líneas deben estar centradas entre sí y con la línea media de la cara. Se puede desviar hacia la derecha o la izquierda. Asimismo, la desviación puede ser de causa ósea, dentaria o funcional.

Otro factor a evaluar también es la discrepancia óseo- dentaria, que se define como la diferencia entre el espacio habitable y el tamaño dentario. Puede ser positiva (cuando el espacio habitable es mayor que el tamaño dentario, existirán diastemas), negativa (cuando el espacio habitable es menor que el tamaño dentario, existirá apiñamiento) o cero (cuando el tamaño dentario y el espacio habitable son de igual valor, es correcta).

Del mismo modo, es interesante valorar también la presencia o ausencia de otras anomalías o malposiciones individuales tales como rotaciones, vestibulizaciones, lingualizaciones, inclinaciones mesiales y/o distales, infraoclusiones, espacios edéntulos la existencia de restauraciones en estos espacios, alteraciones en el número, en la forma o en el tamaño de los dientes.

Una vez recogidos y analizados todos estos parámetros clínicos, podemos establecer una clasificación atendiendo a las necesidades terapéuticas.

Así, se establecen y se definen los siguientes conceptos, en los que hemos basado nuestra clasificación:

Maloclusiones mínimas con nula necesidad de tratamiento: engloba pequeñas maloclusiones con desplazamientos muy leves de los puntos de contacto, con oclusión normal y estética y/o función correcta o aceptable.

Maloclusiones leves con necesidad leve de tratamiento pero que requieren de su corrección: resalte o sobremordida ligeramente aumentados, discrepancias óseo-dentarias leves, oclusión prenatal o postnormal, mordidas cruzadas leves...

➤ **Maloclusiones moderadas con necesidad moderada de tratamiento:** resalte y sobremordida aumentadas, mordidas cruzadas, mordidas abiertas, discrepancia óseo-dentarias moderadas...

➤ **Maloclusiones graves con necesidad grave de tratamiento:** resalte y sobremordidas muy aumentadas, resaltes invertidos, mordidas cruzadas graves, mordidas abiertas graves, discrepancia óseo-dentarias grave, alteraciones en el número de dientes...

➤ **Maloclusiones severas con necesidad extrema de tratamiento:** defectos craneofaciales, dientes retenidos o impactados, resalte y sobremordidas extremas, resaltes invertidos, mordidas cruzadas graves, mordidas abiertas graves, discrepancia óseo-dentarias grave, alteraciones en el número de dientes con repercusiones extremas..., que requiere en su gran mayoría de un abordaje quirúrgico asociada al tratamiento de ortodoncia, cirugía ortognática.

Según las necesidades de tratamiento y la edad del paciente, y, atendiendo a lo anteriormente mencionado, existen diferentes tipos de tratamiento de ortodoncia:

➤ **Ortodoncia preventiva:** se establece con el fin de que se produzcan posibles maloclusiones, como por ejemplo colocar un mantenedor de espacio cuando se ha perdido prematuramente un diente, establecer una buena odontopediatría de modo que no se pierda longitud de arcada...

➤ **Ortodoncia interceptiva:** Se realiza a edades tempranas con el fin de corregir precozmente las maloclusiones para normalizar la función y permitir que los huesos maxilares tengan un crecimiento normal, evitando o disminuyendo así futuras complicaciones. Algunos ejemplos de este tratamiento son la eliminación de hábitos como chuparse el dedo, mordidas cruzadas...

➤ **Ortopedia dentofacial:** Se realiza a edades intermedias antes de finalizar el crecimiento de los huesos maxilares con el fin de corregir el mal crecimiento de los mismos, estimular o frenar su crecimiento.

➤ **Ortodoncia correctiva:** Se efectúa para llevar a cabo el alineamiento y nivelación de los dientes, para conseguir estética y función. Se realiza cuando todos los dientes permanentes están en la boca y el crecimiento ha finalizado. En adultos con problemas esqueléticos leves- moderados, se puede realizar *ortodoncia de camuflaje* cuando no desean realizar un tratamiento combinado con cirugía, de tal manera que se “disimula” el defecto óseo con la movilización dentaria, compensando esa discrepancia.

➤ **Ortodoncia combinada con cirugía ortognática:** Si el problema no está en los dientes, sino en los huesos, al no quedar ya crecimiento en adultos o al presentar una anomalía ósea severa, los resultados del tratamiento ortodóncico estarán limitados, debiendo recurrir a tratamientos combinados de ortodoncia y cirugía ortognática. Consiste en la necesidad de ortodoncia y cirugía maxilofacial combinada para corregir el problema.

☞ Evaluación cuantitativa de la maloclusión:

Existen numerosos índices para cuantificar las maloclusiones y alteraciones dentofaciales, que surgieron en torno a los años 50 y 60 debido a la falta de prioridades de tratamiento como consecuencia de la introducción de la Ortodoncia en la Sanidad Pública en países europeos (Reino Unido, Suecia, Noruega, Dinamarca, Finlandia) y algunos estados norteamericanos. ⁽²⁹⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾

En estos países se emplean, en la Sanidad Pública, índices de necesidad y prioridad de tratamiento ortodóncico, dirigidos a establecer el grado de severidad de las maloclusiones y, su necesidad de tratamiento ortodóncico. Por lo tanto, estos índices se centran en realizar una valoración de las características de ambas arcadas de forma individual y en oclusión. ⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾

No obstante, cada país, Sanidad o investigador intenta descubrir el índice ideal que más se adapte a las distintas situaciones de los pacientes y a las necesidades de cada profesional. Así, se dificulta la posibilidad de encontrar un índice de aprobación universal. ⁽³⁶⁾

En 1995, *Shaw et al.*, realizaron una clasificación clara, concisa y a la vez sencilla de los índices de maloclusión en función de los objetivos para los que el Ortodoncista los maneje. Esta tipificación se resume de la siguiente manera: ⁽²³⁾⁽³¹⁾

1. Índices diagnósticos y de clasificación.
2. Índices epidemiológicos.
3. Índices para determinar las necesidades de tratamiento.
4. Índices para determinar el éxito de los tratamientos.
5. Índices para determinar la complejidad de los tratamientos.

Además de la clasificación previamente descrita, autores como *Endara et al.*, y *Brodeur et al.*, consideran pertinentes una serie de requisitos que deben incluir los índices para considerarse como tal, siendo los que a continuación se describen: ⁽²²⁾⁽²⁴⁾⁽²⁹⁾

1. Un índice oclusal debe ser capaz de ubicar 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, graduada de forma progresiva, con un límite superior y otro inferior, medida 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.

He aquí algunos de los índices más relevantes, algunos de los cuales se emplean con éxito en la actualidad:

Massler y **Frankel**, en 1951, propusieron un método cuantitativo para evaluar la maloclusión. Su difusión fue escasa y, desde entonces, se han desarrollado numerosos índices oclusales con diversos objetivos, tales como diagnosticar y clasificar la maloclusión, realizar estudios epidemiológicos de prevalencia de maloclusiones, determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico y valorar la complejidad y los resultados de dicho tratamiento. ⁽²⁹⁾

Vankirk y **Pemell** describieron en 1959 el Malalignment Index (MI) o Índice de Malalineamiento. Se trata de un índice epidemiológico basado en el registro de las malposiciones dentarias, donde a cada diente se le asigna un valor entre 0 y 2 en función de su grado de desplazamiento. Sin embargo, no determina la necesidad de tratamiento ortodóncico. ⁽³⁷⁾

En 1960, **Draker** presentó el HLD (Handicapping Labio-Lingual Derivations Index) o Índice de Maloclusiones Labio-Linguales, que valora 7 parámetros en el sector anterior, tales como el apiñamiento, el grado de resalte, la sobremordida, la mordida abierta, la mordida cruzada, erupciones ectópicas, desplazamientos dentarios, la protusión y alteraciones traumáticas severas y presencia de fisuras labiopalatinas. Las puntuaciones obtenidas se multiplican por factores de ponderación hasta obtenerse

una puntuación global que va desde 0 hasta 15 así, se establece la severidad de la maloclusión. ⁽¹⁾⁽²⁷⁾⁽³⁸⁾

Poulson y **Aronson** realizaron el OFI u Occlusion Features Index o Índice de Rasgos Oclusales en 1961. Este tipo de índice fue diseñado para el diagnóstico y clasificación de las maloclusiones, midiendo el grado de apiñamiento anterior, la intercuspidadación, el resalte y la sobremordida. ⁽³⁹⁾

Pocos años después, en 1966, **Summers** aporta el Occlusal Index (OI), conocido como Índice Oclusal. Sin embargo, este índice de tipo epidemiológico diseñado para establecer la necesidad o no de tratamiento ortodóncico, no fue publicado hasta 1971, siendo de gran utilidad y fácilmente reproducible, ya que tiene la ventaja de poder ser empleado, bien sobre modelos de estudio, o bien directamente sobre el paciente. Asimismo puede utilizarse tanto en dentición mixta, como en dentición permanente. Sin embargo, el complejo manejo y el tiempo de aplicación que requiere comparado con otros índices oclusales y el hecho de que no tiene en cuenta características tales como los espacios residuales de extracción, las inclinaciones mesiodistales y bucolinguales de los dientes o la estética facial, le otorgan grandes inconvenientes a la hora de aplicarlo. ⁽⁴⁰⁾

El OI permite valorar en qué estado de dentición se encuentra el individuo y además, al mismo tiempo, emplea 9 parámetros como la relación molar, el resalte, la sobremordida, la mordida cruzada posterior, la mordida abierta posterior, desplazamientos y rotaciones dentarias, desviaciones de la línea media, diastema interincisivo e incisivos congénitamente ausentes. A partir de estos 9 parámetros define 7 síndromes. Tras obtener la puntuación global, la maloclusión puede ser incluida en 5 posibles categorías (oclusión buena, no se necesita tratamiento, tratamiento leve o menor, tratamiento definitivo, oclusiones incorrecta o más grave). ⁽¹⁾⁽²⁾⁽²³⁾

Con la publicación del Índice de Prioridad de Tratamiento de **Grainger** en 1967, apareció un tipo de índice de necesidad ortodóncica, creado a partir de otro índice elaborado por este mismo autor pocos años antes, que requiere experiencia y conocimiento por parte del examinador. En este caso se valoran 11 características, la

relación molar, el resalte positivo o negativo, la sobremordida, la mordida abierta, el número de dientes rotados o desplazados, la mordida cruzada posterior, la agenesia de incisivos y graves alteraciones. Cada uno de los estos parámetros contribuye a la puntuación global del índice. En función de la puntuación obtenida se definen 7 posibles síndromes maloclusivos. ⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾

Salzmann, en Estados Unidos, en el año 1968, desarrolló el Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR), en español Índice de Valoración del Estado Maloclusivo, un índice que aporta gran cantidad de información, 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 paciente, afectando a la estética dentofacial, la función mandibular o el lenguaje. La ventaja que presenta es que puede ser aplicado directamente sobre modelos de estudio o mediante exploración directa sobre pacientes, en cuyo caso, se debe registrar también la información correspondiente a su última hoja de registro relativa a alteraciones faciales y del lenguaje. ⁽⁴³⁾

Las variables que estudia para determinar el valor de necesidad de tratamiento son las alteraciones intraarcada (dientes anteriores y posteriores apiñados, dientes anteriores y posteriores rotados, espaciamiento en dientes anteriores y posteriores y falta de espacio en sector anterior y posterior) y las alteraciones interarcada (resalte, sobremordida, mordida cruzada anterior y/o posterior, mordida abierta anterior y/o posterior y alteraciones sagitales en los sectores posteriores). ⁽¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾

Su sistemática 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. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴³⁾

INTRODUCCIÓN

Independientemente de este hecho, los estudios de validación realizados han demostrado su elevada sensibilidad y especificidad. No obstante, al igual que sucede con el Índice Oclusal, su tiempo de aplicación es superior al de otros índices, dificultando su uso en grandes poblaciones. Al mismo tiempo, sólo tiene aplicación en dentición permanente sin considerar la existencia de maloclusiones graves y discapacitantes también presentes en estadios denticionales previos. ⁽²⁾⁽⁴²⁾

En 1986 aparece publicada una monografía que describía el *DAI* (Dental Aesthetic Index), en castellano Índice Estético Dental, de la mano de *Cons, Jenny y Kohout*. Está basado en la puntuación que emitieron 2000 personas sobre 200 fotografías de modelos dentales, que a su vez, representan la oclusión de una población de medio millón de personas.

Estas puntuaciones se relacionan mediante un modelo matemático con 49 medidas anatómicas de estos mismos modelos, realizadas por un comité de expertos. ⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾

El DAI está basado en la escala SASOC (Social Acceptability Scale of Occlusal Conditions). Se trata de un instrumento de medida de las percepciones de aceptabilidad estética que producen distintas condiciones oclusales sobre las personas. ⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾

Sus inicios fueron en la Universidad de Iowa en 1963, surgió como 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. ⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵⁰⁾

Tiene dos componentes: estético y dental, uniéndolos matemáticamente para producir una calificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la maloclusión. ⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵¹⁾

Las características oclusales que integra el DAI son de gran importancia sobre la apariencia, y debido a esto están relacionadas con las necesidades percibidas de tratamiento, integrando factores psicosociales y físicos de la maloclusión. ⁽⁵⁰⁾

La ecuación de regresión del DAI contiene 10 variables correspondientes a rasgos oclusales a analizar en cada paciente. La puntuación total queda reducida a un solo valor a través de la ecuación, siendo dicho valor el que nos permite clasificar los grados de maloclusión y las necesidades de tratamiento. ⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵¹⁾

Contiene 10 parámetros de estudio referentes a anomalías dentales que están distribuidos en tres dimensiones: dentición, espaciamiento y oclusión. Se exponen de la siguiente manera: ⁽⁴⁹⁾⁽⁵³⁾⁽⁵⁵⁾

Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos: Debe constatar el número de dientes, incisivos, caninos y premolares permanentes perdidos en los arcos superior e inferior. Se cuentan los dientes presentes comenzando por el segundo premolar derecho y siguiendo hacia el segundo premolar izquierdo.

Apiñamiento en los segmentos de los incisivos: Debe examinarse la presencia de apiñamiento en los segmentos de los incisivos superiores e inferiores. El apiñamiento en el segmento de los incisivos es la situación en la que el espacio disponible entre los caninos derecho e izquierdo es insuficiente para que quepan los cuatro incisivos en alineación normal. Los dientes pueden estar rotados o desplazados de la alineación en el arco. Se registra el apiñamiento en los segmentos de los incisivos del siguiente modo:

- 0 --- Sin apiñamiento
- 1 --- Un segmento apiñado
- 2 --- Dos segmentos apiñados

En caso de duda, indíquese el grado inferior. No debe registrarse apiñamiento si los cuatro incisivos están bien alineados, pero están desplazados uno o los dos caninos.

Separación en los segmentos de los incisivos: Examínese la separación en los segmentos de los incisivos superiores e inferiores. Cuando se mide en el segmento de los incisivos, la separación es el trastorno en el que el espacio disponible entre los caninos derecho e izquierdo excede al requerido para que los cuatro incisivos estén en alineación normal. Si uno o más incisivos tienen superficies proximales sin

ningún contacto interdental, se registra el segmento como dotado de espacio. No se registra el espacio correspondiente a un diente primario recientemente exfoliado, si se observa que pronto brotará el diente de sustitución permanente. En caso de duda, indíquese el grado inferior. La separación en los segmentos de los incisivos se registra del siguiente modo:

- 0 --- No hay separación
- 1 --- Un segmento con separación
- 2 --- Dos segmentos con separación

Diastema: Se define el diastema de la línea media como el espacio, en milímetros, comprendido entre los dos incisivos maxilares permanentes en la posición normal de los puntos de contacto. Esa medición puede efectuarse en cualquier nivel entre las superficies mesiales de los incisivos centrales y debe registrarse hasta el milímetro entero más cercano.

Máxima irregularidad anterior del maxilar: Las irregularidades pueden consistir en rotaciones o desplazamientos respecto a la alineación normal. Deben examinarse los cuatro incisivos del arco superior (maxilar superior) para localizar la máxima irregularidad entre dientes adyacentes utilizando la sonda IPC. Colóquese la punta de la sonda en contacto con la superficie labial del incisivo más desplazado o rotado en sentido lingual, manteniéndola paralela al plano oclusal y en ángulo recto con la línea normal del arco. Entonces puede calcularse la irregularidad en milímetros utilizando las marcas de la sonda. Regístrese hasta el milímetro entero más cercano.

Puede haber irregularidades con o sin apiñamiento. Si hay espacio suficiente para los cuatro incisivos en alineación normal, pero algunos están rotados o desplazados, regístrese la irregularidad máxima como se describe más arriba. No debe registrarse el segmento como apiñado. También deben tenerse en cuenta, si están presentes, las irregularidades en la cara distal de los incisivos laterales.

Máxima irregularidad anterior de la mandíbula: La medición se realiza del mismo modo que en el arco superior, excepto que ahora se trata del arco inferior

(mandibular). Se localiza y se mide como se ha descrito más arriba, la máxima irregularidad entre diente adyacentes del arco inferior.

Superposición anterior del maxilar superior: Se mide la relación horizontal de los incisivos con los dientes en oclusión central. Manteniendo la sonda IPC paralela al plano oclusal, se mide la distancia desde el borde labio-incisal del incisivo superior más prominente hasta la superficie labial del incisivo inferior correspondiente. Regístrese la máxima superposición maxilar hasta el milímetro entero más cercano. No se registre la superposición maxilar si están perdidos todos los incisivos superiores o si existe una mordida cruzada lingual. Si los incisivos se ocluyen borde a borde, la nota es cero.

Superposición anterior de la mandíbula : Regístrese la superposición anterior de la mandíbula cuando cualquier incisivo inferior presenta una protrusión anterior o labial respecto al incisivo superior opuesto, esto es, se halla en mordida cruzada. Regístrese la máxima superposición anterior de la mandíbula (protrusión mandibular) o mordida cruzada hasta el milímetro entero más cercano. Mídase del mismo modo que se ha descrito para la superposición anterior del maxilar superior. No debe registrarse la existencia de superposición anterior de la mandíbula si un incisivo inferior está rotado de modo que una parte del borde del incisivo está en mordida cruzada (esto es, es labial respecto al incisivo superior), pero no lo está otra parte del borde del incisivo.

Mordida abierta anterior: Si no hay superposición vertical entre cualquiera de los pares opuestos de incisivos (mordida abierta) se calcula la amplitud de la mordida abierta utilizando una sonda IPC. Regístrese la máxima mordida abierta hasta el milímetro entero más cercano.

Relación molar anteroposterior: Esta evaluación se basa con la mayor frecuencia en la relación entre los primeros molares superior e inferior permanentes. Si la evaluación no puede basarse en los primeros molares porque faltan uno o los dos, no están totalmente brotados o se hallan deformados por caries extensa u obturaciones, se evalúan las relaciones de los caninos y premolares permanente. Se evalúan los lados derecho e izquierdo con los dientes en oclusión y sólo se registra la

INTRODUCCIÓN

máxima desviación respecto a la relación molar normal. Se utilizan las siguientes codificaciones:

- 0 --- Normal
- 1 --- Semicúspide. El primer molar inferior está a mitad de la cúspide en la superficie mesial o distal, respecto a su relación normal.
- 2 --- Cúspide completa. El primer molar inferior está a una cúspide o más, en la superficie mesial o distal, respecto a su relación normal.

Este índice reúne en una sola medida los aspectos estéticos y físicos de la maloclusión. Puede utilizarse para determinar las necesidades de tratamiento y está integrado, desde 1989, dentro de los ítems del Estudio Internacional Colaborativo de Alteraciones de la Salud Oral de la OMS 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, sirviendo como herramienta para realizar las encuestas epidemiológicas de salud oral y ha sido muy útil como instrumento, para efectuar a nivel nacional e internacional, numerosos estudios epidemiológicos. ⁽⁵⁰⁾⁽⁵²⁻⁶²⁾

El DAI presenta las siguientes ventajas: ⁽⁴⁵⁾⁽⁵¹⁾⁽⁶¹⁻⁶⁵⁾

- ✓ Es un índice universalmente aceptado y aplicable a poblaciones de diversos países en medios rurales e industrializados.
- ✓ Aún 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. Autores como Baca o Bravo, comprobaron que puede ser utilizado en dentición mixta aunque su diseño sea más apropiado para dentición definitiva. ⁽³⁶⁾⁽⁵³⁾
- ✓ Resulta rápido y sencillo de aplicar.

- ✓ Altamente reproducible.
- ✓ 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, lo cual genera ventajas, tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica.

Sin embargo, el DAI también posee algunas limitaciones o inconvenientes. No tiene en cuenta determinadas alteraciones oclusales, que en muchos casos tienen repercusiones estéticas importantes, como son las desviaciones de líneas medias, la mordida cruzada posterior, la sobremordida profunda o la mordida abierta posterior, o rasgos como la forma, el tamaño y el color de los dientes y las encías. ⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾⁽⁶⁸⁾⁽⁶⁹⁾

Asimismo, combina aspectos físicos y estéticos de la oclusión, al igual que el IOTN, pero en el caso del DAI sin que éstos estén divididos en dos componentes. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽²³⁾

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. Tampoco este índice hace una valoración facial del paciente. ⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾

En 1996, los propios autores desarrollaron una escala para establecer cuatro posibles grados de maloclusión en función del resultado obtenido con el cálculo matemático de su fórmula, así como unas prioridades o necesidades de tratamiento para cada uno de ellos, lo que le confiere una nueva ventaja. De esta manera, se clasifica en: ⁽⁵⁵⁾

- ❖ Oclusión normal a leve/ No necesita tratamiento
- ❖ Maloclusión definida o manifiesta/ Tratamiento optativo o electivo
- ❖ Maloclusión severa/ Tratamiento altamente deseable
- ❖ Maloclusión discapacitante/ Tratamiento obligatorio

En la actualidad el DAI ha sido incorporado a la última actualización de la encuesta de salud oral de la OMS realizada en 1997, lo que supone un gran paso para su difusión como método universal para valorar las maloclusiones.⁽⁵⁵⁾⁽⁷³⁾⁽⁷⁴⁾

En 1989, **Brook** y **Shaw** desarrollaron en el Reino Unido, en Manchester, 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, por un parte, 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), y por otro, de forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (AC o Componente Estético).⁽⁶⁾⁽⁶⁷⁻⁶⁹⁾⁽⁷⁵⁻⁷⁷⁾

Así, los dos componentes son:⁽⁷⁾⁽²³⁾⁽⁷⁸⁻⁸⁷⁾

- ✓ **Componente de salud oral o IOTN-DHC (IOTN- Dental Health Component):**

Analiza la salud oral y dental y establece 5 grados de necesidad de tratamiento.

Cada rasgo de la maloclusión detectable en un individuo es situado en un nivel de acuerdo con el buen funcionamiento y longevidad del aparato estomatognático, es decir, clasifica según categorías aquellos rasgos oclusales que representan una mayor amenaza para una buena función y salud bucodental.

Estos valores fueron deducidos a partir de la literatura presente y basándose en el índice utilizado por la Swedish Dental Board, siendo una modificación de dicho índice utilizado por el Sistema de Salud Pública de Suecia y descrito por Linder-Aronson 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.

Se ha puesto especial interés en establecer puntos de cortes claros y bien definidos entre las distintas categorías de necesidad, para aumentar su reproductibilidad.

En este componente se analizan las siguientes variables para incluir al paciente en uno u otro grado según las maloclusiones que presente:

Grado 1 (no necesita tratamiento)

1. Maloclusiones mínimas que incluyen desplazamientos de los puntos de contacto inferiores a 1 mm.

Grado 2 (*leve/apenas necesita tratamiento*)

- 2.a Resalte inverso superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con labios competentes.
- 2.b Resalte inverso superior a 0 mm pero inferior o igual a 1 mm.
- 2.c Mordida cruzada anterior o posterior con una discrepancia de 1 mm o menos entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea.
- 2.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 1 mm pero inferiores o iguales a 2 mm.
- 2.e Mordida abierta anterior o posterior superior a 1 mm pero inferior o igual a 2 mm.
- 2.f Sobremordida aumentada superior o igual a 3,5 mm sin contacto gingival
- 2.g Oclusiones prenatal o posnormal sin otras anomalías

Grado 3 (*moderado/necesidad dudosa*)

- 3.a Resalte aumentado superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con incompetencia labial
- 3.b Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior o igual a 3,5 mm
- 3.c Mordidas cruzadas anterior o posterior con una discrepancia de 1 a 2 mm entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea.
- 3.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 2 mm pero inferiores o iguales a 4 mm.
- 3.e Mordida abierta lateral o anterior superior a 2 mm pero menor o igual a 4 mm.
- 3.f Sobremordida profunda completa sobre los tejidos gingivales o palatinos pero sin producir traumatismos.

Grado 4 (*grave/necesita tratamiento*)

- 4.h Hipodoncia menos acusada que requiere ortodoncia o cierre ortodóncico de espacios antes del tratamiento restaurador (un diente por cuadrante).
- 4.a Resalte aumentado superior a 6 mm pero inferior o igual a 9 mm.
- 4.b Resalte inverso superior a 3,5 mm sin dificultades para masticar o hablar.
- 4.m Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior a 3,5 mm con indicios de dificultades para masticar o hablar.
- 4.c Mordidas cruzadas anterior o posterior con más de 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea.
- 4.l Mordida cruzada lingual o posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales
- 4.d Desplazamientos importantes de los puntos de contacto, superiores a 4 mm.
- 4.e Mordidas abiertas lateral o anterior extremas, de más de 4 mm.
- 4.f Sobremordida aumentada y completa con traumatismo gingival o palatino.
- 4.t Dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactados contra los dientes contiguos.
- 4.x Presencia de dientes supernumerarios

Grado 5 (*extremo/necesita tratamiento*)

- 5.i Erupción impedida de los dientes (excepto los terceros molares) debido a apiñamiento, desplazamiento, presencia de dientes supernumerarios, dientes deciduos retenidos y cualquier causa patológica.
- 5.h Hipodoncia extensa con repercusiones restauradoras (más de un diente por cuadrante) que necesita ortodoncia preprotésica.
- 5.a Resalte aumentado superior a 9 mm.

5.m Resalte inverso superior a 3,5 mm con indicios de problemas para masticar y hablar.

5.p Defectos de paladar hendido y labio leporino y otras anomalías craneofaciales.

5.s Dientes deciduos sumergidos.

✓ *Componente estético (CE) o IOTN- AC (IOTN- Aesthetic Component):*

Intenta determinar la afectación estética que la maloclusión produce en el paciente y refleja las necesidades socio-psicológicas de tratamiento.

Para ello se utiliza el Scan index (Standardized Continuum of Aesthetic Need), descrito por *Evans* y *Shaw* en 1987.

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. Estas fotografías van desde una dentición muy atractiva a una dentición nada atractiva.

Además, el paciente debe identificarse con una de las fotografías. Con ello se intenta detectar la percepción personal que tiene cada individuo de su maloclusión y la necesidad de tratamiento situando esa apreciación dentro de una escala, que expresa la necesidad de tratamiento.

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 1 al 4 se interpretan como una necesidad escasa o nula de tratamiento ortodóncico, del 5 al 7 como una necesidad moderada-limítrofe y del 8 al 10 se consideran prioritarias o de necesidad innegable de tratamiento.

Si bien, en un principio, se propuso el uso de imágenes en color, posteriormente se pensó que las tonalidades rojizas de la encía podían influir en la percepción estética, por lo que se recomendó su uso en blanco y negro.

Sin embargo, este componente presenta una serie de desventajas:

- 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.

Aún cuando el IOTN es uno de los índices de mayor difusión en la literatura europea desde los años 80 hasta el momento presente, su tiempo medio de aplicación es corto (entre 1 y 3 minutos) y su reproductibilidad y validez en el tiempo han sido demostradas, cuenta, sin embargo, con algunos inconvenientes: ⁽⁸⁶⁻⁸⁹⁾

- ✓ 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 aunque está aceptado su empleo en dentición mixta.
- ✓ Es posible que la puntuación obtenida con el Componente Estético (AC) se base en una percepción demasiado subjetiva.

Así, la necesidad de aunar criterios estéticos junto a las características dentales ha contribuido a crear el índice de mayor difusión en la literatura europea actual para

determinar la necesidad de tratamiento. Cada día es más frecuente encontrarlo en la literatura científica. ⁽⁸⁸⁾⁽⁸⁹⁾

De acuerdo con todo lo anteriormente expuesto, y considerando que tanto el DAI como el IOTN cumple los requisitos esenciales de un índice oclusal, previamente descritos, se optó por incluirlos en este estudio para evaluar la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones.

En otros países europeos se han desarrollado índices con la misma finalidad y fundamentos. Este es el caso de Noruega en donde el índice utilizado por el sistema de seguro público de salud tiene características similares a las descritas en el componente de salud dental del índice británico, detallándose su uso en varias publicaciones internacionales. Surgió en el año 1990 y se designa mediante las siglas NOTI (Need for Orthodontic Treatment Index), que para otros autores simboliza la denominación Norwegian Orthodontic Treatment Index. Debido a que los índices británico y noruego se traducirían como “índices de necesidades de tratamiento ortodóncico” (INTO), conservamos su denominación anglosajona. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁹⁰⁾

En este índice se ha realizado un esfuerzo por incorporar, en un solo componente algunos rasgos que demuestran relación con la preocupación por la estética dental. 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.

INTRODUCCIÓN

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.⁽²³⁾⁽⁹⁰⁾

Posiblemente su mejor cualidad es haber demostrado una buena relación respecto a la necesidad subjetiva de tratamiento en pacientes jóvenes. En el 85% de los casos presenta relación entre la necesidad objetiva y la preocupación de los pacientes o sus padres. La necesidad objetiva ha permanecido estable en el tiempo y ha demostrado una reproductibilidad casi perfecta cuando es aplicado por uno o dos observadores.⁽⁶⁾⁽²⁰⁾

Por todo ello, su validez en el tiempo y reproductibilidad han sido demostrados en un estudio longitudinal en el que, también, se encontró una correlación positiva entre los resultados del índice y la opinión subjetiva emitida por pacientes y padres de éstos sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico.⁽⁵⁾

No obstante, de igual forma, presenta una serie de desventajas en cuanto a su posible empleo en estudios epidemiológicos en grandes poblaciones tales como que no proporciona una puntuación numérica global, que sólo es aplicable a pacientes en dentición permanente y precisa de modelos dentales y radiografías para su aplicación además del examen clínico del paciente. Además, consume más tiempo de trabajo y requiere de más recursos humanos y materiales que otros índices oclusales.⁽²⁾

Este índice se emplea desde 1990 para asignar el reembolso del importe del tratamiento en su totalidad para los grupos A y B y en un 40% cuando el caso pertenece al grupo C, de necesidad obvia de tratamiento. Los casos de pequeña o ninguna necesidad de tratamiento, es decir los casos pertenecientes al grupo D, no reciben subvención económica.⁽⁷⁾⁽²³⁾⁽³¹⁾

Desde 1986, se emplean en 15 estados de Estados Unidos de América diversos índices de necesidad de tratamiento ortodóncico 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 (Handicaping Labia-lingual

INTRODUCCIÓN

Deviation Index o Índice de Maloclusión en sentido labiolingual) originalmente propuesto y descrito por Draker en 1960. ⁽²⁸⁾ En Maryland se utiliza el HLD aplicando la metodología y categorías originales de este índice. ⁽³⁸⁾⁽⁹²⁾

No obstante, 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, además analiza otras características hasta un total 13 rasgos oclusales. ⁽⁹²⁾

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. Autores como *Parker* lo han empleado en estudios epidemiológicos realizados sobre grandes grupos de población. ⁽⁹²⁾

Otros, como *Beglin et al.*, 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. ⁽⁹³⁾

El Peer Assessment Rating o Índice de Evaluación según la Escala de Anomalías Oclusales (PAR), tiene la finalidad de determinar el resultado del tratamiento en términos de calidad de la atención en los sistemas de Salud Pública Oral y estándares de tratamiento, esto es, evalúa tanto la necesidad como el éxito del tratamiento. Fue desarrollado por Richmond en Estados Unidos en 1992 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. ⁽⁹⁴⁾⁽⁹⁵⁾⁽⁹⁶⁾

INTRODUCCIÓN

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. ⁽⁹⁴⁾⁽⁹⁵⁾⁽⁹⁶⁾

El PAR siempre se aplica a modelos dentales y sus autores recomiendan el empleo de una regla especialmente diseñada para este índice. Se puede utilizar, tanto en dentición mixta, como en dentición permanente. La validez y reproductibilidad del PAR fueron demostradas por sus creadores y, posteriormente, otros investigadores. ⁽⁹⁷⁾⁽⁹⁸⁾

Algunos de los parámetros que analiza el PAR son el alineamiento dentario en el sector anterior y en sectores posteriores, el apiñamiento, el espaciamiento dentario, los dientes impactados, la oclusión en el sector anterior y los sectores bucales en los 3 planos del espacio. ⁽⁹⁹⁾⁽¹⁰⁰⁾

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. ⁽⁹⁹⁾⁽¹⁰⁰⁾

Finalmente, se suman todas las puntuaciones resultantes de dicha operación y se obtiene un valor final. Así, 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. ⁽⁸⁶⁾⁽⁸⁷⁾

La evaluación del éxito obtenido tras la realización de un tratamiento ortodóncico, se realiza calculando las puntuaciones pre y postratamiento y se comparan entre sí. La

INTRODUCCIÓN

diferencia entre ambas puntuaciones representa el grado de mejoría obtenido con el tratamiento.⁽⁹⁴⁾⁽⁹⁵⁾

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.⁽⁹⁹⁾⁽¹⁰⁰⁾

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⁾

En el **Cuadro 1** se reflejan los factores de ponderación empleados en el cálculo de la puntuación global del índice que son distintos en el Reino Unido y en Estados Unidos, por lo que podemos hablar de un UK PAR y un US PAR.⁽⁹⁸⁾

Componentes	PAR	
	Ponderación Reino Unido	Ponderación Estados Unidos
Resalte	6	4,5
Sobremordida	2	3
Desplazamientos de línea media	2	3,5
Oclusión derecha e izquierda	1	2
Segmento labial superior	1	1
Segmento labial inferior	1	0

Cuadro 1. Índice de estándares de tratamiento: PAR.

Este índice ha demostrado una reproductibilidad excelente ($\kappa > 0,80$) tanto para uno como para más examinadores. Además, también permite comparar los resultados de distintas modalidades de tratamiento sobre cuya eficiencia existe cierto grado de

incertidumbre como ocurre en casos de extracciones o el tratamiento en dos fases.⁽²³⁾
(34)(35)

El índice PAR ha sido utilizado, en Reino Unido y en Estados Unidos, en numerosas investigaciones desde su aparición hasta nuestros días. A pesar de su gran difusión, se le atribuyen algunos inconvenientes ya que no valora la presencia de espacios residuales tras la realización de extracciones terapéuticas ni la inclinación incorrecta de los incisivos y 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.⁽¹⁰¹⁻¹⁰⁸⁾

Más recientemente, en el año 2000, apareció en el Reino Unido gracias a *Daniels et al.*, el ICON (Index of Complexity, Outcome and Need o Índice de Complejidad, Resultados y Necesidad del Tratamiento Ortodóncico), propuesto por. El objetivo de este índice 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.⁽¹⁰⁹⁾

Con este fin, se reunieron un total 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.⁽¹⁰⁹⁾

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 (Cuadro 5), 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.⁽¹¹⁰⁾⁽¹¹¹⁾

Al mismo tiempo, *Daniels*, analizó todos los modelos y puntuó todos los rasgos oclusales encontrados utilizando el protocolo de puntuación objetiva diseñado por él y por *Richmond* en 1988. ⁽¹¹⁰⁾⁽¹¹¹⁾

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. ⁽¹¹⁰⁾⁽¹¹¹⁾

Para establecer 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). ⁽¹¹⁰⁾⁽¹¹¹⁾

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. ⁽¹¹⁰⁾⁽¹¹¹⁾

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

Cuadro 2. Rasgos oclusales y coeficientes de ponderación del Índice ICON.

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.⁽¹¹¹⁾

El ICON ha sido validado en la Universidad de Ohio en lo relativo a su capacidad para medir la necesidad de tratamiento, obteniéndose un índice de Kappa simple muy elevado (0,81).⁽¹¹²⁾

Posteriormente, investigadores de la misma Universidad 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.⁽¹¹³⁾

Investigadores del Hospital de Middlesbrough, en el Reino Unido, en el año 2002, 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:⁽¹¹⁴⁾

- ✓ 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”.

Finalmente, en el 2005, *Okada-Ozawa et al*, publicaron en Brasil el Índice de Bauru, un índice oclusal 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) sobre modelos de escayola, cuyo objetivo

INTRODUCCIÓN

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 y que ha demostrado tener una gran reproductibilidad. ⁽¹¹⁵⁾

En el **Cuadro 3** se expone una relación de los índices que evalúan la percepción del paciente acerca de su estética y/o función-calidad de salud oral, algunos de los cuales se emplean según la edad. ⁽⁸²⁾⁽¹¹⁶⁻¹²⁰⁾

AÑO-AUTOR-ÍNDICE
<u>1968,1981</u> Porter y Catell Child Oral Health Quality of Life Questionnaire (COHCV)
<u>1986</u> Cushing Social Impact of Dental Disease (SIDD)
<u>1989</u> Gooch, Dolan Dental Health Index (DHI)
<u>1990</u> OMS (1990) World Health Organization Quality of life (WHOQOL-100/WHOQL-BREF) Atchinson, Dolan Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI)
<u>1991</u> Espeland Perception of Occlusion Scale (POS)
<u>1992</u> Braken Multidimensional Self-Concept Scale (MSCS)
<u>1994</u> Slade, Spencer Oral Health Impact Profile Locker, Miller Subjective Oral Health Status Indicators

AÑO-AUTOR-ÍNDICE
<p><u>1995</u> Leão y Sheiham Dental Impact on Daily Living</p>
<p><u>1996</u> Kressin Oral Health Related Quality of Life</p>
<p><u>1997</u> Strauss Dental Impact Profile (DIP) Cornell Oral Health Quality of Life Inventory (OH-QoL)</p>
<p><u>1998</u> Ackerman Impact of Anterior teeth display during smiling (ATDDS)</p>
<p><u>1999</u> Madall Oral Aesthetic Subjective Impact Scale (OASIS)</p>
<p><u>2000</u> Philips Facial Index Scale McGrath, Bedi UK Oral Health-Related Quality of Life Measures (OH-QoL-UK) Cunningham Orthodontic Quality of Life Questionnaire (OQoLQ)</p>
<p><u>2002</u> Locker et al Family Impact Scale (FIS) Jokovic, Locker Child Perceptions Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄)</p>
<p><u>2004</u> Gherunpong, Tsakos, Sheiham Child-Oral Impact on Daily Performance (Child-OIP)</p>

AÑO-AUTOR-ÍNDICE
<p><u>2005/2006</u> Klages Psychosocial Impact of Dental Aesthetic Questionnaire (PIDAQ) Negative Impact of Dental Aesthetics Scale (NIDAS)</p>
<p><u>2007</u> Pahl et al Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)</p> <p>Broder Child Oral Health Impact Profile for Children 8-15 yrs (COHIP)</p> <p>Locker et al Surgical Orthodontic Outcome Questionnaire (SOOQ)</p>

Cuadro 3. Año, autor e índices de medida de percepción y calidad de salud oral.

Además del IOTN-AC, hay otros índices, que se emplean con frecuencia en estudios epidemiológicos. Entre ellos, destacamos el *PIDAQ* (Psychosocial Impact of Dental Aesthetic Questionnaire). Se trata de un cuestionario de impacto psicosocial de la estética dental. Es un instrumento que se ocupa de los aspectos específicamente relacionados con la ortodoncia. Se basa en la auto-calificación. Puede distinguir grados estéticos dentales de autoevaluación por el componente estético del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN-AC) y la Escala de Percepción de la oclusión- POS. Fue diseñado para evaluar el impacto psicosocial de la estética dental en adultos jóvenes por *Klages et al.*, en 2006. ⁽¹²⁰⁾

El **PIDAQ** o **Impacto Psicosocial de Cuestionario de Estética Dental** es un instrumento psicométrico compuesto por 23 ítems formulados tanto positiva como negativamente, divididos en un dominio positivo y tres negativos, compuesto estructuralmente por cuatro subescalas: la preocupación estética (AC; 3 ítems), el impacto psicológico (PI; 6 ítems), impacto social (SI, 8 ítems), y confianza en sí mismo según su aspecto dental (DSC; 6 ítems).

Se utiliza una escala de Likert de cinco puntos, que van desde 0 (ningún impacto de la estética dental en la calidad de vida) a 4 (máximo impacto de la estética dental en la calidad de vida) para cada elemento. Las opciones de respuesta son las siguientes: 0 = nada, 1 = un poco, 2 = algo, 3 = mucho, y 4 = muchísimo. ⁽¹²⁰⁾

Por otro lado, en la valoración de la percepción que tienen los pacientes de su aspecto, existen componentes personales y genéticos, que influyen con gran peso en las maloclusiones. Por este motivo, según la bibliografía consultada y nuestra experiencia personal hemos incluido en nuestro estudio preguntas validadas, que serán analizadas en el apartado *Material y Método*, en el cuestionario tales como: ¿estás contento con la colocación de tus dientes?, ¿crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres o hermanos?, ¿te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes?, ¿crees que necesitas tratamiento de ortodoncia?, entre otras. ⁽⁹⁾⁽¹¹⁻¹⁶⁾⁽¹⁹⁻²¹⁾⁽³²⁾

❧ Estudios epidemiológicos similares a este estudio:

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 bibliográfica de algunos estudios epidemiológicos relevantes, sobre prevalencia de las maloclusiones, el índice DAI e IOTN, y sobre la percepción de la estética dental, llevados a cabo en nuestro país y a nivel mundial, hasta el momento presente, con el fin de analizar en profundidad el tema que nos concierne.

Exponemos a continuación, estudios epidemiológicos realizados que nos permitirán contrastar nuestros resultados con los de estos estudios al realizar la Discusión.

Se realiza una revisión acerca de los estudios más notables sobre maloclusiones, encontrando:

Como ya hemos descrito con anterioridad, la maloclusión es el resultado de la anomalía morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y

dentarios que componen el sistema estomatognático. Los factores genéticos y ambientales son factores principales que pueden influir en el desarrollo de la misma. (121)

El primer estudio sobre la prevalencia de las enfermedades bucales publicado en España data de 1971, aunque sus autores como *Gimeno de Sande* o *Sánchez*, se remiten a un trabajo de campo fechado en 1969. (50)

En 1984, el Ministerio de Sanidad y Consumo por encargo a la OMS de un informe sobre la salud bucodental en nuestro país, realizó una encuesta epidemiológica de ámbito estatal. En este trabajo se analizó una muestra constituida por 3077 personas, 1087 niños de 6 y 7 años, 1021 de población infantil de 12 años y 969 de población adulta entre 35 y 44 años. (4)(50)

En 1980, *Riobbó* 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%. (122)

En 1990, se realizó un estudio en la Comunidad Autónoma Vasca donde se determinó que había maloclusión en un 23,5% a los 7 años de edad, un 27,6% a los 12 años y un 26,6% a los 14 años. (123)

Sin embargo, existen datos con prevalencias inferiores, como es el caso del estudio transversal realizado en escolares de Galicia en 1995, en el que se observa un 13,9% de maloclusión moderada y un 16,5% de severa. (124)

Noguerol y cols., publicaron en 1995, el más 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”.⁽¹²⁵⁾

En Andalucía, **Llodrá**, 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.⁽¹²⁶⁾

Según datos epidemiológicos, la tendencia en los países en desarrollo es la de aumentar la prevalencia de maloclusiones en su población general.⁽¹²⁷⁾

Según **Machuca**, en un artículo publicado en 1998, alrededor del 70% de la población infantil presentaba algún grado de desviación de la oclusión ideal, y entre un 25 y un 30% necesitaba tratamiento ortodóncico.⁽¹²⁸⁾

Alió y cols., en 1999, realizan un estudio relacionando la clase social con las maloclusiones, obteniendo los resultados siguientes:⁽¹⁹⁾

- Clase Baja: 54.50% presentaban Clase I, 23.90% Clase II, 22.70% Clase II 1ª, 1.20% Clase II 2ª y, 4.50% Clase III.
- Clase Media: 44.60% presentaban Clase I, 45.90% Clase II.
- Clase Alta: 33,10% presentaban Clase I, 12,80% Clase II, 33,10 % Clase II 1ª, 12.80% Clase II 2ª y, 9,40% Clase III.

En el año 2003, **Iglesias Parada** realizó un estudio sobre la maloclusión y otras anomalías orales en una muestra de 441 niños con edades comprendidas entre 14-92 meses de edad (edad media 9,6 meses), todos ellos con dentición primaria al inicio del estudio, con el fin de valorar la salud oral en los niños de Vigo. El 90,92% de la muestra era ortognática, el 8,17% era retrognática y el 0,91 era prognática; la prevalencia de la maloclusión es de 39,2%, siendo leve en el 21,3%, moderada en el 14% y severa en el 3,4% de la muestra; las maloclusiones más frecuentes son los

apiñamientos, las mordidas abiertas anteriores y las mordidas cruzadas. Las diversas anomalías orales afectan a un 6,7% de la muestra. ⁽¹²⁹⁾

Navarro Montes y cols, en 2003, realizó un estudio de la maloclusión en una población infantil desde el ámbito de la atención primaria de salud. Se revisó la oclusión de una población infantil de 9-10 años, residente en un medio rural de Villanueva de los Infantes y en un medio urbano en Valdepeñas. La mayoría de maloclusiones encontradas fueron muy severas en los dos medios. ⁽¹³⁰⁾

Akpata en 2004, en Nigeria, en una muestra de 636 niños entre 12 y 17 años, nos muestra que no hay diferencias estadísticamente significativas entre ninguna variable oclusal. Atendiendo a la clasificación de las relaciones antero posteriores de Angle el 74% tenían una relación molar normal o de clase I, el 14% una clase II y el 12% una clase III. Alrededor del 66% de las sobremordidas eran normales, y el 14% y el 9% tuvieron valores aumentados o disminuidos, respectivamente. Las mordidas cruzadas se observaron en un 20% de los sujetos y el diastema interincisivo se observó en el 37% de acuerdo con la alta prevalencia de espaciamiento generalizado en la población nigeriana. ⁽¹³¹⁾

En 2005, *Paredes y cols*, realizaron un estudio sobre la prevalencia de los hábitos orales y las alteraciones dentarias en niños de una población de 1100 escolares de Valencia, encontrando maloclusiones por la modificación de la posición dentaria y la relación y forma que guardan las arcadas dentarias entre sí. ⁽¹³²⁾

En la *Encuesta de Salud Oral de España* (2005), se describe en distribución porcentual de maloclusiones a los 15 años (540 sujetos) y entre 35-45 años (540 sujetos); a los 15 años no presentan maloclusión el 62,3%, leve el 25,8% y moderada o severa el 11,9%, no se registran 12 casos. Entre 35-44 años no se registran 5, no presentan maloclusión el 61,3%, leve el 27,3% y moderada el 11,4%. ⁽¹³³⁾

Abdul-Razak y cols. (2007) realizaron un estudio comparativo de las características oclusales durante los diferentes estadios de emergencia de la dentición permanente

en niños de Tanzania y Finlandia observando diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones. La anomalía más común en la muestra de Tanzania es la mordida abierta anterior (7-19%), resalte aumentado (3-19 %) y la distoclusión (3- 16%). Para la muestra de Finlandia, distoclusión (18-38 %) fue la anomalía más común, seguido de la mordida profunda (4-22%) y resalte aumentado (4-40%).⁽¹³⁴⁾

En 2008, **Rech** y **Paredes** presentan un estudio sobre la prevalencia de las maloclusiones en dentición mixta en 112 niños valencianos, que acudieron a la Facultad de Odontología de Valencia. La prevalencia de maloclusión fue de un 30,3%, siendo un 50% niños y un 50% niñas. De los pacientes que presentaron maloclusiones, las mordidas cruzadas posteriores unilaterales fueron las más frecuentes con un 44,11% y un 20,58% para el lado derecho e izquierdo respectivamente.⁽¹³⁵⁾

En un artículo publicado por **Martínez Pieropan** (2008), en Argentina, sobre la prevalencia de las maloclusiones en alumnos de 5º de Odontología, observó que alrededor del 70% de la población estudiada presentaba algún problema de oclusión y, dentro de ella, el apiñamiento dentario inferior era el más frecuente ocasionando además, problemas estéticos, funcionales y periodontales. El objetivo de este estudio estaba destinado a establecer un diagnóstico de salud oral en grupos mayores de 18 años.⁽¹³⁶⁾

En una Tesis Doctoral presentada por **Navarro Montes** en 2010 titulada estudio epidemiológico de salud bucodental en una población infantil-adolescente de Castilla-La Mancha, se encontró en las diferentes encuestas realizadas que en la Encuesta de Castilla la Mancha una elevada prevalencia de maloclusiones moderadas, en relación con las leves, en la Zona Básica de Salud de Valdepeñas, un 17,8% de maloclusiones leves y un 40% de maloclusiones moderadas, en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, un 34% de maloclusiones moderadas encontrado frente al 22% de maloclusiones leves.⁽¹³⁷⁾

En una *Encuesta de Salud Oral realizada por el Consejo de Dentistas en el año 2010* con el objeto de analizar la evolución de la salud oral,, se encontró que 4 de cada 10 adolescentes españoles presentan maloclusión, la mitad de ellos en forma severa. ⁽¹³⁸⁾

En un estudio realizado por *Medina y cols.*, en el año 2011, utilizando la Clasificación de Angle, modificación Dewey-Anderson sobre prevalencia de maloclusiones dentales en 479 pacientes pediátricos atendidos en el área de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontología Infantil de la UCV, se encontró que la maloclusión Clase I fue la más prevalente, seguida de la Clase II y en menor proporción la Clase III, concluyendo que el 64,30% presentaba maloclusión. ⁽¹³⁹⁾

García y cols., en el año 2011, efectuaron un estudio evaluando la maloclusión en 1051 escolares entre 6-14 años, en Tarragona y Barcelona, encontrando que el 72,8% presentaba según Angle, Clase I, 19,0% y 5,2% Clase II/1 y II/2 respectivamente y 2,9% Clase III. ⁽¹⁴⁰⁾

En 2015, *Dimberg et al.*, estudiaron la prevalencia de maloclusiones y cambios durante el recambio de dentición primaria a permanente. Encontraron un porcentaje del 71% a la edad de 11 años y medio, hallando mordidas abiertas anteriores, maloclusiones sagitales, mordidas cruzadas posteriores, numerosos puntos de contactos desplazados. El 22% presentó una necesidad extrema de tratamiento. ⁽¹⁴¹⁾

Ponce y cols., realizan en el 2016 un estudio sobre prevalencia de maloclusiones en una clínica universitaria en México, encontrando un 94% de maloclusiones, destacando las arcadas estrechas y apiñadas. ⁽¹⁴²⁾

A principios del 2016, se publicó un estudio en una muestra de 200 pacientes con edades comprendidas entre los 4 y 15 años, sobre la frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. *Espinal-Botero y cols.*, encontraron como maloclusión

predominante en el grupo de edades similares a nuestro estudio, de un 23,6% de maloclusiones de Clase II división 2ª y un 22,5% de maloclusiones de Clase III. ⁽¹⁴³⁾

García Jiménez y cols., publican en abril de 2016, un estudio realizado en 508 escolares de 6-11 años, sobre la frecuencia y distribución de las maloclusiones en la Facultad de Odontología de México, estudiando las características maloclusivas de niños con necesidades ortodóncicas. La maloclusión era la causa más frecuente de visita, superando la caries, encontrando un alto porcentaje de maloclusión y registrando un aumento de la sobremordida y apiñamiento dentario como las maloclusiones más frecuentes, siendo el sexo femenino el más afectado. ⁽¹⁴⁴⁾

Morais et al., a mediados del año 2016, exponen los resultados de un estudio sobre maloclusión en escolares de edades comprendidas entre los 7 y los 12 años en Brasil. Centrándonos en el grupo de 11-12 años se encontró una mayor frecuencia de sobremordida profunda, mordida cruzada posterior y pérdida prematura de dientes permanentes. ⁽¹⁴⁵⁾

En un metanálisis publicado por **Akbari** en Septiembre del 2016, se realizó un estudio sobre la prevalencia de maloclusiones en niños iraníes, encontrando que había mayor maloclusión en niñas. Se estimó una prevalencia de maloclusión de 28,69% en niños con edades comprendidas entre los 3-18 años. ⁽¹⁴⁶⁾

Un artículo presentado este año en China por **Zhifei et al.**, sobre la prevalencia de maloclusiones en 2974 niños, estableció que la maloclusión más común era el aumento de resalte, la sobremordida aumentada y la desviación de línea media. ⁽¹⁴⁷⁾

En cuanto a las maloclusiones y anomalías dentarias e individuales, encontramos:

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.**, 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. ⁽¹⁴⁸⁾

Afify et al., en 2012, realizó un estudio sobre la prevalencia de las anomalías dentarias en Arabia Saudí, basándose en 878 ortopantomografías digitales de pacientes entre 12 y 30 años. El 45,1% presentó al menos una anomalía dentaria. La mayor prevalencia de anomalías dentarias encontradas fue de dientes congénitos perdidos (25,7%), dientes impactados (21,1%), dilaceraciones dentarias (1,1%), dientes supernumerarios (0,3%), odontomas y taurodontismo (ambos 0,1%). ⁽¹⁴⁹⁾

En 2015, *Dwijendra et al.*, presentó un estudio sobre la asociación de las anomalías dentarias y los diferentes tipos de maloclusiones en pacientes preortodóncicos. La muestra estaba compuesta por 430 pacientes con diferentes tipos de maloclusión: 161 con Clase I, 203 con Clase II y 66 con Clase III, con edades comprendidas entre los 12 y 15 años. El 34,4% mostró algún tipo de anomalía dentaria, mientras que el 11,9% presentó dos o más anomalías dentarias. La anomalía dentaria más frecuente fue la rotación, con un 18,80% de los casos, y con porcentajes muy pequeños se encontró geminación, fusión, cúspide en talón y dilaceraciones. ⁽¹⁵⁰⁾

Deolia et al., en 2015, exponen un estudio en India sobre las anomalías dentarias en una muestra de 1,398 escolares (735 niños, 633 niñas), con el fin de evaluarlas y conseguir un mejor desarrollo a nivel oclusal. Se encontraron anomalías dentarias en el 4% de los niños explorados. La distribución de las anomalías fueron significativamente más frecuentes en niñas (5,8%) que en niños (2,7%). La anomalía más frecuente fue el diente doble (2,3%), seguida de los dientes supernumerarios (0,3%), la microdoncia y la hipodoncia (ambos 0,6%). ⁽¹⁵¹⁾

Pedreira, en 2016, publica un estudio sobre la asociación de maloclusiones y anomalías dentarias en 2052 personas con edades comprendidas entre los 11 y los 20 años de edad. Se identificaron como anomalías dentarias, agenesia, supernumerarios, microdoncia y macrodoncia, taurodontismo, transposición, impactación y ectopias. El 27,4% de los pacientes evaluados presentó algún tipo de

anomalía. Las ectopias dentarias, microdoncias, impactaciones dentarias y agenesias fueron las anomalías más prevalentes en pacientes con Clase I. En Clases II división 1ª se encontró una mayor prevalencia de macrodoncia. Las impactaciones dentarias aparecieron con una frecuencia de 1,84 veces más en los casos de Clase III. ⁽¹⁵²⁾

En una Tesis Doctoral recientemente presentada por *Hernández Guevara* sobre anomalías dentarias en una muestra de niños de la Comunidad de Madrid, se encontró una frecuencia de presentación de agenesias dentales del 7,5% y de dientes supernumerarios del 3,2%. ⁽¹⁵³⁾

Entre los estudios epidemiológicos realizados empleando como instrumento de registro índices oclusales destacamos los siguientes, comenzando por el **DAI**:

Ansai y cols., en 1993, en un estudio sobre la prevalencia de maloclusiones realizado en estudiantes japoneses con edades comprendidas entre los 15 y los 18 años encontraron un valor medio DAI de 30,5 puntos indicativo de maloclusión severa. ⁽⁵⁴⁾

Estioko publicó un artículo en 1994, de necesidad de tratamiento ortodóncico en 268 niños de secundaria en Heidelberg empleando el DAI o Índice Estético Dental. Este estudio se realizó para medir la distribución, prevalencia y severidad de la maloclusión, así como la necesidad de tratamiento. Cada sujeto rellenó un cuestionario estándar con datos demográficos y fue examinado intraoralmente usando el DAI. Se encontró que el 63,4% tenía una apariencia dental que no requería tratamiento. Sólo el 6% de los casos presentó maloclusiones que necesitaban una necesidad innegable de tratamiento. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre las maloclusiones y la edad. ⁽³⁰⁾

En 1995, *Pérez Pastor* 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 empleando el DAI. 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.⁽¹⁵⁴⁾

En Estados Unidos, *Jenny et al.*, 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.⁽⁵⁵⁾

Ouyeni y cols., en Nigeria 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.⁽⁵⁹⁾

Marques y cols., en el año 2001, realizaron un estudio para valorar la necesidad de tratamiento entre 600 adolescentes brasileños de entre 13 y 15 años utilizando el DAI. Un 77% requerían tratamiento, el 23,7% era optativo, 47,5 % era deseable y sólo el 5,8% tenían una maloclusión de tratamiento obligatorio. Las maloclusiones más frecuentes fueron las mordidas cruzadas (47.3%), pérdida prematura dentaria (22.3%) y resalte mayor a 3mm (21.8%). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre sexos.⁽¹⁵⁵⁾

Años más tarde, los mismos autores citados con anterioridad, *Ouyeni y cols.*, 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. ⁽⁶⁰⁾

En el año 2003, *Tapias y cols.*, publicaron su estudio sobre prevalencia y distribución de maloclusiones en una población infantil de Móstoles (en la C.A.M.) empleando el DAI. 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 los escolares examinados precisaba de algún tipo de tratamiento ortodóncico. ⁽²⁾

También en el año 2003, *Rodríguez Navarro y cols.*, publicaron un trabajo sobre la prevalencia y severidad de maloclusiones en una población en función del DAI, de 220 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. ⁽⁵⁰⁾

Onyeso et al., emplearon 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. 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. ⁽⁶⁷⁾

En el año 2004, *Baca-García y cols.*, publicaron los resultados de un estudio epidemiológico donde valoraron la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones en Granada. 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 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 o discapacitantes, respectivamente. ⁽⁶¹⁾

Toledo Reyes, en el 2004, publica un estudio realizado en 176 pacientes menores de 19 años, con el propósito de mostrar el estado clínico de la oclusión dentaria mediante el DAI y comparar sus resultados con su criterio como especialista. Observó que el 13,6% presentaba maloclusiones muy severas o discapacitantes. El 69,3% presentaba apiñamiento. Concluyó que el índice es efectivo en la identificación de necesidades de tratamiento prioritario y conveniente al compararlo con el criterio del especialista. ⁽¹⁵⁶⁾

En el estudio de **Van Wyk**, en 2005, en el que valoró la necesidad de tratamiento en 6442 niños sudafricanos, de 12 años con el DAI, encontró que, 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. ⁽⁶⁴⁾

En el año 2005, **Hiongwa y du Pressls**, en un trabajo realizado en niños de 12 años, empleando como método de registro el DAI, encontraron que 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. ⁽¹⁵⁷⁾

Gabris et al., en 2006, 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. No analizaron la severidad y necesidad de tratamiento de las maloclusiones registradas, sino la prevalencia de cada una de las 10 anomalías concretas que integran el Índice Estético Dental. ⁽⁶⁹⁾

INTRODUCCIÓN

En Mayo de 2006, *Bernabé* expuso en una revista conocida los resultados de un trabajo sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico en una población peruana, evaluados con el índice DAI. Este estudio se realizó en una Clínica Universidad contando con un total de 267 estudiantes (de 16 a 25 años), excluyendo a aquellos tratados ortodóncicamente. Alrededor de un tercio de la muestra presentó maloclusión severa o discapacitante. Aproximadamente un tercio de los sujetos evaluados necesitaría tratamiento de ortodoncia según el DAI. En esta población, la maloclusión fue caracterizada por una frecuencia relativamente alta de dientes ausentes, de sobremordida e inadecuada relación anteroposterior. ⁽⁶⁸⁾

Martín Cid, en 2008, en un estudio realizado en España traducido en Tesis Doctoral, encuentra en niños de 6-15 años, una prevalencia de las alteraciones de la oclusión, según el Índice Estético Dental de 32,34% de casos con necesidad manifiesta de tratamiento electivo, en el 11,94% maloclusión grave con necesidad de tratamiento muy deseable, y en un 13,93% maloclusiones muy graves o discapacitantes en los que el tratamiento es obligatorio. ⁽¹⁵⁸⁾⁽¹⁵⁹⁾

En el año 2008, *Pérez Aguilar y cols.*, publicó un estudio realizado en el verano de 2007, sobre el DAI y necesidad de tratamiento en 593 escolares con edad media de 13 ± 1.5 (347 niñas y 246 niños). Se encontró una oclusión normal con nula necesidad de tratamiento en el 53,12%, una maloclusión definida en el 16,70% con una necesidad de tratamiento electivo, un 20% con maloclusión severa y necesidad de tratamiento conveniente y un 10,11% de maloclusión discapacitante con necesidad de tratamiento prioritario. Se detectó una mayor necesidad de tratamiento en el grupo de los niños (61,6%) que en el grupo de las niñas (38,4%). Dentro de los componentes del DAI, el que presentó mayor frecuencia fue el apiñamiento (56,5%). En las niñas hubo más presencia de diastemas (81,4%). ⁽¹⁶⁰⁾

Shivakumar et al., en 2009, exponen su estudio para valorar la prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico usando el DAI, en una ciudad de India. Para ello estudiaron una muestra de 1000 escolares de 12-15 años de edad. Del total, 518 eran niños (51,8%) y 482 (48,2%) niñas. El 80,1% presentó una

oclusión normal a leve, no requiriendo tratamiento, el 15,7% obtuvo una maloclusión definida o manifiesta con necesidad de tratamiento electivo, el 3,7% mostró una maloclusión severa con una necesidad altamente deseable de tratamiento y, el 0,5% tuvo una maloclusión discapacitante con un tratamiento obligatorio a realizar. ⁽¹⁶¹⁾

En 2010, en India, *Poonacha et al.*, realizan un estudio empleando el DAI, en 100 sujetos con edades entre los 12-14 años. Se encontró gran severidad de maloclusiones del 55% con necesidad obligatorio de tratamiento, el 27% presentó un tratamiento severo con necesidad de tratamiento, el 15% una necesidad moderada y el 3% una necesidad leve de tratamiento. Concluyeron que el DAI es efectivo a la hora de medir las necesidades de tratamiento en la población India con dentición permanente y así, poder tratarlos en estadíos tempranos con el fin de que los tratamientos sean más efectivos. ⁽¹⁶²⁾

Eslamipour et al. (2010), en su trabajo para determinar la necesidad de tratamiento según el índice estético dental, recogen una muestra de 748 sujetos (355 niñas y 393 niños), con edades de 11-20 años, en una población de Irán. Se organizaron en tres grupos de edad: 11-14, 14-17, y 17-20 (15.11 ± 2.23 años de media). La puntuación media de DAI fue de 26,14. El 54.5% mostró no necesitar tratamiento o tener una necesidad escasa. En el 23.6%, la necesidad de tratamiento fue electiva, mientras que el 11% fue severa y en el 10,9% obligatoria. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el DAI y el sexo. No fue estadísticamente significativo para la edad. ⁽¹⁶³⁾

Venkaresh y Gopu, en 2011, realizan un estudio en 120 escolares de 13-15 años, sobre la necesidad de tratamiento de ortodoncia en India, basándose en el índice DAI. De la muestra, 34 escolares (20 niños y 14 niñas) no necesitaban tratamiento. Otros 22 fueron categorizados en la escala de tratamiento electivo. En las necesidades de mayor tratamiento, 28 sujetos (16 niños y 16 niñas) presentaron una alta necesidad de tratamiento, mientras que 36 necesitaron un tratamiento obligatorio. El grupo de 15 años presentó mayor necesidad de tratamiento, seguido del grupo de 14 años. El grupo de 13 años obtuvo los menores porcentajes de necesidad de tratamiento. ⁽¹⁶⁴⁾

Bhardwaj et al. (2011), publican en India un trabajo sobre la necesidad de tratamiento mediante el DAI en escolares (365 niños y 257 niñas) entre 16 y 17 años. El 20.28% de los niños y el 24.52% de las niñas presentaron maloclusión. El resultado de DAI para los niños fue de 22.26 y las niñas de 21.79. La distribución de los grados del DAI: 79,58% oclusión normal a leve, 16.39% maloclusión definida o manifiesta, 3.69% maloclusión severa y 0,34% maloclusión discapacitante.⁽¹⁶⁵⁾

Mafla y cols., en 2011, valoraron la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en 387 adolescentes de 13-16 años, de Pasto, Colombia, usando el índice de estética dental. Fueron excluidos aquellos con tratamientos de ortodoncia o historia previa de ortodoncia. El promedio de DAI fue $34,37 \pm 14,71$. El 52,7% presentó maloclusión entre severa y muy severa, lo cual implica la necesidad de tratamiento de ortodoncia.⁽¹⁶⁶⁾

En 2012, **Maumela y Hlongwa**, expusieron un trabajo a cerca de la aplicación del índice de estética dental como priorización para evaluar la necesidad de tratamiento ortodóntico. La muestra estaba compuesta por 120 modelos de estudio de pretratamiento ortodónticos, seleccionados del Departamento de Ortodoncia de la Universidad de Limpopo. Se encontró una necesidad de tratamiento optativo o electivo en el 19,1%, 21,7% con maloclusión grave y un 41,7% con maloclusión discapacitante.

Según los autores el DAI es un método eficaz para valorar la necesidad de tratamiento, debiendo ser incluido en instituciones gubernamentales.⁽¹⁶⁷⁾

Muasya et al. (2012), muestran su estudio realizado en seis colegios de Nairobi, donde exploraron a 1382 escolares de 12-15 años utilizando el DAI. La muestra estaba compuesta por 672 niños y 710 niñas. El 5,1% presentaba dientes ausentes., 47.2% apiñamiento y 46.6% espaciamiento de los segmentos incisivos. La irregularidad del maxilar superior supuso un 38.6% y la de la mandíbula un 31.1%. El diastema de la línea media supuso el 20.2%. Se encontraron discrepancias en la relación anteroposterior en un 24.9%. El 14% presentó mordida abierta anterior,

siendo más notable en las niñas. Sólo el 6,2% tuvo resalte invertido. El 53.0% presentó una necesidad nula o leve de tratamiento. El 23% presentó una necesidad optativa o electiva, el 12,7% altamente deseable y el 11,3% obligatoria. ⁽¹⁶⁸⁾

Anita et al., en 2013, realiza un estudio sobre 1000 escolares de un colegio de India, en un grupo de edad de 12-14 años, empleando como método de registro el DAI. La gran mayoría no presentó necesidad de tratamiento con un porcentaje de 86,1%, el 10% presentó una necesidad electiva, el 3% una necesidad alta de tratamiento frente al 0,9% en el que la necesidad de tratamiento era extrema. Se encontró mayor número de maloclusiones en niñas que en niños. ⁽¹⁶⁹⁾

En 2013, *Ahamed et al.*, estudian la necesidad de tratamiento mediante el DAI, en 105 adolescentes huérfanos, de 12-15 años. La prevalencia de maloclusión manifiesta, severa y discapacitante fue mayor en niños que en niñas y se incrementó con la edad. 16,4% de los sujetos necesitaba tratamiento que oscilaba entre leve hacia formas obligatorias. ⁽¹⁷⁰⁾

Farias et al. (2013), en su trabajo para determinar y evaluar la necesidad de tratamiento gracias al DAI, en una muestra de 486 escolares de edades comprendidas entre los 12 y los 15 años, en El Salvador, encuentran que el 76% presenta una oclusión normal o leve frente al 24% que precisa de tratamiento obligatorio. En el grupo de mayor necesidad de tratamiento, se registró mayor apiñamiento y aumento del resalte. ⁽¹⁷¹⁾

En 2014, *Al-Zubair* expone un estudio sobre la necesidad de tratamiento en 3003 escolares de 12 años en Yemen mediante el DAI. Se encontró que el 36.6% de la muestra requería tratamiento de ortodoncia, de manera selectiva u obligatoria. El 19.0% con maloclusión severa o discapacitante requería un necesidad de tratamiento obligatoria. No hubo relación estadísticamente significativa en cuanto al sexo, encontrando variedad en los resultados de DAI. ⁽¹⁷²⁾

Arroyo Ccellcascca en su Tesis publicada en 2014 que lleva por título “Evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóntico con el Índice de Estética Dental (DAI) en escolares con dentición mixta en el distrito de Ate Vitarte – Lima”, realizó un estudio con 198 escolares entre 8 y 10 años de edad, los cuales fueron evaluados mediante un examen clínico intraoral utilizando el DAI. El 19.2% de la población presentó una maloclusión severa a muy severa y necesitaban tratamiento ortodóntico. La característica oclusal más predominante en estos casos fue el apiñamiento dental. ⁽¹⁷³⁾

En ese mismo año, *Pérez y cols.*, realizan un estudio sobre la necesidad de tratamiento en 129 adolescentes (50,4% niños y 49,6% niñas), de 12 años empleando el DAI, en Chile. El 35.7% de los niños examinados obtuvo resultados de oclusión normal o maloclusión mínima, determinando un tratamiento innecesario o poco necesario, un 27.1% obtuvo una puntuación entre 26 y 30 indicativo de maloclusión manifiesta y una necesidad de tratamiento optativa, un 20.9% adquirió resultados de maloclusión muy severa o discapacitante con una necesidad de tratamiento obligatoria. Sólo en el componente que mide los dientes anteriores perdidos se observó diferencia significativa entre hombres y mujeres. Se encontró que existía una alta necesidad de tratamiento ortodóntico en la población adolescente de 12 años, lo que se tradujo en que el 64.3% de la muestra estudiada presentaba una maloclusión definida requiriendo tratamiento ortodóntico. ⁽¹⁷⁴⁾

También en el año 2014, *Damle et al.*, presenta un estudio en 1322 escolares de una región de India, en grupos de edad de 12 y de 15 años, midiendo la necesidad de tratamiento con el índice estético dental. Se encontraron que el 76.4% presentaban una leve o no necesidad de tratamiento y el 23% tenían necesidad de tratamiento, de los cuales la necesidad fue de moderada a muy grave, con los siguientes porcentajes respectivamente, 15.1%, 4.9%, and 3.6%. Por grupos de edad, se encuentra que el 74,2% del grupo de 12 años y el 78,6% del grupo de 15 años obtuvo una normal o menor necesidad de tratamiento. En contraposición, se encontró que el 25,8% y del grupo de 12 años y el 21,4% del grupo de 15 años presentaron mayores necesidades de tratamiento. En cuanto al sexo, hubo porcentajes similares, con necesidad menor en el grupo de las niñas. ⁽¹⁷⁵⁾

Tessarollo et al. (2014), en su trabajo sobre la prevalencia de maloclusiones de 704 adolescentes de 12-13 años de Brasil, con el empleo del DAI, encuentran que: el 58.7% no tenían maloclusión, el 24% una maloclusión definida, 10,9% severa, y 6,4% discapacitante. Los parámetros más frecuentemente registrados fueron el resalte maxilar, la relación anteroposterior y el apiñamiento en los segmentos incisivos. ⁽¹⁷⁶⁾

En 2015, *Vizcaino-Garciglia y cols.*, realizaron un estudio sobre la determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el índice de estética dental en 384 modelos de pacientes en dentición permanente que acudieron a consulta privada de ortodoncia en Tepic, Nayarit, México del 2009 al 2014, los cuales fueron valorados mediante el índice DAI. El grupo de mayor frecuencia fue el de las niñas con un porcentaje del 62%. El 85% requería tratamiento de ortodoncia, el 26% presentó una maloclusión definida con necesidad de tratamiento, el 24% mostró maloclusión severa con alta necesidad de tratamiento y el 35% se manifestó una maloclusión discapacitante con una necesidad de tratamiento obligatorio. ⁽¹⁷⁷⁾

Utomi y Onyeaso, publican en 2015 un estudio empleando el DAI en 150 modelos de estudio en una población que acude al área de ortodoncia del Hospital Universitario de Lagos, Nigeria. Se encontró que el 32% de los sujetos no precisaban tratamiento o requerían una necesidad leve, en el 23,3% de los casos el tratamiento era electivo. Sin embargo, se encontró una necesidad severa en el 16,7% de los casos y discapacitante en el 28%. No hubo diferencias significativas en cuanto al sexo. ⁽¹⁷⁸⁾

Nayak et al., en 2015, exponen un estudio sobre necesidad de tratamiento a través del DAI con una muestra de 492 sujetos, con edades de 12-19 años, en una región de India. En este estudio dividieron la muestra en 4 grupos en relación a alteraciones auditivas o de lenguaje, visuales, alteraciones físicas y alteraciones mentales. En general, se encontró que el 50,2% de la muestra de estudio tenían una necesidad manifiesta de tratamiento, correspondiéndose con el 29% del grupo de alteraciones mentales y el 10% del grupo de alteraciones auditivas y del lenguaje. Se encontraran diferencias significativas entre los grupos. ⁽¹⁷⁹⁾

Fernández Pérez y cols. (2015), aplicaron el índice de estética dental en 199 estudiantes de Santiago de Cuba, de 13 y 14 años de edad, siendo mayoritario el sexo masculino. Se encontró una maloclusión normal a leve del 21,1%, maloclusión definida del 26,1%, severa del 23,1% y discapacitante del 29,6%. En el grupo de las niñas predominó la maloclusión discapacitante seguida de la definida, seguida de la severa y finalmente de la leve; mientras que en los niños prevaleció también la discapacitante pero luego fue seguida de la leve y definida, y por último de la severa. El apiñamiento dentario fue el componente más significativo del DAI, 45,2% del total presentaron apiñamiento en dos segmentos. ⁽¹⁸⁰⁾

Kaygisiz et al., realizaron en 2016, un estudio comparando tres índices de ortodoncia con la clasificación de Angle. Para ello emplearon los índices DAI, ICON y PAR, junto con la clasificación de Angle, en una muestra de 497 pacientes entre 9 y 17 años. Los pacientes fueron divididos en 4 grupos en función de la clasificación de Angle, Class I (n=154), Class II division 1 (n=155), Class II division 2 (n=52) and Class III (n=96). Se encontró que las maloclusiones de Clase I fueron significativamente más bajas que en otras clasificaciones de Angle, en todos los índices. Tanto el DAI como el ICON mostraron una correlación positiva con el PAR en la población estudiada. Para las Clases II división 2ª no se encontró relación entre el DAI y el PAR. Existieron similitudes entre el DAI y el ICON para la Clase II división 1ª y 2ª pero no con las Clases III. El DAI, ICON y PAR produce resultados análogos, sin embargo, la clasificación de Angle presenta diferencias, sobre todo a la hora de analizar rasgos oclusales. ⁽¹⁸¹⁾

En 2016, *Ashari y Mohamed*, exponen los resultados de un estudio realizado en niños de 12-19 años, con el DAI, asociando también el índice OHRQoL y el cuestionario OHIP-14. Se encontraron correlaciones significativas entre ambos índices aunque se concluyó que los parámetros del DAI no pueden predecir los efectos de la maloclusión en el OHRQoL. ⁽¹⁸²⁾

Špalj et al., año 2016, publican un estudio empleando el DAI en 1289 adolescentes croatas entre 15-18 años, correspondiéndose a las niñas un 51% de la muestra. En su muestra incluían niños con tratamiento de ortodoncia en el presente como en el

pasado y sujetos nunca sometidos a tratamiento con aparatos (60%). Una quinta parte de la población presentó una necesidad severa o muy severa de tratamiento. ⁽¹⁸³⁾

En cuanto a los estudios sobre el **IOTN**:

Brook y Shaw, en 1989, en su estudio de necesidad en función del IOTN, encuentran un porcentaje del 32,7% de pacientes que necesitarían tratamiento en el componente de salud oral, y un 42% según el componente estético. ⁽⁷⁵⁾

Baca, en 1989, en un artículo publicado sobre la valoración de las necesidades de tratamiento ortodóncico en una muestra de 517 escolares de Albuñol (Granada), detectó un Índice de Necesidad de Tratamiento de entre 20 y 45% en niños de 4 a 15 años, utilizando criterios propios. ⁽¹⁸⁴⁾

Destaca un artículo publicado en 1996 por **Birkeland**, confrontando los resultados derivados de la comparación de opiniones de niños de 11 años y de sus padres con respecto a la necesidad de tratamiento ortodóncico, mediante el IOTN, encontró que el 53,2% de los niños presentaba un grado moderado de necesidad frente a un 46,8%, que no precisaba tratamiento. ⁽¹⁸⁵⁾

Kerosuo, en el año 2000, realizó una investigación sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico y la satisfacción con la apariencia dental en un grupo de 281 adultos jóvenes (18-19 años) sin historia de tratamiento previo de ortodoncia. La necesidad de tratamiento fue evaluada mediante un cuestionario y según los dos componentes del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), encontrando una necesidad definida de tratamiento del 15 % y una necesidad moderado en el 36 %. No se encontró diferencias entre sexos. ⁽¹⁸⁶⁾

Grzywacz, en el año 2003, estudió la validez del componente estético del IOTN para determinar la necesidad de tratamiento. Posteriormente, este mismo autor, publicó en el 2004, un trabajo cuyo objetivo era determinar la utilidad del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) en estudios epidemiológicos realizados para evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico de una población dada, así como en

el proceso de definir las indicaciones de dicho tratamiento, en casos individuales con respeto a la necesidad de tratamiento objetiva y la demanda expresada del tratamiento. Dicho trabajo va dirigido a evaluar la correlación del Componente Estético de IOTN con la demanda del tratamiento, la utilidad de IOTN para realizar estudios, realizar las modificaciones necesarias para hacer este índice más aceptable y establecer el valor del IOTN como medio diagnóstico y de evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóncico. ⁽¹⁸⁷⁾⁽¹⁸⁸⁾

En un estudio realizado, en el año 2004, por *Manzanera y cols.*, se analizó la necesidad de tratamiento ortodóncico en una población escolar de Valencia, empleando el IOTN. Para ello se examinaron 104 niños y niñas entre 10 y 12 años seleccionados aleatoriamente de 3 colegios diferentes de dicha ciudad y se recogieron los datos necesarios para la obtención del IOTN. Los resultados encontrados fueron que entre el 14 y el 30% de la población en este rango de edad necesitaba tratamiento ortodóncico, entre el 23 y el 41% tiene una necesidad moderada o dudosa, y entre el 35 y el 54% de la población no necesita tratamiento. Según el componente estético, sólo el 3,5% y el 15% necesitarían tratamiento. Por tanto, combinando ambos componentes se concluyó que entre el 22 y el 40% de estos niños serían susceptibles de recibir tratamiento ortodóncico. ⁽⁷⁾

Abu Alhaija y cols. (2004) realizaron un estudio en Jordania para valorar la necesidad de tratamiento entre 1002 niños de 12-14 años utilizando el IOTN. Los resultados mostraron que aproximadamente un tercio de la muestra (34%) necesitaban ser tratados. Dentro de este grupo, el 73.5 % necesitaba tratamiento según el DHC, según el AC únicamente el 3 % y el 23.5% estaban justificados por ambos componentes. ⁽¹⁸⁹⁾

Souames et al., en el 2006, realizaron un estudio con el IOTN en niños franceses de entre 9 y 12 años. La muestra ascendía a 531 niños entre 9 y 12 años. El IOTN DHC demostró que el 50.1% de la muestra no requería tratamiento ortodóncico y del 49.9% que lo requería, el 28.6% el tratamiento era aconsejable y el 21.3% era obligatorio. En orden decreciente de frecuencia entre los rasgos oclusales considerados en el IOTN DHC nos encontramos: resalte aumentado (28%),

sobremordidas aumentadas (15%) y mordidas cruzadas posteriores (4 %). El IOTN AC mostró que el 75% de la muestra no requería tratamiento o éste era electivo, el 18% se aconsejaba y el 7% era de necesidad obligatoria. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre sexos.⁽¹⁹⁰⁾

También en ese mismo año, *Ngom y cols.*, realizaron un estudio en Senegal entre 665 niños de diferentes etnias y niveles socio-económicos, de 12 y 13 años. El DHC del IOTN fue de 42.6% y el AC de 8.7%. No encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos ni entre los diferentes grupos étnicos.⁽¹⁹¹⁾

Josefsson y cols. (2007), realizaron un estudio en adolescentes en Suiza, con el propósito de valorar si el incremento multicultural, debido a la inmigración, podía influir en la necesidad de tratamiento ortodóncico en dicha población utilizando el IOTN. Comprobaron que a pesar de los cambios demográficos no hubo grandes variaciones en la frecuencia de maloclusión en Suiza y por tanto no se requería cambios en la planificación de recursos.⁽¹⁹²⁾

En 2009, *Josefsson* realiza un nuevo trabajo, donde evaluó la asociación entre la autopercepción de los factores determinantes percibidos de necesidad de tratamiento, aplicando también el IOTN, en adolescentes suizos e inmigrantes de entre 12 y 13 años. Los métodos de registro fueron similares a los nuestros exceptuando que en su estudio se realizaron también radiografías. Encontraron una fuerte asociación entre los sujetos susceptibles de tratamiento y los grados 4 y 5 de la escala del componente estético del IOTN y una relación entre mordida cruzada y aquellos que tenían vergüenza al sonreír por la colocación de sus dientes y que consideraban que sus dientes están mejor colocados que los de sus padres. La autopercepción de necesidad de tratamiento fue significativamente mayor en el grupo de suizos que en el de inmigrantes.⁽¹⁹³⁾

En 2009, *Manzanera y cols.*, publican un nuevo trabajo sobre la necesidad de ortodoncia mediante el IOTN. La muestra estaba compuesta por 655 escolares valencianos (306 niños y 349 niñas), divididos en dos grupos de edad, de 12 años y

de 15-16 años. El componente de salud oral mostró una necesidad de tratamiento del 21,8% en el grupo de menor edad y del 17,1 en el grupo de mayor edad. El componente estético obtuvo un porcentaje del 4,4% y el 2,4%, para el grupo de menor y mayor edad respectivamente. Por sexos, en el DHC, se encontró una mayor prevalencia de grado 2 (32,6%) y 3 (33,7%) en los niños y en las niñas también, grado y 3 (29,8%), en el grupo de 12 años. En el grupo de 15 años, se observó también mayor frecuencia de grado 2 y 3, tanto en niños (31,1% y 31,7% respectivamente) como en niñas (39,7% y 25,1% correspondientemente).⁽¹⁹⁴⁾

Scott (2009), plantea un trabajo en el que facilita la comprensión del IOTN a través de fotografías y casos de todos los grados y subgrados, tanto del componente estético como de salud oral, y añade premisas a tener en cuenta en las diferentes etapas según la edad y el estadio de erupción.⁽¹⁹⁵⁾

Chu y cols., en 2009, realizan un estudio sobre la demanda de tratamientos de ortodoncia en China en 240 estudiantes universitarios de 18 a 27 años, encuentran que 120 no habían recibido tratamiento de ortodoncia necesítándolo. El 48% presentaban Clase I de Angle, el 21% Clase III. El 47% presentaban necesidad moderada de tratamiento y el 33% una necesidad de tratamiento severa. Se utilizó un cuestionario previo a la exploración ortodóncica para evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico y las razones para dicha necesidad en estos 240 estudiantes de entre 18-27 años. Los resultados de necesidad de tratamiento fueron graduados siguiendo el IOTN: 135 estaban en tratamiento de ortodoncia, el 28% necesitaba tratamiento ortodóncico.

Los resultados obtenidos del cuestionario en cuanto a los sujetos que requerían la demandan de necesidad de tratamiento ortodóncico y estaban de acuerdo fueron: al 78% les importaba su apariencia, al 34% su propia imagen, al 34% la autoconfianza y el 24% seguía consejos paternos. Los motivos recogidos en el cuestionario para aquellos estudiantes que no pensaban someterse a tratamiento ortodóncico fueron que el 64% no percibían ninguna necesidad, el 18% manifestó que el tratamiento era largo y el 14% el coste elevado de dicho tratamiento. De los 120 participantes

invitados que no necesitaban ningún tratamiento ortodóntico y que asistieron a la exploración oclusal, el 20% presentaba una oclusión normal, la maloclusión más prevalente fue Clase I de Angle (el 48 %) seguido de la Clase III (el 21 %).⁽¹⁹⁶⁾

En 2010, *Al-Azemi* y *Ártun*, en su estudio en Kuwait, usando el IOTN para evaluar la necesidad de 753 niños y 728 niñas de 13 y 14 años, y asemejando las categorías de DHC con el AC, encuentra que el 31,1% tenía una necesidad innegable de tratamiento y que el 40,2% no necesitaban tratamiento o la necesidad era escasa.⁽¹⁹⁷⁾

Manccini Guzmán (2011), en su Tesis Doctoral que lleva por título “Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 12 a 13 años”, seleccionó una muestra de 79 sujetos (54 niños y 25 niñas) y analizó su oclusión según el IOTN. Según el componente de salud dental (DHC), el 6,3% de los niños presentaron gran necesidad de tratamiento, el 24,1% tratamiento necesario, 21,5% necesidad moderada, 29,1%, ligera necesidad de tratamiento; y 19% sin necesidad. En el componente estético se halló que el 88,6% no tenía necesidad de tratamiento ortodóntico, el 7,6% tenía necesidad media, y sólo el 3,8% presentaba gran necesidad de tratamiento. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el género y el Componente Estético del IOTN ($P=0,031$), siendo las niñas las que presentaron mayor necesidad. También se encontró asociación significativa entre el género y el Componente de Salud Dental. Sin embargo no se encontró relación significativa entre la necesidad de tratamiento ortodóntico según el IOTN y el género.⁽¹⁹⁸⁾

En 2014, en Arabia Saudí, *Ashard Siddiqui et al.*, estiman la concordancia de resultados de necesidad de tratamiento de ortodoncia, entre el ortodoncista mediante el componente de salud oral del IOTN y, pacientes, usando el componente estético del IOTN. Los pacientes no habían sido sometidos nunca a tratamiento de ortodoncia, siendo 41 varones y 80 mujeres, de 16 a 25 años de edad. Se encontró una relación significativa entre lo observado por el ortodoncista y lo percibido por los pacientes; asimismo, entre la percepción del ortodoncista y la necesidad; y entre la percepción del paciente y la necesidad de tratamiento. Realizando el test de kappa, se encontró una concordancia entre el DHC y el AC ($kappa=0,339$).⁽¹⁹⁹⁾

Hassan et al. (2014), publica un artículo con el fin de evaluar la necesidad de tratamiento a través de la percepción empleando el componente estético del IOTN y el oral health-related quality of life (OHRQoL). La muestra estaba compuesta por 120 sujetos (36 niños y 84 niñas) de 12 a 15 años de edad. En cuanto al AC del IOTN, 38,8% mostraron una necesidad escasa o nula de tratamiento, 61,3% presentaron una necesidad escasa- limítrofe y el 41,3% una necesidad innegable.⁽²⁰⁰⁾

En 2015, *Bilgic et al.*, proponen un estudio para determinar la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóncico en una muestra de 1125 niños y 1204 niñas de entre 12 y 16 años, en Anatolia Central, empleando el componente estético y de salud oral del IOTN. También estudió rasgos oclusales como clase molar, resalte, sobremordida, desviaciones de la línea media, apiñamiento, mordidas cruzadas y mordida en tijera. Encontró una prevalencia de Clase I del 34,9% y de Clase III del 10,3%. Prevalció la clase II 1ª tanto en niños como en niñas (39,8% y 40,1, respectivamente). El resalte fue normal en el 64,5% de los casos. Se encontró un aumento de la sobremordida en el 18,3% de la muestra. Prácticamente no hubo ni mordida cruzada ni en tijera. Se encontró apiñamiento un 25% de apiñamiento, siendo mayor en la arcada superior, y de carácter predominantemente leve en ambas arcadas, apareciendo mayor apiñamiento en las niñas. En el 71,3% de los casos no hubo diastema de línea media. Según el componente de salud oral o DHC, el IOTN reveló una no necesidad de tratamiento en el 45,6% de la muestra frente al componente de estética dental o AC, que obtuvo un 43,1%. Se obtuvo un mayor porcentaje del grado 2 (34,6%) y del grado 3 (28,7%). En cuanto al AC se obtuvo un mayor porcentaje de necesidad moderada (40,2%), siendo de 16,7% la necesidad más grave.⁽²⁰¹⁾

Abu- Fanas et al. (2015), en su artículo donde estudian la necesidad de tratamiento con el IOTN, a 300 pacientes (133 niños y 167 niñas) de los Emiratos Árabes, de 9-12 años, obtienen como resultados del DHC, que el 44,9 % de los sujetos presentaba una necesidad escasa o nula de tratamiento, el 28,3% moderada-limítrofe y el 26,8% una necesidad innegable. El AC mostró que el 48,7% tenía una necesidad escasa o

nula, el 31% moderada y el 20,3% innegable. No se encontraron diferencias significativas entre el sexo y los componentes del IOTN. ⁽²⁰²⁾

En ese mismo año, *Giuca et al.*, analizaron la necesidad de tratamiento mediante el componente de salud oral del IOTN en 100 sujetos (50 niños y 50 niñas), con una edad media de 13.09 en los varones y 13.07 en las mujeres, en Roma. Dividió la muestra en función del peso en dos grupos: peso normal y personas obesas. Se encontró un porcentaje significativamente mayor de DHC en las mujeres obesas, incluyéndose en el grado 3 (32%), en comparación a las mujeres de peso normal (22%). ⁽²⁰³⁾

Asimismo, en el año 2015, *Janošević et al.*, analizan en una ciudad de Serbia, la necesidad de tratamiento en 190 escolares de 11-14 años. Para el DHC los resultados muestran que el 27,4% estaban clasificados en los grados 4 y 5, el 41% en el grado 3 y 31,6% en los grados 1 y 2. En cuanto al AC, el 15,3% presentaron un grado 8-10, 24,3% un grado 5-7 y el 60,4% un grado 1-4. ⁽²⁰⁴⁾

En 2016, *Alhumaid et al.*, publican un estudio realizado a 223 universitarios de odontología, medicina, salud pública y curso preparatorio empleando el componente estético del IOTN, en Pakistán. El 24,22 % de los estudiantes presentó una necesidad de tratamiento ortodóncico mientras que, el 86,93 % requirió una necesidad moderada. ⁽²⁰⁵⁾

Santos Junior et al. (2016), estudian la necesidad de tratamiento mediante el IOTN en 433 niños en edad escolar de 6-12 años, que viven en Recife, noreste de Brasil. Los resultados revelaron que el 59,5 % de los niños tienen al menos un tipo de maloclusión. El 40,5 % no tenía necesidad de tratamiento de ortodoncia (grado 1 y 2); 5,5 % tenía necesidad moderada (grado 3); el 54 % precisan un tratamiento definitivo (grado 4), y no hubo niños clasificados en el grado 5. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos. ⁽²⁰⁶⁾

Singh et al., 2016, en su artículo para determinar la maloclusión y necesidad de tratamiento según el IOTN, seleccionan una muestra de 2000 (875 niños y 1125 niñas) escolares de una ciudad de India, de 13 a 18 años, nunca sometidos a tratamiento de ortodoncia. El DHC mostró una necesidad leve en el 31,6%, moderada para el 30,85% e innegable para el 37,55% de los casos. En el caso del AC, un 86,15% tuvo una necesidad escasa o leve, 8,90% moderada y 4,95% innegable. ⁽²⁰⁷⁾

Umičević et al. (2016), estudian la necesidad de tratamiento en una muestra de 1377 pacientes de 11-13 años en Republika Srpska (Bosnia and Herzegovina), empleando ambos componentes del IOTN. De acuerdo con el DHC, el 79,23% de los pacientes necesitaba tratamiento, el 27,74% requería una necesidad leve, el 24,83% moderada, el 19,98% grave y el 6,68% extrema. El 20,77% no precisaba tratamiento. En cuanto al AC, el 91,42% tenía una necesidad leve, el 6,42% moderada y el 2,16% innegable. ⁽²⁰⁸⁾

También en 2016, *Kapoor y Sing*, publicaron un artículo determinando la eficacia desde un punto de visto ortodóncico del componente estético del IOTN. La muestra estaba compuesta por 753 pacientes con edades superiores a las de nuestro estudio (20-25 años). El 78,1% de la muestra presentó una escasa o nula necesidad de tratamiento, el 13,2% una necesidad moderada y el 8,7% una necesidad innegable. ⁽²⁰⁹⁾

Se investigaron publicaciones de relevancia que incluyen el *DAI* y el *IOTN*, expuestas seguidamente:

Murcia y Bravo, en 1998, encontraron una necesidad de tratamiento entre el 48 y el 52% según los criterios de la OMS, en un estudio realizado a escolares entre 13 y 16 años. Además, según su criterio subjetivo, entre el 12 y el 40% de los sujetos necesitarían tratamiento por, motivos estéticos, funcionales o de salud oral. ⁽⁴²⁾

En el año 2000, *Johnson et al.*, evaluaron la necesidad de tratamiento ortodóncico en una muestra tomada al azar de alumnos de 10 años, usando dos índices: el Índice

Dental Estético (DAI) y el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN). Hubo problemas para la elaboración de este trabajo debido a la ausencia de dientes por recambio dentario. Aunque ambos índices evaluaron el mismo número de niños con maloclusiones, la necesidad de tratamiento no fue clasificada de modo similar para cada índice. ⁽²¹⁰⁾

Abdullah (2001) realiza un estudio sobre necesidad de tratamiento ortodóncico utilizando el DAI y el IOTN en una muestra de 5112 niños malayos de 12-13 años. Según el DHC y AC del IOTN, el porcentaje de niños que requerían tratamiento fue del 47,9% y 22,8% respectivamente. Según el DAI fue del 24.1%. La combinación de ambos índices indicó que el 30% de la población de dicha edad requería tratamiento ortodóncico. ⁽²¹¹⁾

Klages et cols., en el 2004, realizaron un estudio similar a este aplicando el DAI, el IOTN y una exploración de hábitos higiénicos bucodentales en 298 adultos jóvenes, con edades comprendidas entre los 18 y los 30 años. Para ello se les dio un cuestionario para evaluar hábitos higiénicos en la salud oral, educación sanitaria preventiva y percepción de la salud oral. Asimismo, posteriormente, se les examinó y se aplicaron los índices anteriormente descritos. ⁽⁸⁹⁾

Kuijpers, en el 2005, realizó un trabajo acerca de la evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante diferentes índices como el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), el Índice de Dental Estético (DAI) y el Índice de Complejidad, Resultado y Necesidad (el ICON). Los tres índices parecen conducir a una reducción de necesidad de tratamiento, sobre todo en casos dudosos. Pueden servir como instrumento 'neutros' para hablar de la necesidad de tratamiento con pacientes y como medio para asignar recursos financieros para dichos tratamientos. Los pacientes sobre todo buscaban el tratamiento debido a motivos estéticos. ⁽²¹²⁾

Puertes-Fernández y cols. (2009), realizaron un estudio de la necesidad de tratamiento ortodóncico en el Sáhara Occidental en una muestra de 248 niños de entre 11 y 13 años. La necesidad de tratamiento según el DAI fue del 13,3% con una

puntuación media de 23,32, según el IOTN fue del 28,6%, del IOTN AC del 13,7 % y según el DHC del IOTN del 18,1%. ⁽²¹³⁾

Bellot-Arcís y cols., en 2009, divulgan los resultados de una publicación sobre 110 niños de 11-14 años que acudían al Servicio de Atención Primaria de Odontopediatría del Centro de Salud Serrería I. El objetivo era determinar la necesidad de tratamiento mediante el DAI y el IOTN. La necesidad de tratamiento ortodóncico obtenido fue, según el DAI, del 22,7%, y según el IOTN, del 30,9%. La concordancia diagnóstica entre ambos índices fue buena. El DAI presentó una buena exactitud diagnóstica, tomando como criterio gold standard el IOTN. La necesidad de tratamiento percibida por el paciente con el AC del IOTN fue claramente inferior, y no concordante con la obtenida por el profesional. ⁽²¹⁴⁾

En otro estudio publicado por **Bellot-Arcís y cols.**, en 2011, evalúan también el DAI y el componente de salud oral del IOTN, en una muestra de 671 sujetos de edades mayores al de nuestro estudio (35-44 años), en Valencia. El 31,3% de la muestra requería tratamiento de ortodoncia de acuerdo con el DAI y el 19,2% de acuerdo con el DHC del IOTN. La necesidad de tratamiento percibida por los pacientes fue del 21,1%. Las mujeres percibieron una mayor necesidad de tratamiento (23,9%) que los hombres (14,4%). ⁽²¹⁵⁾

Cardoso et al., en 2011, realizó un estudio con el fin de evaluar la validez y reproductibilidad del DAI y del DHC del IOTN. Un único examinador lo llevó a cabo sobre 131 modelos. Treinta días más tarde se efectuó una evaluación para valorar la reproductibilidad. Se midió la duración de cada examen con un cronómetro. Los índices se compararon por un panel de tres expertos en ortodoncia para evaluar la validez. La evaluación del intraexaminador presentó un coeficiente de correlación de 0.89 con el DAI (95% CI= 0.64 a 1.0) y de 0.87 para el DHC-IOTN (95% CI= 0.56 a 0.96). El tiempo empleado en el DHC fue menor que en el DAI. La precisión de los índices fue del 61% para el DAI (95% CI= 51 a 70; p=0.037) y para el DHC del 67% (95% CI= 58 a 77; p=0.001). Ambos índices presentaron una buena reproductibilidad y validez. ⁽²¹⁶⁾

En 2014, *Borzabadi-Farahani et al.*, efectuaron un estudio para determinar el grado de concordancia entre el índice DAI y el componente estético del IOTN. Las puntuaciones del DAI y el AC se registraron en 728 sujetos (340 mujeres y 388 hombre), con edades comprendidas entre 11 y 20 años. De acuerdo con el DAI y AC, el 21,8% y el 10,9% de los sujetos necesitaban tratamiento. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre las puntuaciones del DAI y el AC del IOTN. El DAI tuvo una mayor necesidad de tratamiento en comparación con el AC. El resultado del índice de kappa y el porcentaje entre el DAI el AC y, fue, respectivamente de 0.55 (95% CI: 0.46-0.63) y 87,6%.⁽²¹⁷⁾

Almerich-Silla y cols. (2014), realizan un estudio en Valencia en 765 escolares de 12 y 15 años, utilizando el DAI. La necesidad de tratamiento registrado con el DAI fue del 21,7% a los 12 años y de 14,1% a los 15 años. Con el DHC del IOTN fue de 20,9% a los 12 años y de 12,7% a los 15 años. La concordancia entre el DAI y el IOTN según el índice kappa fue moderado (0.426 a los 12 años y de 0.415 para el grupo de 15 años).⁽²¹⁸⁾

Koruyucu et al. (2014), valoraron la necesidad de tratamiento mediante el DAI, ambos componentes de IOTN y el ICON, en 100 escolares de 10-12 años. Los resultados de puntuación para el DAI, IOTN-DHC e IOTN-AC fueron respectivamente, 25.44 ± 8.05 , 2.46 ± 0.98 y 4.17 ± 2.53 . Se encontró una relación significativa entre todos los índices.⁽²¹⁹⁾

En 2016, *Mc Guinness*, publica un artículo que contiene únicamente un comentario sobre estudio en niños de 9,12 y 15 años, en función del DAI y el IOTN. Analiza su eficacia diagnóstica y defectos de cada índice.⁽²²⁰⁾

Borranat-Catalá y cols. (2016), realizaron un estudio en Valencia sobre la necesidad de ortodoncia mediante el DAI y el IOTN, en 1086 niños de 9 (n=321), 12 (n=397) y 15 años (n=368). La necesidad de tratamiento de acuerdo al IOTN fue de 15,4% a los 9 años, 20,9% a los 12 años y 12,8% a los 15 años. La necesidad de tratamiento en cuanto al DAI fue de 44,8%, 21,7% y 14,1%, a los 9,12 y 15 años, respectivamente. El índice de kappa para ambos índices resultó ser muy bajo para el grupo de 9 años

(Kappa 0.18) y moderado para los grupos de 12 (Kappa 0.451) y 15 años (Kappa 0.405). Concluyeron que el DAI no es recomendable usarlo en dentición mixta, debido a las variaciones en los resultados encontrados entre el grupo de 9 años y el de 15 años. ⁽²²¹⁾

Bagnenko et al. (2016), expuso sus resultados acerca de su trabajo sobre la necesidad de tratamiento mediante el DAI y el IOTN, en 734 escolares de Rusia. La muestra estaba compuesta por tres grupos de edad, de 6-9 años, de 10-13 y de 14-17. Se encontró una necesidad de tratamiento del 88,8%, en concordancia con los índices IOTN (38,8%) y DAI (54,5%). ⁽²²²⁾

En cuanto a los estudios de *percepción* del paciente, 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.

Los índices oclusales determinan la necesidad de tratamiento desde el punto de vista del profesional, sin embargo, tiende a obviarse la percepción que tiene el propio paciente para su maloclusión y de la repercusión que tiene en su vida.

Los pacientes que tienen maloclusión, sobre todo si es a nivel anterior, pueden solicitar un tratamiento de ortodoncia con el fin de mejorar la salud oral, la función dental y estética, dando como resultado una mejora en la calidad de vida, por cumplimiento de sus objetivos estéticos.

Ya **Stricker et al.**, 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. ⁽²²³⁾

En 1983 **Lindsay** publicó sus conclusiones sobre la percepción de los niños en cuanto a sus maloclusiones. Otros artículos de interés publicados en años posteriores, son el

de García, publicado en 1998, el de *Helm* y *Peterson*, en 1998 y el de *Hunt* publicado en el Ostberg (2001), realizó un estudio sobre la autopercepción de salud oral en adolescentes suizos. ⁽⁴⁹⁾⁽²²⁴⁾

En el año 2005, *Marques et al.*, publicaron en Brasil un estudio que en el que 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. Encontraron una prevalencia de maloclusiones del 62,07% y un porcentaje de pacientes en los que según el DAI, el tratamiento ortodóncico era necesario. Además, 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. ⁽⁶³⁾

Klages, en el año 2006, desarrolló un cuestionario con el fin de valorar, en un grupo de adultos jóvenes, el impacto psicológico de las alteraciones dentarias en la estética. El objetivo de este estudio era desarrollar un instrumento psicométrico para la evaluación de aspectos ortodóncicos específicos en relación a la calidad de vida. El estudio se basa en 194 adultos jóvenes de 18-30 años, que fueron entrevistados usando un fondo de 23 artículos sobre el impacto psicosocial de la estética dental, utilizando el Componente Estético del Índice de Necesidad de Tratamiento Orthodontic (IOTN), la Percepción de Escala de Oclusión y Índice Dental Estético (DAI). Los resultados determinaron que el método propuesto, denominado “Impacto Psicosocial de Cuestionario de Estética Dental” (PIDAQ), muestra los criterios de estabilidad y garantiza validez y fiabilidad, pudiendo emplearse como instrumento en investigaciones y como uso clínico en ortodoncia. ⁽¹²⁰⁾

En el año 2007, *Locker* escribe un artículo similar al de Lindsay, en el que, a través de un cuestionario intenta evaluar la percepción estética dental de niños entre 11 y 14 años. ⁽²²⁵⁾

Hamdan, compara, en el 2007, el DAI y la necesidad de tratamiento ortodóncico de pacientes, padres y dentistas. ⁽²²⁶⁾

Svedström-Oristo et al., en 2009, publican acerca de la aceptación de la apariencia dental en un grupo de 16-25 años, con el fin de definir el grado en el Componente Estético del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico, que distinguiría entre oclusiones estéticamente aceptables e inaceptables. Se encontró que el 66% de pacientes había sido tratado ortodóncicamente, y el 74 % de los no tratados estaban satisfechos con su aspecto dental. Un tercio de la muestra manifestó uno o varios rasgos inquietantes en su dentición. La razón más frecuentemente expresada del descontento era el apiñamiento; siendo mayor en mujeres que en hombres ($P = .005$). En el análisis de regresión logístico, la necesidad autopercebida del tratamiento ortodóncico era el único factor significativo que explicaba el descontento por la propia estética dental. ⁽²²⁷⁾

En 2009, por *Josefsson, Bjerklin y Lindsten*, se evaluó la asociación entre la propia percepción de necesidad de tratamiento de ortodoncia y la maloclusión, en niños suizos e inmigrantes, de entre 12 y 13 años. ⁽¹⁹²⁾

Ceib, en Enero de 2009, expuso un estudio sobre el autoconcepto y percepción de la apariencia facial en niños y adolescentes con necesidad de tratamiento ortodóncico. Para ello evaluó a 59 pacientes de entre 9-15 años, en donde cada sujeto individualmente completó la Escala de Autoconcepto Multidimensional (MSCS), la Escala de Imagen Facial, el Índice de Tratamiento el Componente Estético de necesidad (IOTN-AC) y el Índice de Evaluación según la Escala de Anomalías Oclusales (PAR). Se analizó el efecto demográfico, clínico, y las medidas de autopercepción sobre cada uno de los seis dominios de autoconcepto (MSCS). La autopercepción de la región dentofacial era la única relación estadísticamente significativa ($P < .05$) para los componentes global, capacidad, afecto, académico y psicológico en cuanto al dominio de autoconcepto, mientras la edad, el estado civil, y la autopercepción del adolescente de la región dentofacial eran estadísticamente significativos ($P < .05$) con el autoconcepto social. ⁽²²⁸⁾

Spalj et al., en 2010, estudian la percepción de necesidad de tratamiento de ortodoncia en niños. La muestra comprendió a 3196 escolares (1593 niños y 1603 niñas) de 8-19 años, de colegios en Zagreb, Croacia. La necesidad de tratamiento objetiva fue evaluada clínicamente usando el Índice Dental Estético (DAI). Los niños/adolescentes completaron un cuestionario que tenía cinco preguntas con respuestas de la escala “Likert” que conciernen a la satisfacción por el aspecto dental, la importancia de dientes para el aspecto facial, y maloclusión relacionada con la calidad de vida. Se encontró una relación estadística entre la necesidad de tratamiento objetiva y subjetiva. Las conclusiones de este estudio muestran que maloclusión tiene más impacto sobre el bienestar emocional que sobre la función. (229)

Entre el 5% y el 8% de la población adulta española tiene problemas para comer como consecuencia de problemas dentales, datos que muestran la percepción de salud oral que se ven reflejados en la Encuesta de Salud Oral de 2010. (138)

En 2012, *Tesarrollo et al.*, publican un trabajo sobre el impacto de la maloclusión y el descontento sobre la apariencia dental en 704 adolescentes brasileños de 12 y 13 años. Para ello se empleó un cuestionario de autopercepción, y como medida objetiva se utilizó el DAI. Cada aumento en la puntuación de DAI, condujo a un aumento significativo del 5 % en la probabilidad de descontento por el aspecto dental. La severidad de la malocclusion interfirió con la satisfacción del aspecto dental en esta población. La pérdida de dientes y la irregularidad anterior fue identificada como factores que influyen en este resultado. (230)

En 2013, *Khanehmasjedi et al.*, exponen un trabajo sobre la evaluación de necesidad de tratamiento mediante el DAI en 900 estudiantes iraníes con edades comprendidas entre 11 -14 años (450 niños, 450 niñas). Se excluyeron aquellos sujetos con tratamiento de ortodoncia en el pasado o presente. Se realizaron 2 cuestionarios, el primero incluía el DAI y el segundo incluía unas preguntas sobre si estaba contento o no con la colocación de apariencia dental. Al analizar los resultados se obtuvo que, un 70.9% de los estudiantes tuvo puntuaciones de 13 -25,

19.2% 26 -30, 7.8% de 31 -35, y un 2.1% más de 35. No hubo asociación estadísticamente significativa entre el DAI y el sexo. En relación con la necesidad de tratamiento, 44,8% de los pacientes respondieron positivamente, mientras que en un 55.2% la respuesta fue negativa. En cuanto a la relación con la apariencia, el 21% estaba satisfecho con su aspecto, 59% estaba relativamente satisfecho, y el 19.9% estaba insatisfecho. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el DAI y la satisfacción de la apariencia dental. ⁽²³¹⁾

Almeida y *Leite*, en 2013, presentan su estudio de valoración de necesidad de tratamiento mediante el DAI, en 451 escolares brasileños de 12 años de edad. Asimismo compararon este índice, con la necesidad percibida por el personal sanitario y los niños y sus padres. La prevalencia de necesidad de tratamiento asistida por el DAI fue del 65,6% (n=155). La necesidad percibida por el personal sanitario fue del 85,6%, y por los niños del 83,8%. Las maloclusiones más predominantes fueron: apiñamiento, Clase II molar y aumento del resalte. Únicamente la percepción de necesidad del personal sanitario mantuvo una relación significativa con la necesidad de tratamiento normal, en relación a la educación de los padres y el nivel económico. No hubo relación estadísticamente significativa entre el DAI y la percepción de la estética dental. ⁽²³²⁾

En 2013, *Puertes Fernández*, en su Tesis Doctoral sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico e impacto psicosocial de la estética dental en los adolescentes de la Comunidad de Valencia (2010), mediante el DAI y el IOTN, encuentra: según el DAI el 21,7% de los niños de 12 años necesitan tratamiento ortodóncico y a los 15 años el 14,1%. Según IOTN DHC, el 20,9% de los niños de 12 años necesitan tratamiento ortodóncico, y a los 15 años el 12,7%. El IOTN AC muestran que a los 12 años el 5,6% y a los 15 años el 1,1 % perciben necesidad de tratamiento. El porcentaje de concordancia entre DAI e IOTN en la determinación de la necesidad de tratamiento en el grupo de 12 años fue del 79,9 % con un índice Kappa de 0,426 y en el grupo de 15 años fue del 86,1% con un índice de kappa de 0,415. Por tanto, ambos índices presentan una concordancia moderada. ⁽²³³⁾

Almeida et al., (2014), exponen su trabajo empleando el DAI y el AC del IOTN, valorando la insatisfacción de la apariencia dental y las necesidades de tratamiento, en 452 sujetos (215 niños y 236 niñas) brasileños de 12 años. La prevalencia objetiva de necesidad de tratamiento fue del 65,6%, mientras que la percepción subjetiva fue del 14,9%. Se encontró una relación entre la percepción subjetiva y las niñas, y con el resalte. ⁽²³⁴⁾

Olubusayo, en 2015, realiza un estudio con el objetivo de evaluar la necesidad de tratamiento y la autopercebida en niños nigerianos. La muestra estaba compuesta por 441, de 11-18 años. Para ello empleó el componente subjetivo y el objetivo, del IOTN. El 21,5% estaba en los grados 4 y 5 del DHC, y en los grados 8-10 del AC. No se encontraron diferencias significativas entre el sexo y la edad en cuanto a la distribución de la maloclusión. ⁽²³⁵⁾

Feldens et al., (2015), con el fin de estimar el deseo de tratamiento de ortodoncia, hacen un trabajo en 704 adolescentes brasileños de 12 y 13 años. Para ello emplean un cuestionario sobre satisfacción y el DAI. El 69,6% presentó deseo de someterse a tratamientos de ortodoncia. Se encontró una mayor prevalencia en aquellos con peores maloclusiones e insatisfacción con la apariencia de sus dientes, así como en las niñas. ⁽²³⁶⁾

En 2016, *Tavares de Sousa et al.*, presentan un trabajo sobre la percepción de niños y madres, de necesidad de tratamiento ortodóncico. Se midió la maloclusión de forma objetiva mediante el DAI, y de forma subjetiva mediante un cuestionario con preguntas como “satisfacción al “masticar”, “necesidad” de tratamiento de ortodoncia” y “apariencia dental”. Los resultados de DAI fueron estadísticamente significativos con la percepción de necesidad de tratamiento y con la satisfacción de la apariencia dental, en los niños. La percepción de necesidad de tratamiento de los niños fue significativa con la percepción de sus madres. ⁽²³⁷⁾

Silva et al. (2016), muestran los resultados de su estudio en el que realizan un breve cuestionario sobre datos de filiación, cuestiones bucodentales y autopercepción. Asimismo realizan una exploración ortodóncica, en la que incluyen la clasificación

de Angle y, también emplean el DAI. Se encontró una relación significativa de autopercepción de los niños con el sexo y con la necesidad de tratamiento. Los resultados sugieren que el DAI puede reflejar una necesidad autopercebida de tratamiento ortodóncico y la clasificación de Angle podría sobrestimar la necesidad de tratamiento. ⁽²³⁸⁾

Rossini et al., en 2016, analizan 1667 artículos con el fin de evaluar la percepción de la estética de la sonrisa en niños y sus consecuencias a nivel social. Concluyeron que la estética de la sonrisa influye en la percepción social durante la niñez y la adolescencia. Sin embargo, los umbrales de aceptación de una sonrisa estética en niños y adolescentes no están todavía determinados. ⁽²³⁹⁾

Basha et al. (2016), evalúan el impacto psicosocial de la maloclusión en 366 adolescentes y su efecto a nivel académico. Tanto los niños como los padres rellenaron un cuestionario de impacto estético dental modificado. El 81.1% de los adolescentes estuvieron preocupados sobre el aspecto de sus dientes. El 88.5 % de los adolescentes recibió comentarios de otros sobre su aspecto. La evaluación a nivel académico mostró que el 42.1 % de los adolescentes con maloclusiones dentales importantes, estaban académicamente por debajo de la media. ⁽²⁴⁰⁾

Igualmente en 2016, **Florián-Vargas et al.**, valúan la autoestima de 276 adolescentes peruanos de 12 a 16 años, con maloclusiones según la clasificación de Angle. Se observó que la maloclusión de los adolescentes no influyó en la autoestima. Inesperadamente, se encontró que aquellos adolescentes con Clase II división 2ª presentaban más elevado el nivel de autoestima, que aquellos con Clase I. ⁽²⁴¹⁾

Silveira et al. (2016), entrevistaron y examinaron a 736 adolescentes en Brasil, para valorar la severidad de la maloclusión según el DAI y, gracias a un cuestionarios con datos, entre otros de percepción de salud oral. Según el DAI, el 69.9 % mostró maloclusión nula o leve, el 17.8 % definida, y severo o discapitante en el 12.6 %. La probabilidad de severidad de la maloclusión fue más alta entre los adolescentes con percepción negativa de su aspecto y percepción de relación social afectada por la salud oral. ⁽²⁴²⁾

1.4.2. ÍNDICES DE CARIES

El *Índice CAO* (ver **Cuadro 4**), índice de caries coronal, descrito por *Klein, Palmer* y *Knutson* en los años treinta, y adoptado por la OMS para encuestas de salud oral. Mide la historia (presente y pasada) de caries de un individuo o una población. Se construye mediante la suma de los dientes careados C, ausente por caries A y obturados O. Respecto de un individuo es simplemente la suma de los tres componentes; si se refiere a una población, es la suma de todos ellos dividido por el número de sujetos examinados. ⁽²⁴³⁾

ÍNDICE DE CARIES DENTAL

$$\text{CAO} = \frac{\text{careados} + \text{ausentes} + \text{obturados}}{\text{total de sujetos examinados}}$$

Cuadro 4. Fórmula para Índices de Caries dental (CAO)

Su expresión en mayúsculas se refiere a la dentición permanente, y en minúsculas a la dentición temporal, en cuyo caso se suprime el componente a por la dificultad de determinar si la ausencia se debe a caries o a exfoliación natural. Además, este índice posee varios matices, pudiendo tomar como unidad de medida el diente, y se expresa como CAOD/ cod, o la superficie, en cuyo caso se conoce como CAOS/ cos. ⁽²⁴³⁾

El *Índice CAOM* es otra una variante del índice CAO, utilizada en edades infantiles y dentición permanente, se refiere únicamente a los primeros molares permanentes. ⁽¹⁹⁾⁽²⁴³⁾


El Índice CAO según su nivel de prevalencia, queda determinado según los siguientes límites: ⁽¹⁹⁾

- Muy bajo: 0,0-1,1
- Bajo: 1,2-2,6
- Moderado: 2,7-4,4
- Alto: 4,5-6,5
- Muy alto: + 6

Almagro-Nievas y cols. (2001), realizaron un estudio sobre el incremento del índice de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, entre 812 escolares de Loja, España. Se observó que variables clínicas, socioeconómicas y de hábitos alimentarios e higiénicos eran predictoras del incremento del índice (DMFT, por sus siglas en inglés) y que el factor protector es la asistencia al colegio. ⁽²⁴⁴⁾

Kohli, en 2007, encontró en Argentina en el año 2007, un promedio de caries de 8,4 en centros privados y de 15,3 en centros públicos, en un estudio realizado a 517 pacientes de ambos sexos, de entre 15-45 años. ⁽²⁴⁵⁾

En la Encuesta de Salud Oral del Consejo de Dentistas en 2010, se establecen los siguientes resultados sobre la caries dental en población infantil: ⁽¹³⁸⁾

 **Influencia del nivel social y el entorno en la caries:** El nivel social y el lugar de residencia influyen tanto en el índice de caries como en el tratamiento que reciben:

- En niveles sociales bajos y en el medio rural los índices de caries son mayores.
- En los niveles sociales bajos así como en el medio rural, el porcentaje de caries sin tratar es mayor.

➤ Porcentaje de la población infantil con caries (Prevalencia):

- Entre 1993 y 2000 se produjo una fuerte caída en el número de jóvenes de 12 y 15 años con caries. El número de niños de 12 años con caries descendió un 40% y en los jóvenes de 15 años, un 25%. A partir del año 2000, las caries en los dientes definitivos se encuentran estabilizadas.
- La población infantil extranjera que residen en España tienen más caries que los niños españoles independientemente del nivel social al que pertenezca 12 años 15 años Diferencias entre niños españoles y niños inmigrantes.
- La prevalencia de caries así como los índices de caries son entre un 40-50% mayores en niños inmigrantes comparativamente con sus homónimos españoles.

Un estudio planteado en 2012 por **Barriuso Lapresa** y **Sanz Barbero**, sobre el uso de los servicios de salud bucodentales en España, muestra que el 20,8% de los preescolares españoles refirió haber acudido a los servicios dentales. La probabilidad de uso aumentó con la edad, la frecuencia de cepillado dental diario (3 o más veces frente a menos de una vez al día) y la presencia de caries. Los preescolares españoles utilizan menos de lo deseable los servicios dentales. La promoción de su uso debería intensificarse en los niños procedentes de familias desfavorecidas. ⁽²⁴⁶⁾

☞ En relación a los estudios de caries y maloclusiones:

Navarro Montes (2010), en su Tesis Doctoral sobre la salud bucodental de niños de 9-10 años, establece que la frecuencia de maloclusión y su gravedad ha sido similar en la población residente en el medio rural y urbano, siendo las anomalías “más severas” las más prevalentes en ambos medio. La prevalencia de maloclusiones ha sido mayor en el sexo femenino. Los niños que voluntariamente decidieron acudir al programa que realizaron, presentaron índices y prevalencia de caries iniciales inferiores que aquellos que no lo hicieron. Refiriéndonos al sexo, la experiencia de caries fue superior en las niñas que en los niños, siendo la higiene oral más aceptable en aquéllas. ⁽¹³⁷⁾

En el año 2012, *Llodrá Calvo* publica en una revista, la *Encuesta de Salud Oral en España 2010*, donde encuentra niveles muy bajos de CAOD a los 12 años, cercanos al valor 1. La media de CAOM a los 12 años fue de 0,83 y, a los 15 años, de 1,08. En cuanto a las maloclusiones, se observa en el grupo de 15 años, un porcentaje de sujetos con maloclusión moderada-severa (19,2%), que requiere tratamiento ortodóncico. Se encontraron resultados similares para la encuesta del año 2000 (16,8%), donde se empleó el DAI como medida de registro de la maloclusión, y el año 2005 (11,9%) donde, al igual que en el año 2010, se utilizó el índice simplificado de maloclusiones de la OMS. ⁽²⁴⁷⁾

En 2014, *Vellappally et al.*, realizaron un trabajo en India, sobre la prevalencia de las maloclusiones en 123 adolescentes de 12-18 años, empleando el DAI y determinando la asociación de las maloclusiones y la caries dental. Los resultados del DAI fueron de 39.0 ± 12.3 . Se encontró que la prevalencia de las maloclusiones y las caries era alta, aunque no existe una correlación positiva entre la severidad de la maloclusión y las caries. ⁽²⁴⁸⁾

Gaikwad et al., en 2014, realizan un estudio en 880 niños de 12 a 15 años de edad, para valorar las caries en relación a las maloclusiones, empleando el DAI. Se encontró que el 73,2% tenía una escasa o ninguna maloclusión, el 13%, 11,4% y 21,4%, presentó una necesidad definida, severa y discapacitante, comparativamente. ⁽²⁴⁹⁾

En 2015, *Aamodt et al.*, presentaron un estudio sobre la prevalencia de caries y maloclusiones en adolescentes de 14-20 años. Dicho estudio mostró que el 99% había tenido caries, de los que aproximadamente la mitad tenía caries que afectaban a más de cinco superficies dentarias. El 37% necesitaban tratamiento ortodóncico. Entre las maloclusiones más frecuentes, el 46,46% y el 39,09%, mostraron Clase II y Clase III respectivamente a nivel anteroposterior. Se encontró una correlación entre el cuidado y la alta prevalencia de caries y maloclusiones en dicha muestra. ⁽²⁵⁰⁾

Feldens et al., en 2015, publican su trabajo acerca del impacto de las maloclusiones mediante el DAI, y la prevalencia de caries, en 509 escolares de edades entre los 11 y los 14 años. El 44,8% de los adolescentes tenía caries. El DAI mostró que el 43,6% tenía maloclusión severa y un 11,6% traumatismo dental. La prevalencia y severidad de las caries fue significativa con aquellos adolescentes que presentaron maloclusiones severas. Además, aquellos con maloclusiones severas o discapacitantes, exhibieron un 31% más de probabilidad de padecer caries. Las características oclusales asociadas con la severidad de la caries fueron la irregularidad del maxilar y la relación molar anormal. ⁽²⁵¹⁾

Abbas et al. (2015), efectúan un trabajo sobre las maloclusiones y su relación con la caries dental en una muestra de 574 escolares de 11-16 años, de Pakistán. Para valorar la necesidad de tratamiento emplearon el IOTN, además de otros índices. La media de IOTN-DHC, fue del grado 2. Se encontró una correlación significativa entre la maloclusión y la caries. ⁽²⁵²⁾

1.4.3. HIGIENE BUCODENTAL

Existen muchos índices que relacionan diferentes parámetros con la higiene oral. Para este estudio necesitábamos un índice sencillo por lo que modificamos el índice de *Silness* y *Löe*, reduciéndolo a los criterios de bueno, regular y malo. Se entiende como malo la presencia de abundante placa con sus consecuencias gingivales, apreciable a simple vista. Se entiende como bueno la ausencia de placa o su no visibilidad. Queda pues, establecido como regular, la situación intermedia. ⁽¹⁹⁾⁽²⁴³⁾

El 30% de los jóvenes y adultos solo se cepilla una vez al día según la Encuesta de Salud Oral (2010). ⁽¹³⁸⁾

En 2015, *Jordão et al.*, presentaron un estudio sobre las maloclusiones de 2075 escolares de 12 años en una ciudad de Brasil, utilizando el DAI. El predominio de maloclusión fue del 40,1%. Las tasas, considerablemente más altas de maloclusión, fueron encontradas en distritos donde había menos promoción de la salud. Los

niveles eran también más altos entre aquellos que presentaban gingivitis y/o cálculo.
(253)

1.4.4. TRAUMATISMO DENTAL EN EL GRUPO ANTERIOR

Los traumatismos dentales más frecuentes suelen acontecer en el grupo anterior y, en ocasiones, tienen relación con su situación de maloclusión.⁽¹⁹⁾⁽²⁴³⁾⁽²⁴⁾

En un estudio realizado en el 2008, por *Gopinath*, con el fin de evaluar la prevalencia de traumatismos dentarios en el sector anterior, se observó que la mayor prevalencia pertenecía al grupo de 12 años con un 11,2% y al de 16 años con un 13,4%.⁽²⁵⁵⁾

De igual forma, en este mismo año, *Bauss* publicó un artículo sobre la importancia que tiene un resalte aumentado y unos labios incompetentes, en la prevalencia y severidad de los traumatismos incisales.⁽²⁵⁶⁾

En Febrero de 2009, *Jokic et al.*, desarrollaron un estudio sobre los traumatismos dentales en adultos jóvenes que acudían a una clínica dental universitaria. El objetivo de esta investigación era determinar la distribución de heridas traumáticas con consecuencias dentales a nivel anterior, en 447 pacientes con edades comprendidas entre 6-25 años, en un periodo de tiempo de 2001-2006.⁽²⁵⁷⁾

Como ya se ha mencionado con anterioridad, *Feldens et al.*, en su estudio del 2015, encuentran un 43,6% tenía maloclusión severa según el DAI, y un 11,6% de traumatismo dental.⁽²⁵¹⁾

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La palabra Tesis, procede del latín “*thēsis*”, que a su vez deriva del griego *θέσις* (*thésis*, 'establecimiento', 'proposición', 'colocación'), originalmente de *tithenai* ('archivar').

Justificar es exponer las razones, las cuales nos parezcan de importancia y nos motiven a realizar una Investigación: 1) La existencia de estudios que correlacionen Índices Ortodóncicos que impliquen necesidades de tratamiento y su percepción son escasos. 2) La situación descrita anteriormente plantea la pertinencia de realizar un estudio para valorar la correlación entre dos índices ortodóncicos universalmente aceptados (IOTN y DAI) y 3) Generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente.

Se define “hipótesis” como la proposición de la que se parte para comprobar la veracidad del trabajo de investigación (Tesis Doctoral) a partir de argumentos válidos..

Planteamos como *hipótesis de trabajo* la existencia de relación entre los índices y su posible aplicación práctica, por lo que se proponen los objetivos citados a continuación.

2.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer las necesidades de tratamiento y percepción de estética dental mediante la aplicación de los índices DAI e IOTN, así como sus componentes DHC y AC y variables relacionadas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir, valorar y describir las diferentes variables del estudio.
- Analizar la relación del Índice DAI con los distintos parámetros del estudio.
- Estimar y valorar la relación del Índice IOTN con los distintos parámetros del estudio.

JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

- Examinar y analizar la relación entre los índices estudiados con nuestra clasificación clínica.
- Medir la concordancia diagnóstica entre ambos índices, y con la clasificación que se define en nuestro trabajo.
- Comparar la necesidad de tratamiento de ortodoncia percibida mediante el IOTN AC, por el paciente y por nosotros.
- Estudiar la autopercepción de la necesidad de tratamiento mediante un cuestionario, y compararla con el DAI, IOTN y con nuestra clasificación.
- Evaluar datos básicos de Odontología Preventiva, tales como higiene oral y caries, entre otros.
- Analizar, evaluar y valorar con carácter clínico-epidemiológico, si se pueden emplear en la práctica ortodóncica como método de clasificación rápida de las distintas maloclusiones y necesidades de tratamiento.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. POBLACIÓN

3.1.1. POBLACIÓN DIANA

La muestra empleada para este estudio estaba compuesta por 552 escolares de la Comunidad de Madrid, con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, cursando desde 1ºESO a 2º de Bachillerato. Fueron encuestados y explorados bucodentalmente, en sus respectivos centros educativos, por un único observador, durante los cursos escolares 2012 a 2016, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión fijados para el estudio.

3.1.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

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

- Alumnos con edades comprendidas entre los 12 y 18 años de edad.
- Alumnos con dentición mixta o permanente.
- No haber estado en el pasado ni estar en el momento de la exploración sometido a ningún tratamiento de ortodoncia u ortopedia dentofacial.
- Disponer del permiso y autorización del centro directivo y del equipo responsable del centro educativo para poder acceder a las instalaciones y realizar nuestra función, así como para poder ponernos en contacto a través de ellos con los padres para que reciban toda la información sobre el estudio que vamos a realizar.
- Traer firmado consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales, para la utilización de los datos personales y poder llevar a cabo la exploración.

- Mostrar una conducta adecuada para la exploración.

3.1.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Padecer alguna patología sistémica significativa.
- Haber recibido en el pasado, o estar recibiendo en el momento del estudio cualquier tipo de tratamiento ortopédico u ortodóncico.
- No cumplir los criterios de inclusión citados con anterioridad.

3.1.4. TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral asciende a 552 escolares de la Comunidad de Madrid, de los cuales 255 eran niños y 297 niñas, de diferentes grupos de edad comprendidas entre los 12 y 18 años.

3.2. MÉTODO

3.2.1. TIPO DE ESTUDIO

De acuerdo con los objetivos previamente expuestos, se realizó un estudio de tipo epidemiológico descriptivo transversal, sobre la prevalencia de las maloclusiones, la autopercepción del paciente de la maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóncico según nuestra exploración, clasificando la maloclusión y necesidad de tratamiento, el índice IOTN y el índice DAI.

Entre las condiciones que se debían reunir para la observación, se valoraron tener un profundo conocimiento de la especialidad, curiosidad científica y, una comprensión y agudeza bien desarrolladas para aplicar lo métodos más adecuados. Así como experiencia en este tipo de estudios.

En el 2009, realizamos un estudio semejante al actual, denominado “Evaluación de la estética dental y necesidad de tratamiento mediante dos índices ortodóncico. Estudio piloto”, que ha servido como base para el proyecto de investigación que da lugar a esta Tesis Doctoral. Este proyecto fue premiado con el primer Premio de la III Edición de la Beca Proclinic. ⁽²⁵⁸⁾

3.2.2. RECURSOS EMPLEADOS

↻ Recursos humanos: una odontóloga con Máster en Ortodoncia y Ortopedia Odontofacial

↻ Recursos físicos:

- Hojas de registro de datos
- Sala luminosa para realizar las exploraciones facilitada por el centro educativo dotada de luz natural y artificial, mesas y sillas.
- Hoja de autorización, fichas de encuestas y exploración impresas en formato papel A4, y hoja para los padres de los resultados de la exploración.
- Bolígrafos, regla milimetrada, grapadora, títex y calculadora.
- Cajas de guantes de látex y nitrilo, mascarillas y gafas de protección.
- Material estéril debidamente embolsado formando un kit de espejo, sonda de exploración y sonda periodontal.
- Toallitas desinfectantes.
- Servilletas- babero plástico para cubrir la zona de exploración
- Bolsas para sellar material empleado para su posterior desinfección y esterilización.
- Guantes de látex y nitrilo, mascarillas, y servilletas.

MATERIAL Y MÉTODO

- Recursos informáticos:
 - Programa informático Microsoft Word
 - Hoja de datos Excell
 - Programa SPSS versión 22.0


- Recursos Bibliográficos:

Con el fin de conocer y revisar los estudios publicados y estudios relevantes en relación con la prevalencia de las maloclusiones en distintas poblaciones y el empleo de índices oclusales para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, se limitó la búsqueda a los últimos diez años, aunque se revisaron artículos más antiguos de gran relevancia científica.

El material bibliográfico empleado para el desarrollo de este proyecto de investigación, se obtuvo a través de la búsqueda realizada en las bases de datos online Medline, PubMed, Cochrane, Trip, EBSCO y COMPLUDOC y Science Direct, así como en la Biblioteca y Hemeroteca de la Facultad de Odontología de la U.C.M. y de la U.R.J.C. y Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CESIC).

La búsqueda se realizó mediante búsqueda bibliográfica a través de la consulta de bases de datos en Internet y otras páginas de interés demostrado en foros científicos: y búsqueda bibliográfica en bases de datos y páginas de Organismos y Organizaciones:

 <http://www.google.es/>

 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>: PubMed es un proyecto desarrollado por el NCBI (Centro Nacional de Información de Biotecnología en EEUU), en la NLM (Biblioteca Nacional de Medicina) que permite el acceso a diferentes bases de datos, entre ellas el Medline.

MATERIAL Y MÉTODO

- <http://www.update-software.com/cochrane> . La colaboración Cochrane es una red internacional cuya misión es preparar y divulgar revisiones sistemáticas que ayuden en la toma de decisiones.
- <https://www.tripdatabase.com/>
- <http://www.umdnj.edu/homeweb/index.htm> . Universidad de Medicina y Odontología de New Jersey.
- <http://www.ada.org> . American Dental Association.
- <http://www.agd.org> . Academia General de Dentistas.
- <http://www.bda-dentistry.org.uk> . British Dental Association.
- <http://www.who.ch> . World Health Organization.
- <http://www.infomed.es/sespo>. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral.
- <http://www.epub.org.br/ojdom> . The Online Journal of Dentistry and Oral Medicine.
- <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/>. Medicina Basada en la Evidencia.
- <http://guidelines.gov/> National Guideline Clearinghouse™ (NGC), es un recurso público para la práctica clínica basada en la evidencia científica mediante guías de práctica clínica.
- <http://www.nice.org.uk/> NICE es una organización independiente responsable de proveer buenos consejos para la promoción y prevención de la salud y el tratamiento de las enfermedades.
- <http://www.sign.ac.uk/index.html> Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Las bibliotecas mas consultadas fueron:

- Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.
- Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

MATERIAL Y MÉTODO

- Facultad de Odontología de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.
- Facultad de Odontología de la Universidad Europea de Madrid.

Las revistas más consultadas fueron: American Journal of Orthodontics, European Journal of Orthodontics, Angle Orthodontics, British Journal of Orthodontic, American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics y Revista Española de Ortodoncia, entre otras.

Además para la inclusión de los documentos obtenidos para la elaboración de este estudio, se determinaron además los siguientes criterios:

- Ensayos clínicos controlados, revisiones de integridad científica, informe de casos o estudios comparativos sobre este tema.
- Revisiones científicas sobre las clasificaciones de los diferentes índices oclusales, su desarrollo, ventajas y desventajas.
- Revisiones científicas sobre la prevalencia y tipos de maloclusiones en edades similares a la del estudio.
- Revisiones científicas sobre el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico, así como el índice Estético Dental.
- Revisiones científicas y estudios sobre la percepción estética oral del paciente y la necesidad de tratamiento ortodóncico.
- Libros de gran aceptación y reconocimiento, claves, en el campo de la Ortodoncia y la Odontología Preventiva.

- Revistas de impacto y de gran reconocimiento en el campo de la Ortodoncia y la Odontología Preventiva.

Realizada esta selección se utilizaron las siguientes Palabras clave (Mesh Terms), mediante la inclusión de los siguientes términos y sus combinaciones en la lengua castellana, inglesa y francesa: Índices oclusales, Índice Estético Dental (DAI), Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), Percepción Estética Dental, Maloclusiones, Estética, Salud Oral, Epidemiología Oral, Epidemiología y Ortodoncia, Demanda de la población, Escolares, Estética de la Sonrisa, Apariencia Dental, Impacto Psicosocial y Autoconcepto facial.

3.3. MÉTODO ESTADÍSTICO

3.3.1. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Los datos se obtuvieron mediante encuesta y exploración. El cuestionario fue confeccionado en base al utilizado por *Josefsson* ⁽¹⁹²⁾ y *Hosseini* ⁽²⁵⁹⁾ y ligeramente modificado por nosotros para el estudio con inclusión de nuevos ítems, con el fin de evaluar la autopercepción de la estética facial y dental del paciente.

Para realizar la exploración bucodental, se confeccionó una historia con los datos de filiación, con el objetivo de evaluar el sexo, la edad y el curso escolar, seguido de una breve exploración de salud oral incluyendo entidades clínicas que pueden influir en la estética y autopercepción del paciente, como son la higiene bucodental, anomalías dentarias, caries y traumatismos en el grupo anterior, con o sin reconstrucción, que nos aportan datos significativos a la hora de valorar la estética de la sonrisa.

La historia continúa con los datos más relevantes que se evalúan en una clínica habitual de ortodoncia, agrupando los resultados y estableciendo una clasificación propia a la que le hemos puesto el nombre de “*Clasificación Esther*”, que recoge las maloclusiones y las clasifica con el fin de establecer la necesidad de tratamiento. Nuestra clasificación

ha sido establecida mediante nosotros y gracias al consenso, revisión y valoración de profesores universitarios y prestigiosos ortodoncistas con años de experiencia.

CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS

“CLASIFICACIÓN ESTHER”:

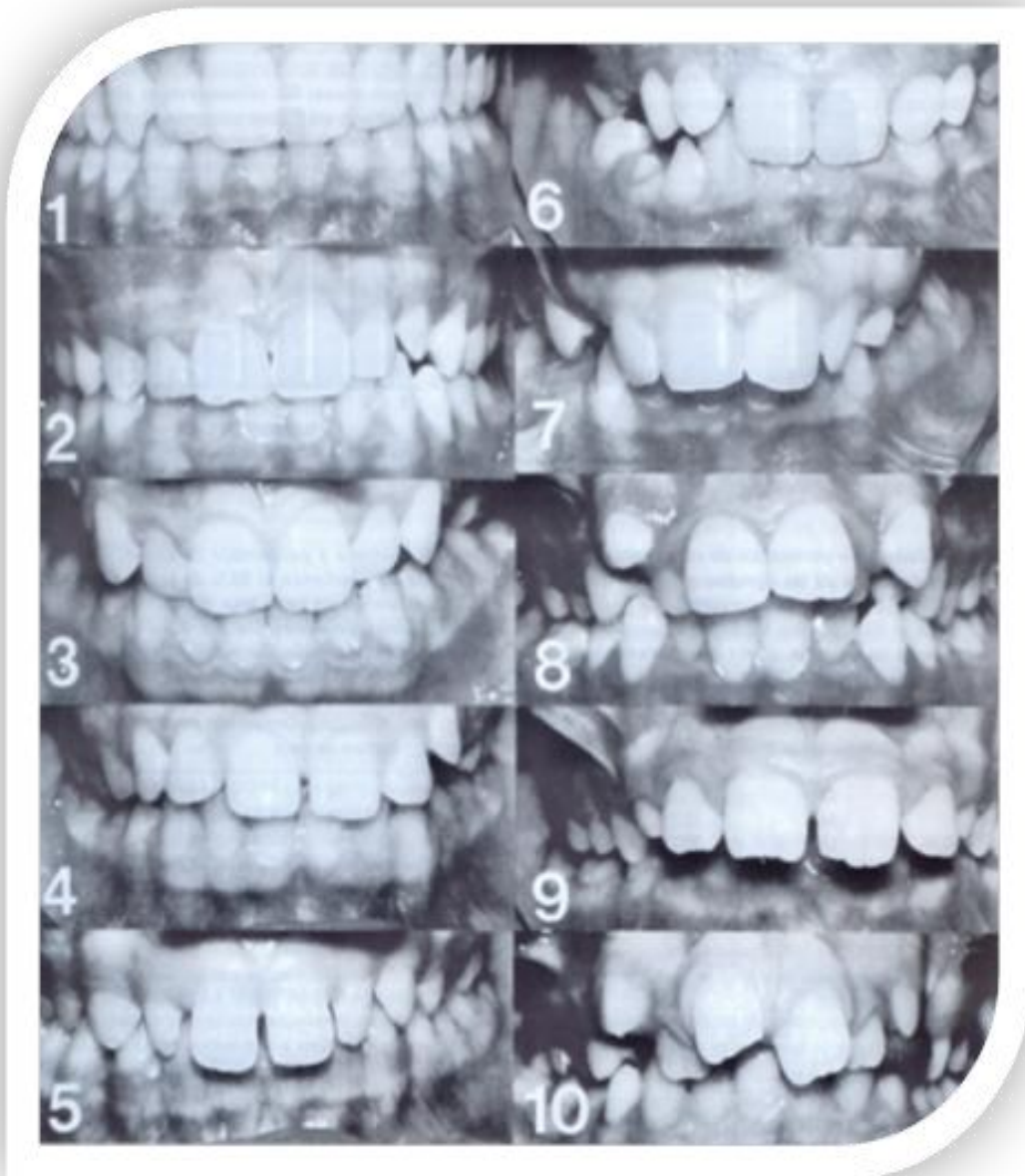
- 1** = Maloclusiones mínimas/ No necesita tratamiento.
- 2** = Maloclusiones leves/ Necesidad leve de tratamiento.
- 3** = Maloclusiones moderadas/ Necesidad moderada de tratamiento.
- 4** = Maloclusiones graves/ Necesidad grave de tratamiento.
- 5** = Maloclusiones severa/ Necesidad severa- innegable de tratamiento.

Cuadro 5. Grado de maloclusión y necesidad de tratamiento en función de nuestra clasificación clínica “Clasificación Esther”.

El método de registro que hemos empleado para el cálculo del IOTN y 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, así como los artículos revisados.⁽⁵¹⁾

Las hojas de registro del IOTN contienen el componente estético por una parte, y el de salud oral por otro lado, descritos detalladamente en el apartado de Introducción.

Una vez seleccionada la fotografía más y menos atractiva, así como “*la que creo más se asemeja a mis dientes*” se establece la necesidad de tratamiento ortodóncico a través de la autopercepción del paciente.



Fotografía 1: fotografía más atractiva estéticamente

Fotografía 10: fotografía menos atractiva estéticamente

Cuadro 6. Fotografías de Estímulo del Componente Estético del IOTN y Valoración de la Necesidad de Tratamiento Basada en la Respuesta del Paciente.

MATERIAL Y MÉTODO

El cuadro que aparece a continuación, muestra la valoración de la necesidad de tratamiento en función de la respuesta del paciente.

<u>NECESIDAD DE TRATAMIENTO EN FUNCIÓN DE LA FOTOGRAFÍA SELECCIONADA POR EL PACIENTE COMO LA QUE MÁS SE ASEMEJA A SUS DIENTES</u>	
NÚMERO DE FOTOGRAFÍA	NECESIDAD DE TRATAMIENTO
1-4	Necesidad escasa o nula de tratamiento ortodóncico
5-7	Necesidad moderada- limítrofe de tratamiento ortodóncico
8-10	Necesidad innegable de tratamiento ortodóncico

Cuadro 7. Número de fotografías de Estímulo del Componente Estético del IOTN y Valoración de la Necesidad de Tratamiento Basada en la Respuesta del Paciente.

De igual modo, según el grado de maloclusión obtenida mediante la exploración clínica, se establece la necesidad de tratamiento ortodóncico para el componente de salud oral del IOTN, incluyéndolo en uno u otro grado.

<u>COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN</u>
GRADO 1 = No necesita tratamiento
GRADO 2 = Leve/ apenas necesita tratamiento
GRADO 3 = Moderada/ necesidad dudosa de tratamiento
GRADO 4 = Grave/ necesita tratamiento
GRADO 5 = Extremo/ necesita tratamiento

Cuadro 8. Grado de maloclusión y necesidad de tratamiento de ortodoncia en función del componente de salud oral del IOTN.

MATERIAL Y MÉTODO

En cuanto a la hoja de registro del DAI, contiene las 10 variables analizadas pertenecientes a este índice, como se observa en el **Cuadro 9**.

PARÁMETROS Y PONDERACIÓN UTILIZADOS EN EL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL:

Ponderación

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

Fórmula para el cálculo de la puntuación global del DAI:

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

Cuadro 9. Parámetros, ponderación y método de obtención del Gado de Maloclusión utilizados en el Índice Estético Dental.

MATERIAL Y MÉTODO

Una vez registradas todas las puntuaciones, mediante una sonda periodontal validada por la OMS,⁽⁵¹⁾⁽²⁶⁰⁾⁽²⁶¹⁾ (Ver Anexo I); éstas se analizarán según los criterios de la ecuación DAI, propuestos por sus autores, para calcular la puntuación global de cada paciente. La puntuación correspondiente a cada una de las diez variables o rasgos oclusales analizados en cada persona examinada, se multiplica por su correspondiente coeficiente o 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, como viene reflejado en el cuadro inferior.

En función del resultado obtenido, se establece una puntuación que se clasificará dando lugar al grado de maloclusión y, por tanto, a la necesidad de tratamiento ortodóncico.

<u>GRADOS Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO SEGÚN EL DAI:</u>	
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
● Más de 36 puntos	Maloclusión discapacitante Tratamiento obligatorio

Cuadro 10. Escala de los Grados de Maloclusión y Necesidad de Ortodoncia según el DAI.

MATERIAL Y MÉTODO

De esta manera, el plan de trabajo empleado para la recogida de datos fue el siguiente:

El examen clínico se llevó a cabo en los diferentes centros educativos durante los meses escolares y periodos en los que no había exámenes ni actividades organizadas, en el horario previsto por el Centro. La manera de acceso a los centros fue como primera toma de contacto, conversación telefónica con el director o directora del centro escolar, envío de email con toda la documentación (*Ver Anexos II y III*), y entrevista personal.

Una vez que los centros consentían la entrada para la realización del estudio, mediante reuniones con los diferentes organismos del centro y asociaciones de padres, se facilitaban las copias al colegio para su envío a las casas de los niños, con el fin de que recibieran toda la información del estudio y obtener la firma del consentimiento por parte de padres o tutores legales. Los niños o profesores debían aportar dicho documento antes o en el momento de realizar las exploraciones. Algunos centros educativos enviaron una carta adjunta del director como presentación de nuestro estudio. (*Ver Anexo IV*)

Nos pusimos en contacto con numerosos centros educativos de los cuales sólo unos cuantos decidieron participar, muchos de ellos no accedieron ni a la primera toma de contacto. Ponemos de manifiesto el complicado acceso a los centros, debido a diferentes motivos, entre los cuales encontramos: el difícil acceso a los directores, la falta de tiempo de los centros por sus numerosas actividades escolares y/o extraescolares que rechazan el estudio por ser una complicación añadida o por la falta de tiempo, la sobreprotección a los menores, la complicación de hacer llegar las hojas en muchos casos a los padres por parte de los mismos niños, la falta de colaboración por parte del equipo educativo, entre otros.

De igual modo cabe destacar la demora para poder realizar las exploraciones una vez aceptado dicho estudio por parte de los centros educativos. Hay que tener en cuenta, que los diferentes cursos tienen actividades desiguales y, en algunos casos otros horarios, lo que complica la organización. Asimismo, debemos destacar el aplazamiento por periodos de exámenes, periodos vacacionales así como excursiones fuera de los

MATERIAL Y MÉTODO

colegios. De esta manera se han dilatado en diferentes ocasiones las exploraciones por lo complicado del acceso.

Cabe añadir también, que debido al auge de los tratamientos de ortodoncia en la actualidad, una gran cantidad de niños no pudieron participar en el estudio debido a estar con tratamiento o, en el caso de los grupos de mayor edad, por haber recibido tratamiento de ortodoncia a edades más tempranas.

Justamente, los centros educativos que participaron muy amablemente en este estudio fueron:

- ☞ Colegio Casa de la Virgen (Madrid)
- ☞ Colegio Nuestra Señora de Loreto (Madrid)
- ☞ Colegio Corpus Cristi (Madrid)
- ☞ Instituto de Educación Secundaria IES Juana De Castilla (Madrid)
- ☞ Eurocolegio Casvi (Villaviciosa de Odón)
- ☞ Colegio Montpellier (Madrid)
- ☞ Centro Educativo Villa de Alcorcón (Alcorcón)
- ☞ Colegio Sagrada Familia de Urgel (Madrid)
- ☞ Colegio Cardenal Herrera Oria (Madrid)
- ☞ I.E.S. Los Castillos (Alcorcón)
- ☞ Colegio CEU Sanchinarro (Madrid)
- ☞ Colegio Highlands El Encinar (Madrid)
- ☞ Colegio Amanecer (Alcorcón)
- ☞ Colegio Alkor (Madrid)
- ☞ CEIPSO Miguel De Cervantes (Alcorcón)
- ☞ Instituto Victoria Kent (Torrejón de Ardoz)

Todos los registros clínicos fueron realizados por nosotros como una única examinadora, entrenada al efecto.

Como se ha comentado con anterioridad, antes de llevar a cabo el examen clínico, las personas examinadas fueron convenientemente informadas por escrito acerca del

MATERIAL Y MÉTODO

estudio y el método de exploración, pidiendo su autorización firmada por padres o tutores legales mediante consentimiento.

Previo a la exploración clínica, se realizó una breve encuesta individual que rellenaba el alumno, de percepción del paciente de su estado bucodental a nivel ortodóncico y del componente estético del IOTN. (*Ver Anexo V*)

Este cuestionario tenía como objetivo conocer la percepción y el grado de satisfacción de los examinados respecto de su oclusión y estética dental, así como su motivación ante un tratamiento ortodóncico desde un punto de vista psicológico, tomando en consideración su grado de satisfacción ante la apariencia de sus propios dientes.

En los casos en que el paciente no comprendía el contenido de alguna pregunta, el examinador le explicaba la pregunta y las respuestas oralmente, indicándole la necesidad de elegir tan solo una de ellas.

Posteriormente se pasó a realizar la historia clínica mediante la exploración bucodental del escolar y se clasificaba según nuestra clasificación “Clasificación Esther”. De igual modo, se procedió al registro del índice de necesidad de tratamiento de ortodoncia y el índice estético dental. (*Ver Anexo VI*)

El examen clínico se realizó en una sala destinada al efecto en los centros ya mencionados. (*Ver Anexo VII*). El material de exploración estaba compuesto para cada paciente de un kit de exploración básico con dos espejos, una sonda de exploración y una sonda CPI para la medición exacta del Índice DAI perfectamente estériles y embolsadas con código correcto de test de esterilización.

Además, se utilizaron también, guantes de látex y nitrilo, mascarillas, gafas de protección y servilletas, así como la hoja de autorización, la encuesta y las hojas de exploración, bolígrafos, grapadora, títex, regla y calculadora.

MATERIAL Y MÉTODO

Asimismo se dispuso de un recipiente para el instrumental fungible y otro para la recogida del instrumental no fungible. Todo el material empleado fue desinfectado, embolsado y esterilizado en autoclave.

Una vez finalizado el estudio, se obsequiaba a cada niño por su participación con una pasta dental “Fluocaril”, muestras cedidas por Oral B para tal fin.

Los datos necesarios para el estudio se obtuvieron a partir de la encuesta, fotografías del componente estético del IOTN y la exploración clínica del paciente. Ningún otro registro complementario fue empleado en este estudio.

3.3.2. VARIABLES EMPLEADAS

Para la elaboración de este estudio se emplearon las siguientes variables, agrupadas por grupos:

- Edad
- Sexo
- Profesión
- ¿Estás contento con la colocación de tus dientes?
- ¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes?
- ¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres?
- ¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos?
- Número hermanos
- Número hermanos con ortodoncia
- ¿Te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes?
- ¿Crees que necesitas tratamiento de Ortodoncia?
- Componente estético del IOTN:

MATERIAL Y MÉTODO

- Calificación con el número 1 la fotografía más atractiva y con el 10 la menos atractiva según las Fotografías de Estímulo del Componente Estético del IOTN
 - ¿Dónde colocarías tus dientes según esta escala?
 - Grado de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico según el resultado de la escala anterior
-
- CAOD
 - CAOM
 - Higiene oral
 - Traumatismo dental en grupo anterior y número dientes traumatismo
 - Relación molar derecha e izquierda
 - Relación canina derecha e izquierda
 - Resalte
 - Sobremordida
 - Mordida abierta anterior y posterior
 - Mordida cruzada posterior y aislada
 - Mordida en tijera y aislada
 - Línea media superior centrada
 - Línea media inferior centrada
 - Discrepancia superior
 - Discrepancia inferior
 - Rotaciones
 - Vestibulizaciones
 - Lingualizaciones

- Inclinaciones
- Infraoclusiones
- Espacios edéntulos
- Otras anomalías
- Necesidad de tratamiento según nuestra clasificación: “Clasificación Esther”
- Componente de salud oral del IOTN: grado y necesidad de tratamiento
- DAI: grado y necesidad de tratamiento

3.3.3. MÉTODO ESTADÍSTICO UTILIZADO

La información obtenida se registra en una base de datos creada a tal efecto, mediante el programa estadístico SPSS para Windows (versión 22.0).

A continuación se detallan las técnicas estadísticas utilizadas, así como una breve descripción de lo que consisten cada una de ellas.

3.3.3.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Una vez que se han recogido los valores que toman las variables de nuestro estudio (datos), procederemos al análisis descriptivo de los mismos. Para variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas, en el caso de variables cuantitativas se presentaron medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación típica).

Se realizaron análisis estratificados tanto por sexo como por los distintos grupos de edad.

A la hora de efectuar la comparación de las variables, se utilizó la Ji_Cuadrado de Pearson, en el caso de muestras pequeñas con la corrección de Fisher (frecuencia menor de 5 en alguna categoría), y para variables cuantitativas se utilizó la prueba t de

student en el caso de dos grupos o Anova en el caso de tener más de dos, para contrastar la diferencia de medias.

Para todos los contrastes se utilizó un nivel de confianza del 95%.

3.3.3.2. MEDIDAS DE CONCORDANCIA: EL ÍNDICE KAPPA

El Coeficiente kappa de Cohen es una medida estadística que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada para elementos cualitativos (variables categóricas). En general se cree que es una medida más robusta que el simple cálculo del porcentaje de concordancia, ya que κ tiene en cuenta el acuerdo que ocurre por azar. ⁽²⁶²⁾

Por lo cual empleamos el índice Kappa con el fin de encontrar la concordancia entre los diferentes índices y nuestra clasificación.

El índice kappa se define con la siguiente fórmula: ⁽²⁶²⁾

$$\kappa = \frac{\sum \pi_{ii} - \sum \pi_{i.} \sum \pi_{.i}}{1 - \sum \pi_{i.} \pi_{.i}}$$

La máxima concordancia viable pertenece a $k=1$. El valor $k=0$ corresponde a la concordancia observada que se espera del azar. Así, si $k>0$ la concordancia obtenida será mayor a la que se estima por el azar y si $k<0$ será menor.

Para poder interpretar el índice kappa nos hemos basado en la siguiente escala:

VALORACIÓN DEL ÍNDICE KAPPA	
VALOR DE k	FUERZA DE LA CONCORDANCIA
<0.20	Pobre
0.21-0.40	Débil
0.41-0.60	Moderada
0.61-0.80	Buena
0.81-1.00	Muy buena

Con el fin de poder realizar el índice kappa para evaluar la concordancia entre el IOTN, el DAI y nuestra clasificación, se han minimizado los grados más amplios para poder igualar las categorías. Así, al comparar el componente de salud oral del IOTN, el DAI y nuestra clasificación con el componente estético del IOTN se han establecido los siguientes criterios:

- *Componente de salud oral del IOTN* → Se agrupan los grados 1/2, grado 3 y grados 4/5. De esta forma encontramos: no necesita tratamiento/ leve- apenas necesita tratamiento, moderada-necesidad dudosa y grave/ extremo- necesita tratamiento.
- *DAI* → Se aglomeran las puntuaciones de <25 y 26-30, 31-35 y más de 36 puntos, así se establecen las siguientes categorías: oclusión normal a leve- no necesita tratamiento/ maloclusión definida o manifiesta- tratamiento optativo-electivo, maloclusión severa- tratamiento altamente deseable y maloclusión discapitante- tratamiento obligatorio.
- *Nuestra clasificación* → Se acopian los grados 1/2, 3 y 4/5, resultando en: maloclusiones mínimas- no necesita tratamiento/ maloclusión leve- necesidad leve de tratamiento, maloclusión moderada- necesidad moderada de tratamiento

MATERIAL Y MÉTODO

y maloclusión grave- necesidad grave de tratamiento/ maloclusión severa- necesidad severa- innegable de tratamiento.

Para realizar el análisis de concordancia del índice DAI con nuestra clasificación y el componente de salud oral del IOTN, se reunificaron los siguientes grados:

☛ *Componente de salud oral del IOTN* → Grado 1/2, 3, 4 y 5: no necesita tratamiento/ leve- apenas necesita tratamiento, moderada-necesidad dudosa, grave- necesita tratamiento y extremo- necesita tratamiento.

☛ *Nuestra clasificación* → Grado 1/2, 3, 4 y 5: maloclusiones mínimas- no necesita tratamiento/ maloclusión leve- necesidad leve de tratamiento, maloclusión moderada- necesidad moderada de tratamiento, maloclusión grave- necesidad grave de tratamiento y maloclusión severa-necesidad severa- innegable de tratamiento.

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y POBLACIÓN DE ANÁLISIS

El sexo predominante en este estudio fue el femenino con un 53,8%. En cuanto a las edades de los sujetos de la muestra están comprendidas entre los 12 y 18 años, correspondiendo el 52% a edades entre los 12 y 13 años. El 30,3% está incluido en el rango de 14-15 años. El 52% entre 12-13 años de edad. La media de edad de los niños fue de 13,68 y de las niñas de 13,83. La media de edad fue de 13,76.

		N	%
Sexo	Niño	255	46,2
	Niña	297	53,8
	Total	552	100,0

Tabla 1. Sexo de la muestra relacionada con porcentaje.

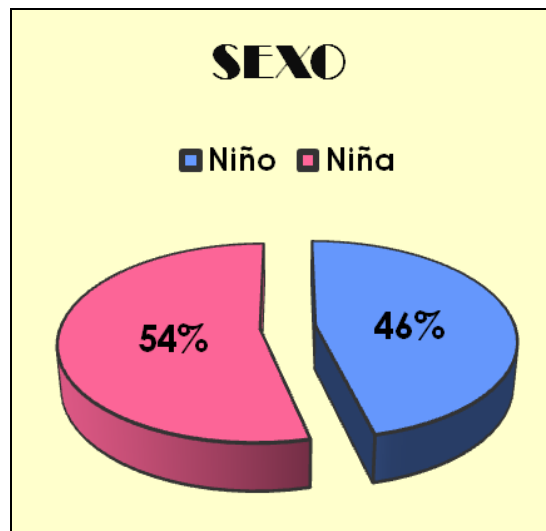


Gráfico 1. Sexo de la muestra en porcentaje.

RESULTADOS

		N	%
Edad	12-13 años	287	52,0
	14-15 años	167	30,3
	Más de 15 años	98	17,8
	Total	552	100,0

Tabla 2. Edad de la muestra relacionada con porcentaje.

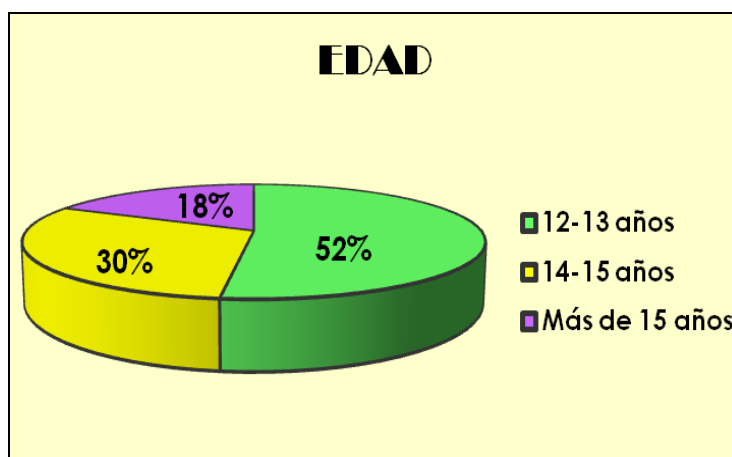


Gráfico 2. Edad de la muestra en porcentaje.

					Intervalo de confianza para la media al 95%			
	N	Media	Desviación típica	Error típico	Límite inferior	Límite superior	Mínimo	Máximo
Niño	255	13,6824	1,55638	,09746	13,4904	13,8743	11,00	19,00
Niña	297	13,8350	1,59064	,09230	13,6534	14,0167	12,00	18,00
Total	552	13,7645	1,57532	,06705	13,6328	13,8962	11,00	19,00

Tabla 3. Medias de edad, por sexos y global.

4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS EN FUNCIÓN DEL SEXO

4.2.1 CUESTIONARIO

✦ ¿ESTÁS CONTENTO CON LA COLOCACIÓN QUE TIENEN TUS DIENTES?

En general, ambos sexos están contentos con la colocación de sus dientes, con porcentajes muy parecidos.

Las niñas están más descontentas con la colocación de sus dientes que los niños. Se encontró una relación estadísticamente significativa con estar contento con la colocación de los dientes.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Estás contento con la colocación que tienen tus dientes?	Muy Contento	56	22,0	41	13,8	97	17,6
	Contento	160	62,7	191	64,3	351	63,6
	Bastante Descontento	35	13,7	51	17,2	86	15,6
	Muy Descontento	4	1,6	14	4,7	18	3,3
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_valor (Ji-cuadrado)		0,013 (<0,05)					

Tabla 4. Respuestas a la pregunta “estás contento con la colocación de los dientes” expresada en porcentaje según el sexo.

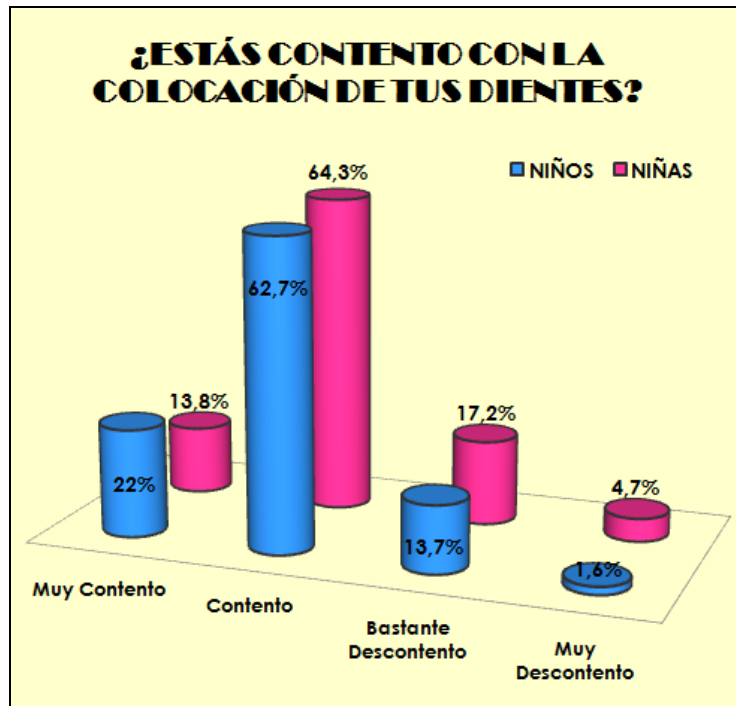


Gráfico 3. Respuestas a la pregunta “estás contento con la colocación de los dientes” expresada en porcentaje según el sexo.

✦ ¿TE GUSTARÍA QUE CORRIGIERAN LA POSICIÓN DE TUS DIENTES CON APARATOS?

Ambos sexos contestaron de manera similar a esta pregunta, encontrando una relación estadísticamente significativa. Los niños tienen menos interés que las niñas en que corrijan la posición de sus dientes.

La respuesta “creo que no” fue mayoritaria en ambos sexos. Aquellos que quieren corregir sus dientes presentan porcentajes muy similares tanto en niños como en niñas.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?	No, en absoluto	80	31,4	58	19,5	138	25,0
	Creo que no	92	36,1	106	35,7	198	35,9
	Sí, creo que sí	58	22,7	105	35,4	163	29,5
	Sí, mucho	25	9,8	28	9,4	53	9,6
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_valor (Ji-cuadrado)		0,002 (<0,01)					

Tabla 5. Respuestas a la pregunta “te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos” expresada en porcentaje según el sexo.

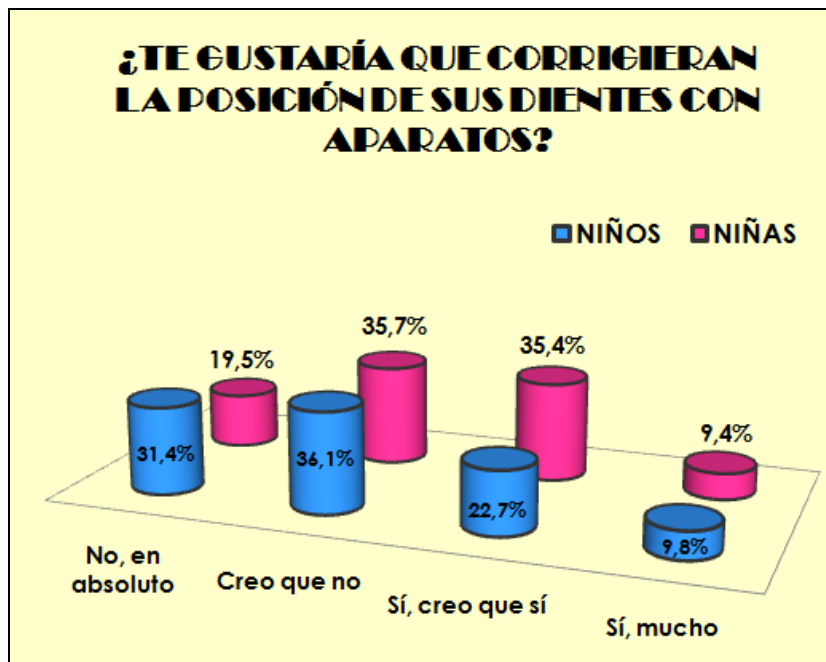


Gráfico 4. Respuestas a la pregunta “te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos” expresada en porcentaje según el sexo.

RESULTADOS

⊕ ¿CREES QUE TUS DIENTES ESTÁN MEJOR COLOCADOS QUE LOS DE TUS PADRES?

Los niños creen que los dientes están mejor o igual colocados que los de sus padres. El 36% de las niñas consideran que sus dientes están mejor colocados que los de sus padres, encontrando similitudes entre las respuestas de “igual” y “algo peor”. Se encontró una relación estadísticamente significativa.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres?	Mucho mejor	28	11,0	44	14,8	72	13,0
	Mejor	98	38,4	107	36,0	205	37,1
	Igual	80	31,4	66	22,2	146	26,4
	Algo peor	46	18,0	68	22,9	114	20,7
	Mucho peor	3	1,2	12	4,0	15	2,7
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,016 (<0,05)					

Tabla 6. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres” expresada en porcentaje según el sexo.

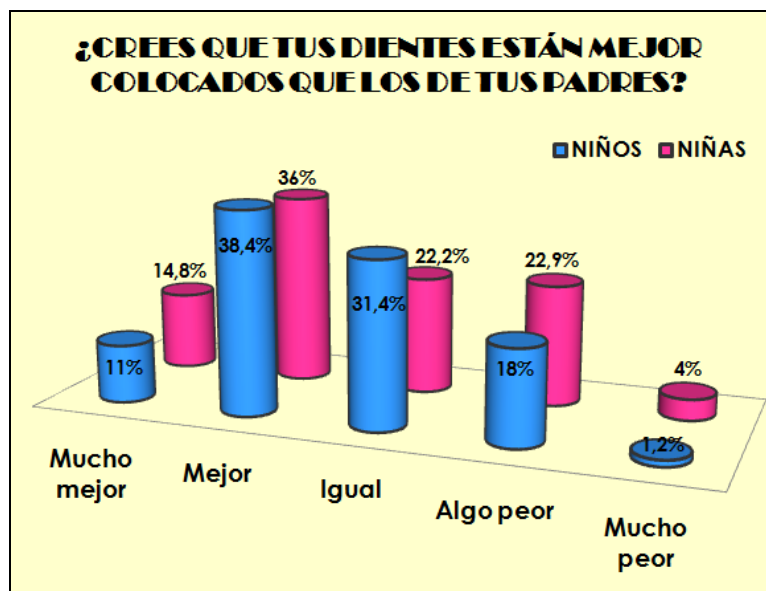


Gráfico 5. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres” expresada en porcentaje según el sexo.

RESULTADOS

✦ ¿CREES QUE TUS DIENTES ESTÁN MEJOR COLOCADOS QUE LOS DE TUS HERMANOS?

El sexo masculino cree que sus dientes están “igual” de colocados que los de sus hermanos. Para las niñas se acercan los porcentajes de “mejor” e “igual” colocados. Se encontró una relación estadísticamente significativa para esta pregunta en relación al sexo.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos?	Mucho mejor	25	9,8	52	17,5	77	13,9
	Mejor	45	17,6	69	23,2	114	20,7
	Igual	97	38,0	75	25,3	172	31,2
	Algo peor	35	13,7	39	13,1	74	13,4
	Mucho peor	11	4,3	20	6,7	31	5,6
	No tengo hermanos	42	16,5	42	14,1	84	15,2
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,004 (<0,01)					

Tabla 7. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos” expresada en porcentaje según el sexo.

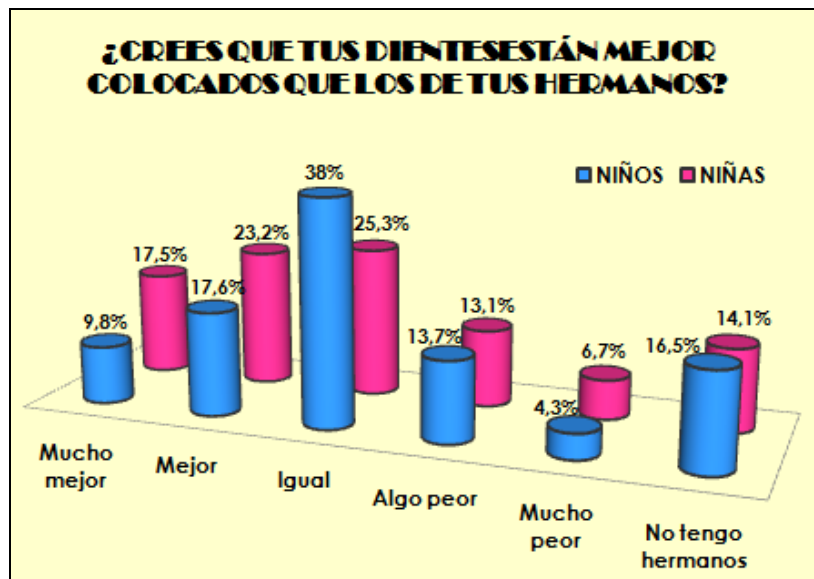


Gráfico 6. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos” expresada en porcentaje según el sexo.

RESULTADOS

✦ NÚMERO DE HERMANOS:

No tienen hermanos el 88 niños de los 552 encuestados. El 68,1% de los 464 restantes tienen un único hermano, el 19,6% (n=91) dos, 6,5% (n=30) tres hermanos y el 5,8% restante (n=27) cuatro o más.

En aquellos que tienen al menos un hermano, en el 61,2% de los casos (n=284) ninguno de los hermanos ha recibido tratamiento de ortodoncia. La media de porcentaje de hermanos que han recibido tratamiento de ortodoncia es de un 31,8%, IC_{95%}= [27,85_35,73].

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Número de hermanos	Uno	141	66,8	175	69,2	316	68,1
	Dos	40	19,0	51	20,2	91	19,6
	Tres	15	7,1	15	5,9	30	6,5
	Cuatro o más	15	7,1	12	4,7	27	5,8
	Total	211	100,0	253	100,0	464	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,676					

Tabla 8. Número de hermanos según el sexo.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Número de hermanos con tratamiento de ortodoncia	Ninguno	128	60,7	156	61,7	284	61,2
	Uno	63	29,9	87	34,4	150	32,3
	Dos	17	8,1	8	3,2	25	5,4
	Tres o más	3	1,4	2	,8	5	1,1
	Total	211	100,0	253	100,0	464	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,097					

Tabla 9. Número de hermanos con tratamiento de ortodoncia según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
% de hermanos con tratamiento de ortodoncia	Recuento	211	253	464
	Media	32,96	30,81	31,79
	Desviación típica	43,97	42,71	43,25
	Mediana	0,00	0,00	0,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	100,00	100,00	100,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	100,00	50,00	100,00
	IC _{95%} L_Inferior	27,00	25,53	27,85
	IC _{95%} L_Superior	38,92	36,10	35,73
P_Valor T_Student		0,595		

Tabla 10. Porcentaje de número de hermanos con tratamiento de ortodoncia según el sexo.

⊕ ¿TE DA VERGÜENZA SONREÍR A CAUSA DE TUS DIENTES?: 1 (POCO) 5 (MUCHO)?

El 60, 8% de los niños no tiene vergüenza a sonreír a causa de sus dientes, frente al 54,2% de las niñas. Sólo el 3,1% presenta mucha vergüenza a sonreír en el caso de los niños, en las niñas el 3,7%. Se encontró una relación estadísticamente significativa.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes? 1(poco) 5 (mucho)	Poco	155	60,8	161	54,2	316	57,2
	2	53	20,8	51	17,2	104	18,8
	3	30	11,8	48	16,2	78	14,1
	4	9	3,5	26	8,8	35	6,3
	Mucho	8	3,1	11	3,7	19	3,4
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,037 (<0,05)					

Tabla 11. Respuestas a la pregunta “te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes” según el sexo.

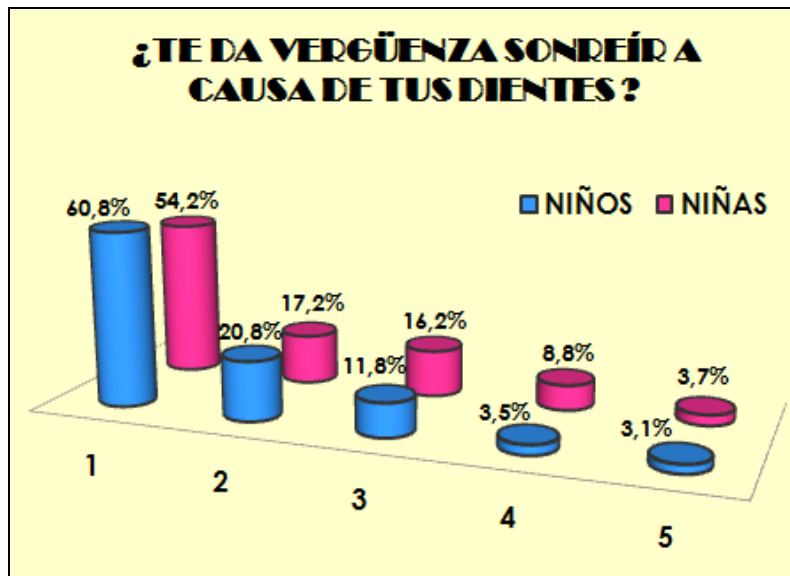


Gráfico 7. Respuestas a la pregunta “te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes” según el sexo.

✦ ¿CREES QUE NECESITAS TRATAMIENTO DE ORTODONCIA?

El 48,2% no sabe si necesita tratamiento de ortodoncia, siendo más elevado en el grupo de las niñas. El 6,7% del total sabe que necesita, pero no quiere recibir tratamiento.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que necesitas tratamiento de Ortodoncia?	Si	59	23,1	63	21,2	122	22,1
	No lo sé	114	44,7	152	51,2	266	48,2
	No	67	26,3	53	17,8	120	21,7
	Sí, pero no quiero	13	5,1	24	8,1	37	6,7
	Sí, pero no puedo	2	,8	5	1,7	7	1,3
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,070					

Tabla 12. Respuestas a la pregunta “crees que necesitas tratamiento de ortodoncia” según el sexo.

RESULTADOS

✦ NÚMERO DE FOTOGRAFÍA MÁS Y MENOS ATRACTIVA

El 91,1% de la muestra señaló la fotografía número 1 como las más atractiva, la fotografía número 2 fue la segunda más escogida por los escolares. Prácticamente el 100% (96,7%) seleccionó la fotografía número 10 como la menos atractiva.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Número de fotografía más atractiva	1	229	89,8	274	92,3	503	91,1
	2	21	8,2	18	6,1	39	7,1
	3	4	1,6	5	1,7	9	1,6
	7	1	,4	0	,0	1	,2
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_valor (Ji-cuadrado)		0,464					
Número de fotografía menos atractiva	2	1	,4	1	,3	2	,4
	5	1	,4	1	,3	2	,4
	6	1	,4	1	,3	2	,4
	7	1	,4	1	,3	2	,4
	8	1	,4	4	1,3	5	,9
	9	2	,8	3	1,0	5	,9
	10	248	97,3	286	96,3	534	96,7
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_valor Razón de verosimilitud		0,950					

Tabla 13. Número de fotografía que consideras más y menos atractiva según el sexo.

✦ NÚMERO DE FOTOGRAFÍA QUE MÁS SE ASEMEJE A TUS DIENTES

El 35,5% de los escolares se sitúan en la fotografía número 2 como la que más se asemeja a sus dientes. La segunda más escogida fue la número 3 con porcentajes muy similares en ambos grupos. Nadie seleccionó la fotografía número 10 como la más parecida a su sonrisa.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Número de fotografía que más se asemeja a mis dientes	1	37	14,5	33	11,1	70	12,7
	2	94	36,9	102	34,3	196	35,5
	3	79	31,0	94	31,6	173	31,3
	4	22	8,6	38	12,8	60	10,9
	5	7	2,7	6	2,0	13	2,4
	6	9	3,5	12	4,0	21	3,8
	7	2	,8	3	1,0	5	,9
	8	0	,0	5	1,7	5	,9
	9	5	2,0	4	1,3	9	1,6
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,218					

Tabla 14. Número de fotografía que más se asemeja a mis dientes según el sexo.

4.2.2. HOJA DE EXPLORACIÓN

4.2.2.1 DATOS DE FILIACIÓN

El grupo de edad mayoritario en la muestra fue el de edades comprendidas entre los 12 y 13 años, seguido de niños de 14 y 15 años, siendo estadísticamente significativo. El curso que más participó en el estudio fue primero de la ESO.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Edad del paciente	12-13 años	136	53,3	151	50,8	287	52,0
	14-15 años	80	31,4	87	29,3	167	30,3
	Más de 15 años	39	15,3	59	19,9	98	17,8
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,370					

Tabla 15. Edad según el sexo.

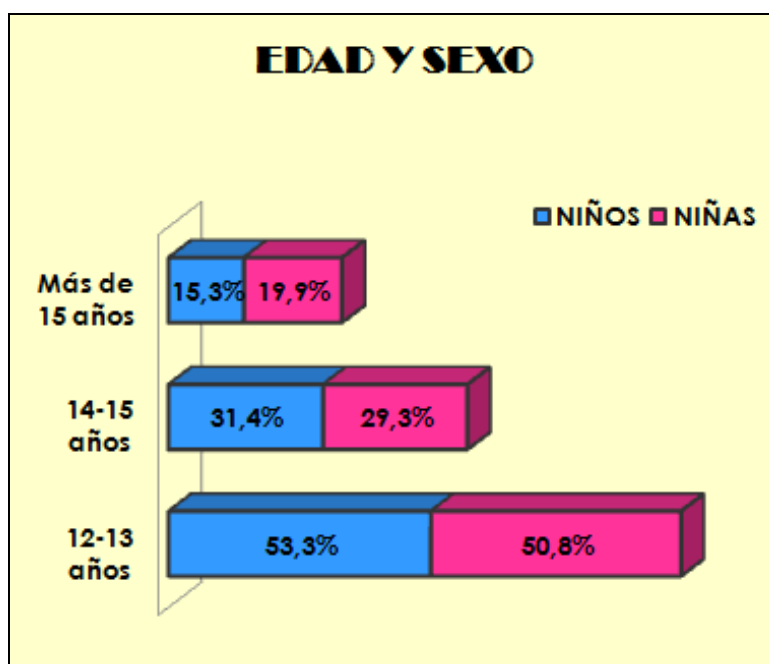


Gráfico 8. Edad según el sexo.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Curso	Primero de la ESO	120	47,1	127	42,8	247	44,7
	Segundo de la ESO	54	21,2	45	15,2	99	17,9
	Tercero de la ESO	34	13,3	53	17,8	87	15,8
	Cuarto de la ESO	23	9,0	39	13,1	62	11,2
	Primero de Bachiller	19	7,5	32	10,8	51	9,2
	Segundo de Bachiller	5	2,0	1	,3	6	1,1
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,029 (<0,05)					

Tabla 16. Curso escolar según el sexo.

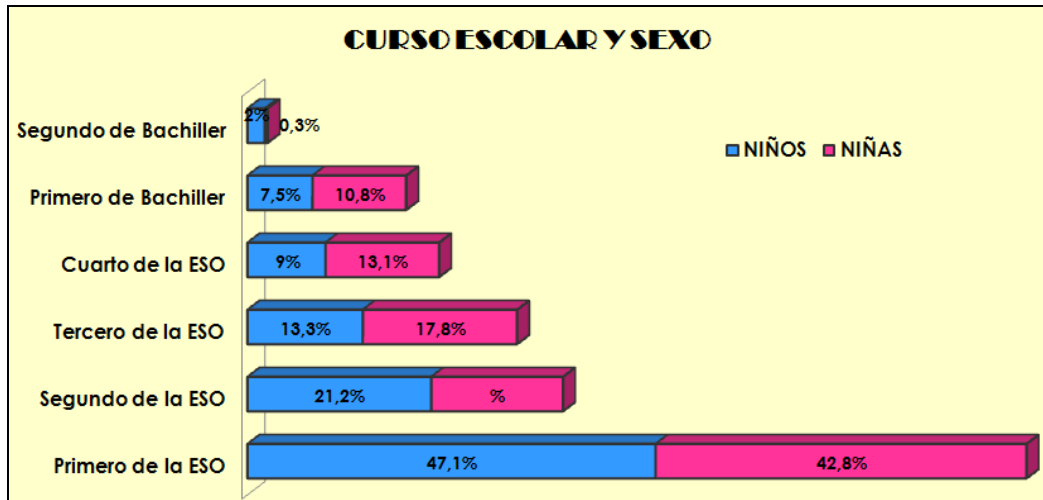


Gráfico 9. Edad del paciente según el sexo.

4.2.2.2. SALUD ORAL

⊕ HIGIENE ORAL

El 60,9% de los escolares presentan una higiene oral regular, con porcentajes muy similares entre sexos. Las niñas en general presentan mejor higiene que los niños, aunque con leves discrepancias.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Higiene	Buena	N	30	51	81
		%	11,8	17,2	14,7
	Regular	N	158	178	336
		%	62,0	59,9	60,9
	Mala	N	67	68	135
		%	26,3	22,9	24,5
	Total	N	255	297	552
	P_valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,177	

Tabla 17. Higiene oral según el sexo.

✦ ANOMALÍAS DENTARIAS

Presentaron algún tipo de anomalía dentaria 144 personas de los 522, siendo más predominante en las niñas. Las niñas obtuvieron un porcentaje del 17,7% de microdoncia frente al 20% de los niños. La alteración de número más predominante fue la agenesia, representando un total de 13,2%, siendo más frecuente en niñas (20,3%), encontrándose en niños un 4,6%.

El 7,6% de las niñas presenta alteración de la forma de los dientes, manifestándose en la entidad clínica de diente conoide.

El 45,1 % del total de la muestra presentó alteración en el color de los dientes, siendo la más frecuente la hipocalcificación seguida de la hipomineralización. El grupo de los niños representa el 52,3% de los casos de hipocalcificación, siendo menor el porcentaje en el caso de las niñas (39,2%).

Se encontraron datos similares en niños (24,6%) y niñas (21,5%) en los casos en los que había hipoplasias dentarias. Sólo el 2,5% presentó hipomineralización incisivo-molar, correspondiendo con el grupo de las niñas.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
ANOMALÍAS DENTARIAS	No	N	190	218	408
		%	74,5	73,4	73,9
	Sí	N	65	79	144
		%	25,5	26,6	26,1
	Total	N	255	297	552
P_Valor Chi_cuadrado de Pearson			0,767		
Tamaño	No	N	51	65	116
		%	78,5	82,3	80,6
	Microdoncia	N	13	14	27
		%	20,0	17,7	18,8
	Macrodoncia	N	1	0	1
		%	1,5	,0	,7

RESULTADOS

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
↗ Número	No	N	62	63	125
		%	95,4	79,7	86,8
	Agenesia	N	3	16	19
		%	4,6	20,3	13,2
↗ Forma	No	N	61	71	132
		%	93,8	89,9	91,7
	Conoide	N	3	6	9
		%	4,6	7,6	6,3
	Dientes de Hutchison	N	0	2	2
		%	,0	2,5	1,4
	Molarización del bicúspide	N	1	0	1
		%	1,5	,0	,7
↗ Color	No	N	15	29	44
		%	23,1	36,7	30,6
	Hipoplasia	N	16	17	33
		%	24,6	21,5	22,9
	Hipocalcificación	N	34	31	65
		%	52,3	39,2	45,1
	Hipomineralización incisivo molar	N	0	2	2
		%	,0	2,5	1,4
	Diente de Turner	N	0	0	0
		%	,0	,0	,0

Tabla 18. Anomalías dentarias según el sexo.

✦ CARIES DENTAL

Presentaron caries 223 escolares, de los cuales 41,8% eran niñas y 38,8% niños. La media de dientes con caries fue de 3,07 en el caso de los niños con un intervalo de confianza de IC_{95%} = 3,07 (2,57-3,57); y de 2,80 en el caso de las niñas, siendo el IC_{95%} = 2,80 (2,42-3,18).

RESULTADOS

En cuanto a los índices de caries encontramos en niños: CAOD IC_{95%} = 1,70 (1,35-2,05), CAOM IC_{95%} = 1 (0,80-1,20), caod IC_{95%} = 1,40 (0,65-2,15) y caom IC_{95%} = 0,64 (0,30-0,98); en niñas: CAOD IC_{95%} = 1,89 (1,57-2,21), CAOM IC_{95%} = 1,08 (0,90-1,26), caod IC_{95%} = 1,21 (0,67-1,75) y caom IC_{95%} = 0,70 (0,34-1,06).

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Caries	No	N	156	173	329
		%	61,2	58,2	59,6
	Si	N	99	124	223
		%	38,8	41,8	40,4
P_Valor Chi cuadrado de Pearson			0,485		

Tabla 19. Caries según el sexo.

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
Número de dientes con caries	N válido	99	123	222
	Media	3,07	2,80	2,92
	Desviación típica	2,52	2,08	2,29
	Mediana	2,00	2,00	2,00
	Mínimo	1,00	1,00	1,00
	Máximo	16,00	9,00	16,00
	Percentil 25	1,00	1,00	1,00
	Percentil 75	4,00	4,00	4,00
	IC _{95%} L_Inferior	2,57	2,42	2,62
	IC _{95%} L_Superior	3,57	3,18	3,22
P_Valor U Mann Whitney		0,885		

Tabla 20 Media de caries dentarias según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
CAOD	N válido	213	251	464
	Media	1,70	1,89	1,80
	Desviación típica	2,58	2,48	2,52
	Mediana	,00	1,00	1,00
	Mínimo	,00	,00	,00
	Máximo	16,00	13,00	16,00
	Percentil 25	,00	,00	,00
	Percentil 75	2,00	3,00	3,00
	IC_{95%} L_Inferior	1,35	1,57	1,56
	IC_{95%} L_Superior	2,05	2,21	2,04
P_Valor U Mann Whitney		0,252		

Tabla 21. CAOD según el sexo.

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
CAOM	N válido	213	251	464
	Media	1,00	1,08	1,05
	Desviación típica	1,44	1,41	1,42
	Mediana	,00	,00	,00
	Mínimo	,00	,00	,00
	Máximo	4,00	4,00	4,00
	Percentil 25	,00	,00	,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,80	0,90	0,91
	IC_{95%} L_Superior	1,20	1,26	1,19
P_Valor U Mann Whitney		0,188		

Tabla 22. CAOM según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
caod temporal	N válido	42	47	89
	Media	1,40	1,21	1,30
	Desviación típica	2,43	1,82	2,12
	Mediana	,00	,00	,00
	Mínimo	,00	,00	,00
	Máximo	11,00	9,00	11,00
	Percentil 25	,00	,00	,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,65	0,67	0,86
	IC_{95%} L_Superior	2,15	1,75	1,74
P_Valor U Mann Whitney		0,423		

Tabla 23. caod temporal según el sexo.

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
caom temporal	N válido	42	46	88
	Media	,64	,70	,67
	Desviación típica	1,08	1,21	1,14
	Mediana	,00	,00	,00
	Mínimo	,00	,00	,00
	Máximo	4,00	4,00	4,00
	Percentil 25	,00	,00	,00
	Percentil 75	1,00	1,00	1,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,30	0,34	0,43
	IC_{95%} L_Superior	0,98	1,06	0,91
P_Valor U Mann Whitney		0,599		

Tabla 24. caom temporal según el sexo.

✦ TRAUMATISMO DENTARIO

El 15% de los niños explorados presentó traumatismo dentario en el sector anterior, de los cuales 18,4% eran niños y 18,4% niñas, con $IC_{95\%} = 1,30$ (0,16-1,44) en niños y en niñas, $IC_{95\%} = 1,39$ (1,17-1,61), siendo estadísticamente significativo. La media de trauma en el grupo anterior es de 1,34.

RESULTADOS

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Trauma grupo anterior	No	N	208	261	469
		%	81,6	87,9	85,0
	Si	N	47	36	83
		%	18,4	12,1	15,0
	Total	N	255	297	552
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,039 (<0,05)		
Nº de dientes con traumatismo del grupo anterior	N válido		47	36	83
	Media		1,30	1,39	1,34
	Desviación típica		,51	,64	,57
	Mediana		1,00	1,00	1,00
	Mínimo		1,00	1,00	1,00
	Máximo		3,00	4,00	4,00
	Percentil 25		1,00	1,00	1,00
	Percentil 75		2,00	2,00	2,00
	IC _{95%} L_Inferior		1,16	1,17	1,22
	IC _{95%} L_Superior		1,44	1,61	1,46
P_Valor U Mann Whitney			0,577		

Tabla 25. Traumatismo dentario en el sector anterior según el sexo.



Gráfica 10. Traumatismo en el sector anterior según el sexo.

4.2.2.3 EXPLORACIÓN DE ORTODONCIA

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO SAGITAL

Según la clasificación molar de Angle, la Clase molar predominante fue la Clase I molar tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

A nivel derecho representó el 63,9% en los niños y el 65% en las niñas. A nivel izquierdo fue del 58,8% en los niños y el 64,6% en las niñas. El orden de prevalencia del resto de clase molar fue de Clase II > Clase III > Clase II completa en el lado derecho.

En el lado izquierdo prevaleció de forma similar la Clase II y la Clase III. Los niños presentaron resultados más cercanos a la norma que las niñas, aunque con resultados parecidos. Únicamente un pequeño porcentaje no fue valorable.

		Sexo			
		Niño	Niña	Total	
Clase molar derecha	Clase I	N	163	193	356
		%	63,9	65,0	64,5
	Clase II	N	42	63	105
		%	16,5	21,2	19,0
	Clase II completa	N	12	9	21
		%	4,7	3,0	3,8
	Clase III	N	36	31	67
		%	14,1	10,4	12,1
	No valorable	N	2	1	3
		%	,8	,3	,5
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,319			

Tabla 26. Clase molar derecha según el sexo.

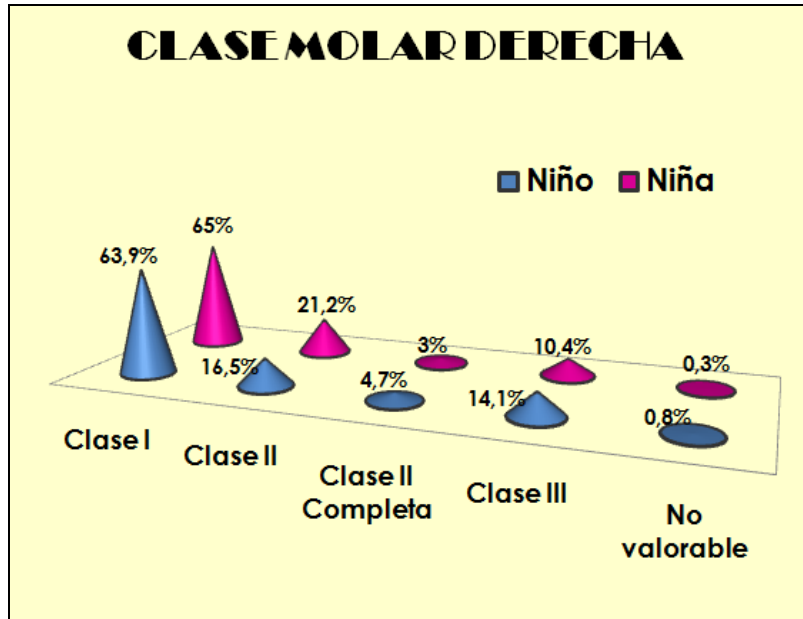


Gráfico 11. Clase molar derecha según el sexo.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Clase molar izquierda	Clase I	N	150	192	342
		%	58,8	64,6	62,0
	Clase II	N	42	58	100
		%	16,5	19,5	18,1
	Clase II completa	N	18	15	33
		%	7,1	5,1	6,0
	Clase III	N	43	31	74
		%	16,9	10,4	13,4
	No valorable	N	2	1	3
		%	,8	,3	,5
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,130		

Tabla 27. Clase molar izquierda según el sexo.

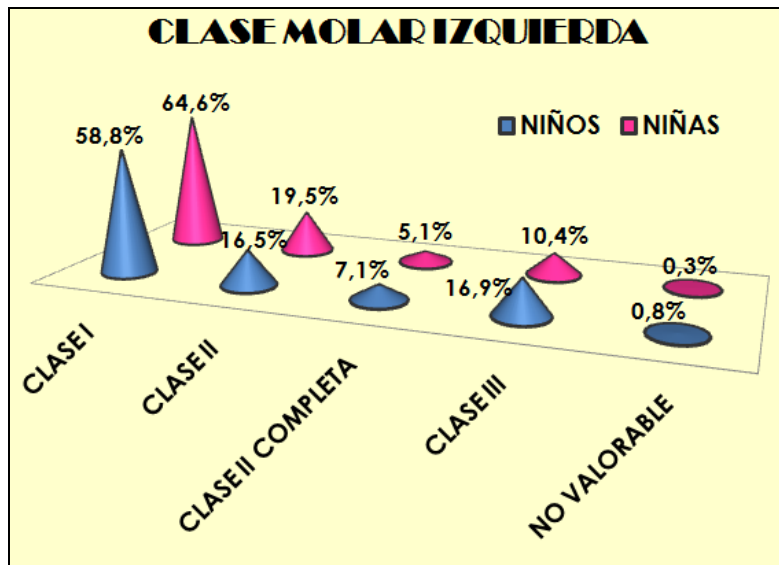


Gráfico 12. Clase molar izquierda según el sexo.

Se encontró una relación estadísticamente significativa para la Clase canina derecha según el sexo. La Clase II canina derecha fue la más prevalente con 54,5% en los niños y 66,3% en las niñas. En el lado izquierdo también fue la más encontrada con 62,7% en niños y 70,4% en niñas. Hubo un mayor porcentaje de maloclusión canina en niñas que en niños pero con resultados similares. La Clase I canina fue la segunda más encontrada seguida de la Clase III con un porcentaje menor. Sólo un pequeño porcentaje no fue valorable.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Clase canina derecha	Clase I	N	72	46	118
		%	28,2	15,5	21,4
	Clase II	N	139	197	336
		%	54,5	66,3	60,9
	Clase III	N	18	21	39
		%	7,1	7,1	7,1
	No valorable	N	26	33	59
		%	10,2	11,1	10,7
P_valor (Ji-cuadrado)			0,003 (<0,01)		

Tabla 28. Clase canina derecha según el sexo.

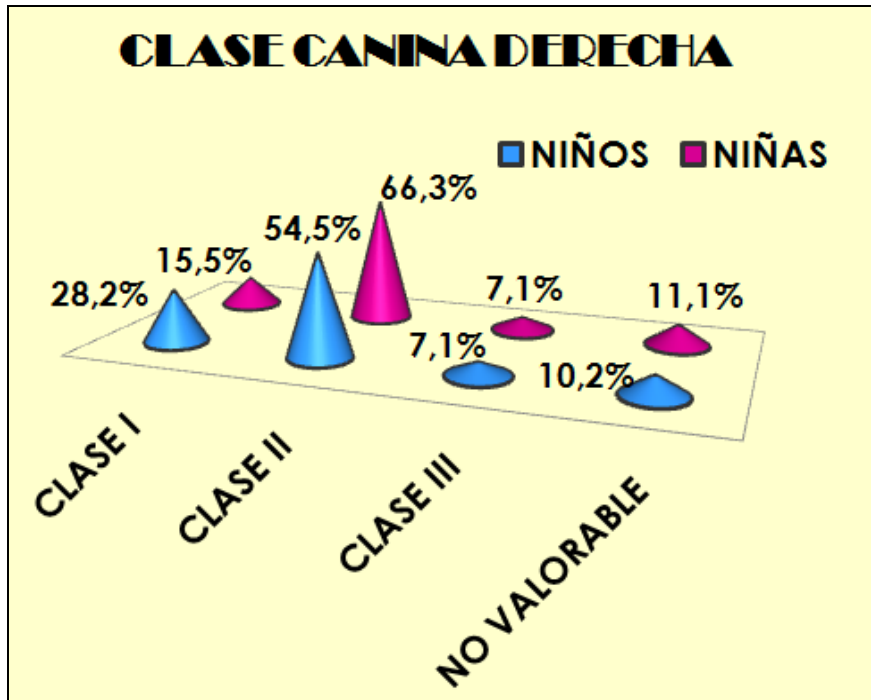


Gráfico 13. Clase canina derecha según el sexo.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Clase canina izquierda	Clase I	N	54	43	97
		%	21,2	14,5	17,6
	Clase II	N	160	209	369
		%	62,7	70,4	66,8
	Clase III	N	17	11	28
		%	6,7	3,7	5,1
	No valorable	N	24	34	58
		%	9,4	11,4	10,5
P_valor (Ji-cuadrado)			0,055		

Tabla 29. Clase canina izquierda según el sexo.

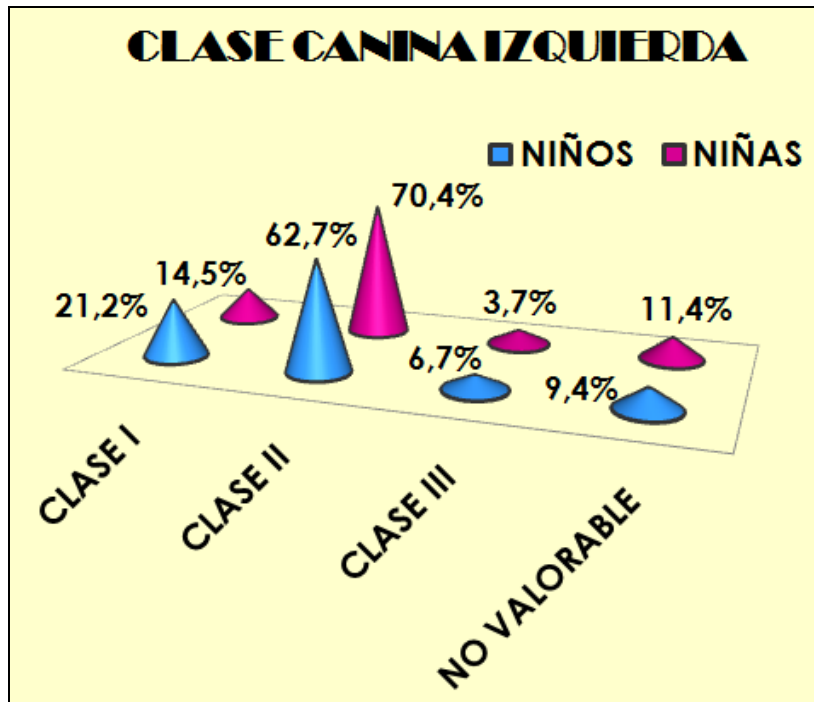


Gráfico 14. Clase canina izquierda según el sexo.

El 45,8% de los casos de resalte fue normal. Las niñas tuvieron mejor el resalte, 47,8% frente al 43,5% de los niños.

Se encuentran porcentajes similares en niños y niñas cuando el resalte está aumentado, 35,7% en niñas y 38,4% en niños.

El 16,3% del total presentó resalte de borde a borde, con porcentajes prácticamente iguales en ambos sexos. Sólo el 9% presentó mordida cruzada anterior, correspondiéndose el 1,6% a las niñas y el 0,3% en niños.

Se encontró un resalte medio de 3,06 mm en niños con IC_{95%} = 3,06 (2,82-3,30); y de 3,03 mm en niñas con IC_{95%} = 3,03 (2,83-3,23).

RESULTADOS

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Resalte	Normal	N	111	142	253
		%	43,5	47,8	45,8
	Aumentada	N	98	106	204
		%	38,4	35,7	37,0
	Borde a borde	N	42	48	90
		%	16,5	16,2	16,3
	Mordida cruzada anterior	N	4	1	5
		%	1,6	,3	,9
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,355		
Resalte (mm)	N		255	297	552
	Media		3,06	3,03	3,04
	Desviación típica		1,87	1,67	1,76
	Mediana		3,00	3,00	3,00
	Mínimo		-1,00	-1,00	-1,00
	Máximo		12,00	12,00	12,00
	Percentil 25		2,00	2,00	2,00
	Percentil 75		4,00	4,00	4,00
	IC _{95%} L_Inferior		2,82	2,83	2,88
	IC _{95%} L_Superior		3,30	3,23	3,20
P_Valor T_Student			0,279		

Tabla 30. Resalte según el sexo.

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO VERTICAL

El 34,6% de la muestra tenía sobremordida normal, representando a 191 individuos del total de la muestra correspondiéndose con el 29,8% de los niños y el 38,7% de las niñas.

El 44,4% presentó sobremordida aumentada, 46,7% en los niños y 42,4% de las niñas. La sobremordida profunda se encontró en el 10,7% de la muestra, con porcentajes del 11,4% en niños y 10,1% en niñas. El 7,8% de los niños y el 4,7% de las niñas tenían una sobremordida borde a borde, representando el 6,2% total de la muestra.

RESULTADOS

El 4,9% presentó mordida abierta, 4,7% eran niños y 5,1% niñas. En los casos en los que hubo mordida abierta, el 92,6% se correspondió con mordida abierta anterior, con porcentajes muy igualados en ambos sexos. Sólo el 3,7% representó casos de mordida abierta anterior y posterior. En cuanto a la severidad de la mordida abierta, el 75% fue de carácter moderado, con un 61,5% de los casos en niñas y 90,9% en niños.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Sobremordida	Normal	76	29,8	115	38,7	191	34,6
	Aumentada	119	46,7	126	42,4	245	44,4
	Profunda	29	11,4	30	10,1	59	10,7
	Borde a borde	20	7,8	14	4,7	34	6,2
	Mordida abierta anterior	11	4,3	12	4,0	23	4,2
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,189					

Tabla 31. Sobremordida según el sexo.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Mordida abierta	No	243	95,3	282	94,9	525	95,1
	Si	12	4,7	15	5,1	27	4,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi_cuadrado de Pearson		0,852					

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tipo de mordida abierta	Anterior	11	91,7	14	93,3	25	92,6
	Posterior	1	8,3	0	,0	1	3,7
	Anterior y Posterior	0	,0	1	6,7	1	3,7
	Total	12	100,0	15	100,0	27	100,0
P_Valor Razón de verosimilitud		0,247					
↗ Anterior	Moderada	10	90,9	8	61,5	18	75,0
	Severa	1	9,1	5	38,5	6	25,0
	Total	11	100,0	13	100,0	24	100,0
↘ Posterior	Contacto M	1	100,0	0	,0	1	50,0
	EN M y PM	0	,0	1	100,0	1	50,0
	EN M y PM y C	0	,0	0	,0	0	,0
	Total	1	100,0	1	100,0	2	100,0

Tabla 32. Mordida abierta según el sexo.

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO TRASVERSAL

El 4,9% de la muestra (27 escolares) presentó mordida cruzada posterior, 5,7% en niñas y 3,9% en niños. El 11, 8% tenía mordida cruzada posterior bilateral, porcentaje correspondiente a las niñas.

RESULTADOS

El 92,6% presentó mordida cruzada unilateral, correspondiéndose el mayor porcentaje al lado izquierdo con 52%, 70% en niños y 40% en niñas; y 48% en el lado derecho, 30% en niños y 60% en niñas.

Por tanto, en las niñas predomina la mordida cruzada posterior, y en el caso de ser unilateral se da en mayor porcentaje en el lado derecho, mientras que en los niños prevalece la mordida unilateral del lado izquierdo.

La mordida cruzada aislada representó el 11,6% del total, 12,5% en niños y 10,8% en niñas; IC_{95%} = 1,31 (1,15-1,47) en niños y en niñas, IC_{95%} = 1,81 (1,44-2,18).

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Mordida cruzada lateral	No	N	245	280	525
		%	96,1	94,3	95,1
	Si	N	10	17	27
		%	3,9	5,7	4,9
	Total	N	255	297	552
	P_valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,328	
↗ Bilateral	N	0	2	2	
	%	,0	11,8	7,4	
↗ Unilateral	N	10	15	25	
	%	100,0	88,2	92,6	
✓ Mordida unilateral Derecha	N	3	9	12	
	%	30,0	60,0	48,0	
✓ Mordida unilateral Izquierda	N	7	6	13	
	%	70,0	40,0	52,0	

Tabla 33. Mordida cruzada según el sexo.

RESULTADOS

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Mordida cruzada aislada	No	N	223	265	488
		%	87,5	89,2	88,4
	Si	N	32	32	64
		%	12,5	10,8	11,6
	Total	N	255	297	552
P_Valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,516		
Número de dientes con mordida cruzada	N		32	32	64
	Media		1,31	1,81	1,56
	Desviación típica		0,47	1,00	0,81
	Mediana		1,00	2,00	1,00
	Mínimo		1,00	1,00	1,00
	Máximo		2,00	5,00	5,00
	Percentil 25		1,00	1,00	1,00
	Percentil 75		2,00	2,00	2,00
	IC95% L_Inferior		1,15	1,44	1,36
	IC95%L_Superior		1,47	2,18	1,76
P_Valor U Mann Whitney			0,067		

Tabla 34. Mordida cruzada aislada según el sexo.

Nadie del estudio presentó mordida en tijera. Si que se encontró un porcentaje del 2,5% de total de mordida en tijera aislada.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Mordida en Tijera (MT)	No	N	255	297	552
		%	100,0	100,0	100,0
	Si	N	0	0	0
		%	,0	,0	,0
	Total	N	255	297	552
P_Valor Chi_Cuadrado de Pearson			-		
• MT Bilateral	N		0	0	0
	%		,0	,0	,0

RESULTADOS

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
• MT Unilateral	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
• MT Completa (MTC)	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
✓ MTC Unilateral Derecha	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
✓ MTC Unilateral Izquierda	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0

Tabla 35. Mordida en tijera según el sexo.

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Mordida en tijera aislada	No	N	248	290	538
		%	97,3	97,6	97,5
	Si	N	7	7	14
		%	2,7	2,4	2,5
	Total	N	255	297	552
	P_valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,772	

Tabla 36. Mordida en tijera aislada según el sexo.

En cuanto a la línea media superior, el 25,5% estaba desviada, 23,5% en los niños y 27,3% en las niñas. Estos datos se corresponden con 141 personas de la muestra, de las cuales 60 eran niños y 81 niñas.

El lado de desviación de la línea media más frecuente fue el lado derecho con un porcentaje del 55,3%, 58,3% niños y 53,1% niñas. El 44,7% de desviación fue para el lado izquierdo, 41,7% en niños y 46,9% en niñas. La media e intervalo de confianza

RESULTADOS

para niños y niñas fue respectivamente de $IC_{95\%} = 0,86$ (0,72-1,00) y $IC_{95\%} = 0,85$ (0,73-0,97).

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
LÍNEA DENTARIA SUPERIOR	Centrada	N	195	216	411
		%	76,5	72,7	74,5
	Desviada	N	60	81	141
		%	23,5	27,3	25,5
	Total		255	297	552
P_Valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,536		
• Desviación hacia la derecha	N	35	43	78	
	%	58,3	53,1	55,3	
• Desviación hacia la izquierda	N	25	38	63	
	%	41,7	46,9	44,7	
Desviación en mm	N	60	81	141	
	Media	0,86	0,85	0,85	
	Desviación típica	0,56	0,54	0,55	
	Mediana	0,50	0,50	0,50	
	Mínimo	0,50	0,20	0,20	
	Máximo	3,50	3,00	3,50	
	Percentil 25	0,50	0,50	0,50	
	Percentil 75	1,00	1,00	1,00	
	$IC_{95\%}$ L_Inferior	0,72	0,73	0,75	
	$IC_{95\%}$ L_Superior	1,00	0,97	0,95	
P_Valor U Mann Whitney			0,936		

Tabla 37. Línea media superior según el sexo.

El porcentaje de línea media inferior desviada fue mayor que el de la superior, con un porcentaje del 45,5% (n=251), siendo de 44,7% en niños y de 46,1% en niñas.

A diferencia de la línea media superior, se encontró mayor desviación hacia la izquierda (52,2%) que hacia la derecha (47,8%), siendo el mismo porcentaje para cada lado, tanto en niños como en niñas.

La media e intervalo de confianza para niños y niñas fue respectivamente de $IC_{95\%} = 1,16$ (1,00-1,32) y $IC_{95\%} = 1,01$ (0,87-1,15), encontrando una relación estadísticamente significativa.

RESULTADOS

			Sexo		
			Niño	Niña	Total
Línea dentaria inferior	Centrada	N	141	160	301
		%	55,3	53,9	54,5
	Desviada	N	114	137	251
		%	44,7	46,1	45,5
P_Valor Chi_Cuadrado de Pearson			0,738		
• Desviación hacia la derecha	N	54	65	119	
	%	47,8	47,8	47,8	
• Desviación hacia la izquierda	N	59	71	130	
	%	52,2	52,2	52,2	
Desviación en mm	N	113	137	250	
	Media	1,16	1,01	1,08	
	Desviación típica	0,85	0,77	0,81	
	Mediana	1,00	1,00	1,00	
	Mínimo	0,20	0,10	0,10	
	Máximo	5,00	4,00	5,00	
	Percentil 25	0,50	0,50	0,50	
	Percentil 75	2,00	1,00	1,00	
	IC _{95%} L_Inferior	1,00	0,87	0,98	
	IC _{95%} L_Superior	1,32	1,15	1,18	
P_Valor U Mann Whitney			0,040 (<0,05)		

Tabla 38. Línea media inferior según el sexo.

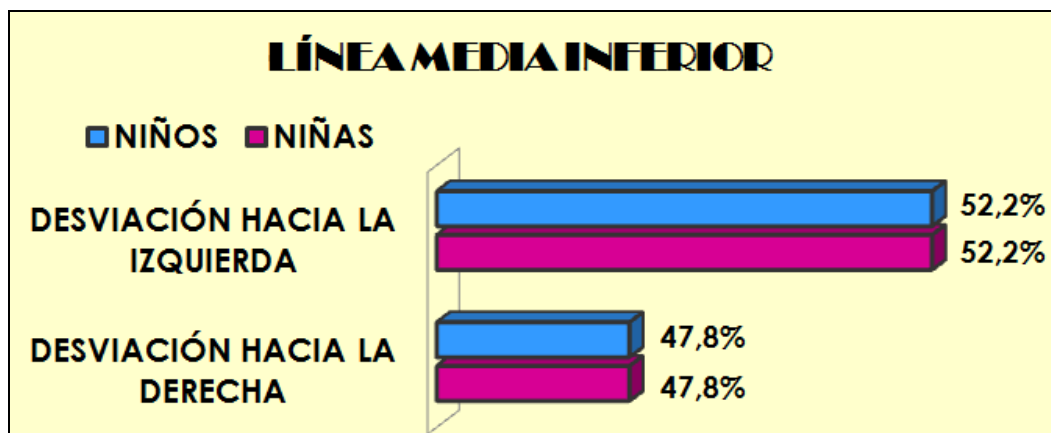


Gráfico 15. Desviación de la línea media inferior según el sexo

✦ OTRAS ANOMALÍAS

✦ Discrepancia óseodentaria (DOD):

✦ *Superior:* predominó una DOD negativa en el 68,7% (n= 379), con mayor porcentaje en niñas (73,4%) que en niños (63,1%). El 30,1% fue positiva, 25,6% en niñas y 35,3% en niños. Sólo el 1,3% presentó una DOD correcta. La DOD encontrada fue leve en el 81,3% del total, seguida de moderada 17,1% y grave en el 1,7%. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la discrepancia óseodentaria superior y el sexo.

✦ *Inferior:* fue más frecuente una DOD negativa con un porcentaje mayor que en el caso de la superior, 84,4% (n=466), siendo del 85,9% en niñas y del 82,7% en niños. Se encontró un 15,4% de DOD positiva, 17,3% en niños frente al 13,8% en niñas. Fue leve en el 77,1% de los casos, moderada en el 22,1% y grave en el 0,7%.

✦ Rotaciones: en el 94,9% (n= 524) de la muestra se encontraron rotaciones, con porcentajes similares por sexos, 95,3% en niños y 94,6% en niñas.

✦ Vestibulizaciones: se encontraron en el 27,9% del total, siendo n=154, 30,2% en niños y 25,9% en niñas.

✦ Lingualizaciones: hubo 175 sujetos de la muestra, 31,7% del total, 31,4% de los niños y 32% de las niñas.

✦ Inclinationes: se encuentran porcentajes similares en ambos sexos, 40% en niños y 41,1% en niñas, siendo el total de 224 sujetos (40,6%).

✦ Infraoclusiones: se hallaron 59 sujetos presentaron infraoclusiones, 10,7% del total, siendo más frecuente en niñas 12,8% y 8,2% en niños.

✦ Extrusiones: sólo el 0,9% (n=5) tuvieron esta anomalía, correspondiéndose con los niños, encontrándose una relación estadísticamente significativa.

✦ Espacios edéntulos: 1,6%, 9 sujetos, presentaron algún espacio edéntulo, 1,2% en niños y 2% en niñas.

RESULTADOS

- ✚ Otros: El 28,6% presentaron otro tipo de anomalías, el 25,5% de los niños y el 31,3% de las niñas.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
DOD superior	Positiva	90	35,3	76	25,6	166	30,1
	Negativa	161	63,1	218	73,4	379	68,7
	Correcta	4	1,6	3	1,0	7	1,3
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,035 (<0,05)					
• Leve		208	82,9	235	79,9	443	81,3
• Moderada		39	15,5	54	18,4	93	17,1
• Grave		4	1,6	5	1,7	9	1,7
DOD Inferior	Positiva	44	17,3	41	13,8	85	15,4
	Negativa	211	82,7	255	85,9	466	84,4
	Correcta	0	,0	1	,3	1	,2
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,293					
• Leve		200	78,4	225	76,0	425	77,1
• Moderada		54	21,2	68	23,0	122	22,1
• Grave		1	,4	3	1,0	4	,7

Tabla 39. Discrepancia óseodentaria superior e inferior según el sexo.

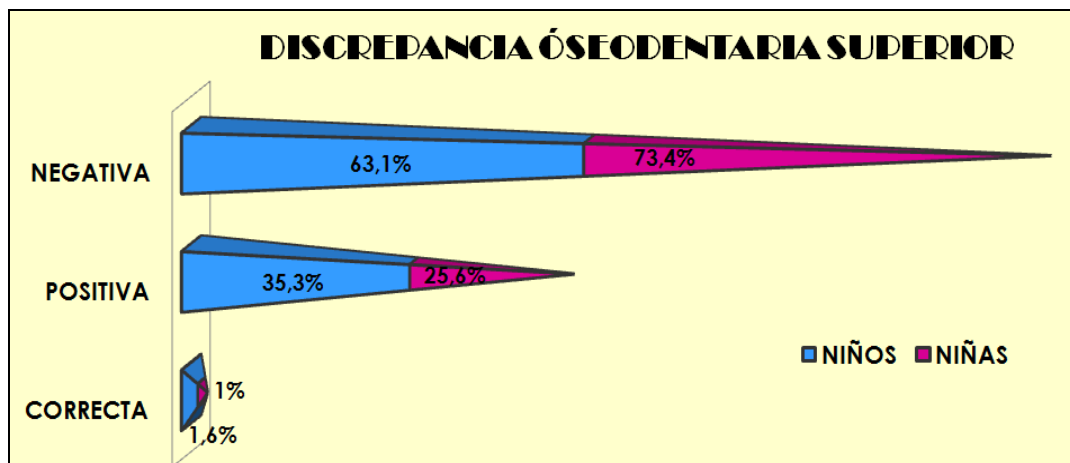


Gráfico 16. Discrepancia óseodentaria superior según el sexo.

RESULTADOS

ANOMALÍAS DENTARIAS		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Rotaciones	No	12	4,7	16	5,4	28	5,1
	Si	243	95,3	281	94,6	524	94,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,716					
Vestibulizaciones	No	178	69,8	220	74,1	398	72,1
	Si	77	30,2	77	25,9	154	27,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,265					
Lingualizaciones	No	175	68,6	202	68,0	377	68,3
	Si	80	31,4	95	32,0	175	31,7
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,877					
Inclinaciones	No	153	60,0	175	58,9	328	59,4
	Si	102	40,0	122	41,1	224	40,6
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,797					
Infraoclusiones	No	234	91,8	259	87,2	493	89,3
	Si	21	8,2	38	12,8	59	10,7
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,084					
Extrusiones	No	250	98,0	297	100,0	547	99,1
	Si	5	2,0	0	,0	5	,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,015 (<0,05)					
Espacios edéntulos	No	252	98,8	291	98,0	543	98,4
	Si	3	1,2	6	2,0	9	1,6
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,435					
Otros	No	190	74,5	204	68,7	394	71,4
	Si	65	25,5	93	31,3	158	28,6
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor Chi cuadrado de Pearson		0,131					

Tabla 40. Otras anomalías dentarias según el sexo.

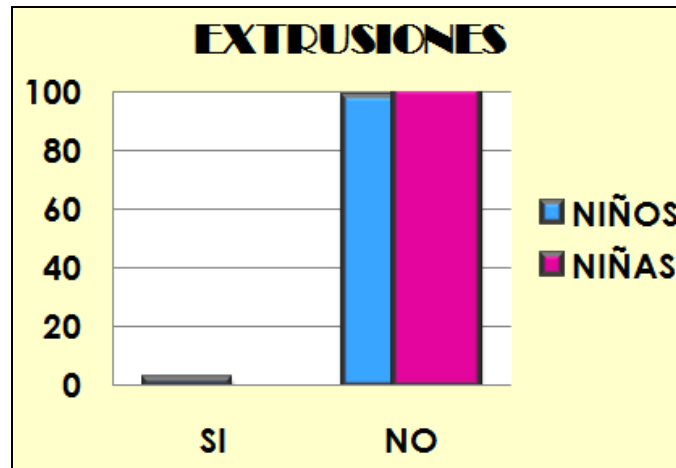


Gráfico 17. Extrusiones dentarias según el sexo.

4.2.2.4. CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS PARA EL ESTUDIO DENOMINADA “CLASIFICACIÓN ESTHER”

En nuestra clasificación el 45,3% presenta una necesidad moderada de tratamiento, el 28,4% leve, el 155 grave, el 8,3% no necesita tratamiento y el 2,9% precisa una necesidad severa. Los porcentajes son similares en ambos sexos.

		Sexo			
			Niño	Niña	Total
NUESTRA CLASIFICACIÓN “CLASIFICACIÓN ESTHER”	No tto	N	19	27	46
		%	7,5	9,1	8,3
	Leve	N	71	86	157
		%	27,8	29,0	28,4
	Moderado	N	120	130	250
		%	47,1	43,8	45,3
	Grave	N	35	48	83
		%	13,7	16,2	15,0
	Severo	N	10	6	16
		%	3,9	2,0	2,9
	Total	N	255	297	552
	P_valor (Ji-cuadrado)		0,543		

Tabla 41. Necesidad de tratamiento en función de nuestra clasificación a través de la exploración según el sexo.

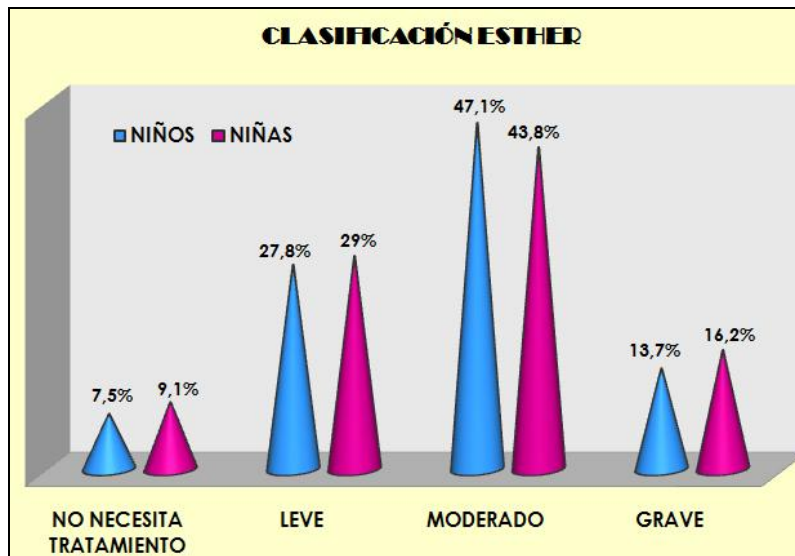


Gráfico 18. Necesidad de tratamiento en función de nuestra clasificación a través de la exploración según el sexo.

4.2.2.5 IOTN

✦ COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN (IOTN-AC)

En cuanto al componente subjetivo del IOTN a través de la selección de fotografías el 89,7% presentó una escasa o nula necesidad de tratamiento, 90,2% en niños y 89,2% en niñas. El 7,8% del total presenta una necesidad moderada limítrofe y el 2,5% una necesidad innegable.

		Sexo			
		Niño	Niña	Total	
IONT- AC	Necesidad escasa o nula de tto	N	230	265	495
		%	90,2	89,2	89,7
	Necesidad moderada limítrofe	N	20	23	43
		%	7,8	7,7	7,8
	Necesidad innegable	N	5	9	14
		%	2,0	3,0	2,5
Total		N	255	297	552
P_valor (Ji-cuadrado)		0,724			

Tabla 42. Componente estético del IOTN según el sexo.

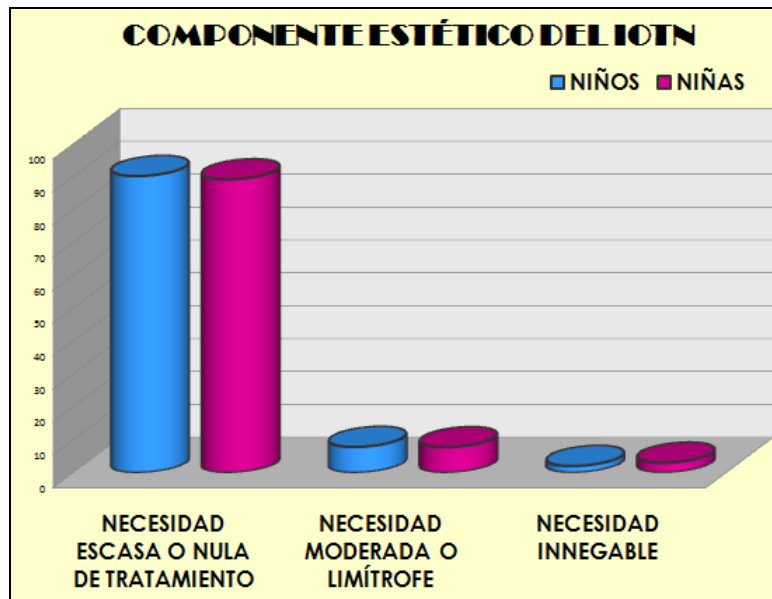


Gráfico 19. Componente estético del IOTN según el sexo.

✦ **COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN**

El grado de maloclusión más frecuente en ambos sexos fue el número 2 (36,1%) que se corresponde con una necesidad leve que apenas necesita tratamiento. Fue el más prevalente en los niños (38%), seguido del grado 3 con necesidad moderada o dudosa de tratamiento (32,5%) y del grado 4 con necesidad grave de tratamiento (16,9%). El grado menos encontrado en los niños fue el grado 1 (9,8%), en el que no se precisa tratamiento y el grado 5 (2,7%) con necesidad extrema de tratamiento. En las niñas encontramos el grado 2 (34,3%) seguido del grado 3 (27,6%), el grado 4 (22,9%), el grado 1 (9,4%) y el grado 5 (5,7%). Encontramos una mayor necesidad de tratamientos extremos en las niñas que en los niños.

En cuanto al análisis por grados:

➤ *Grado 2:* El mayor porcentaje se corresponde con el subgrado 2.g, n= 121 (60,8%), siendo del 58,8% en niños y del 62,7% en niñas. En niños, después de este grado, encontramos un porcentaje mayor del grado 2.f del 20,6% seguido del grado 2.d con un 15,5% y, en menor porcentaje están el grado 2e, 2a y 2c y por último el 2.b. En niñas se intercambian en predominio los grados 2.d con porcentaje del 20,6% y 2.f con un 12,7%. El orden de la frecuencia del resto de grados en las niñas es muy similar

RESULTADOS

al de los niños, siendo por orden de aparición, el grado 2.a, 2.c y 2.d y por último el grado 2.b.

➤ **Grado 3:** El mayor porcentaje en ambos sexos fue el 3.d con un 63,6% (n=105), 61,4% en niños y 65,9% en niñas. El resto de subgrados más frecuentes fueron: en niños, el 3.f (12%), 3.a y 3.c (10,8%), 3.e (3,6%) y 3.b (1,2%); en niñas, 3.c (12,2%), 3.a (11%), 3.e (6,1%), 3.f (3,7%) y 3.b (1,2%).

➤ **Grado 4:** El más predominante fue el subgrado 4.d (32,4%, n=36), 36,8% eran niñas frente al 25,6% de niños. En niños el resto de subgrados más frecuentes fueron: 4.a (30,2%), 4.c (18,6%), 4.h y 4.t (7%) y, 4.l y 4.e (4,7%), 4.m (2,3%), 4.b, 4.f y 4.x (0%). En niñas, 4.h y 4.a (14,7%), 4.c (8,8%), 4.e y 4.t (7,4%), 4.l (4,4%), 4.m (2,9%) y, 4.b y 4.x (0%).

➤ **Grado 5:** El 66,7% (n=16) se encuadra en el subgrado 5.i, 71,4% en niños y 64,7% en niñas. En niños se obtuvo el mismo porcentaje en los subgrados 5.a y 5.s (14,3%), sin representación en los demás. En las niñas, se encontró un 17,6% en el 5.h, 11,8% en el 5.a y 5,9% en el 5.s. Hubo pocos sujetos con necesidad extrema pero cuando aparecían, hubo mayor afectación en el grupo de las niñas.

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
GRADO	Grado 1. No necesita tratamiento	25	9,8	28	9,4	53	9,6
	Grado 2. Leve/ apenas necesita tratamiento	97	38,0	102	34,3	199	36,1
	Grado 3. Moderada/necesidad dudosa	83	32,5	82	27,6	165	29,9

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
GRADO	Grado 4. Grave/necesita tratamiento	43	16,9	68	22,9	111	20,1
	Grado 5. Extrema /necesita tratamiento	7	2,7	17	5,7	24	4,3
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,132					

Tabla 43. Grado de necesidad de tratamiento en función del componente de salud oral del IOTN según el sexo.

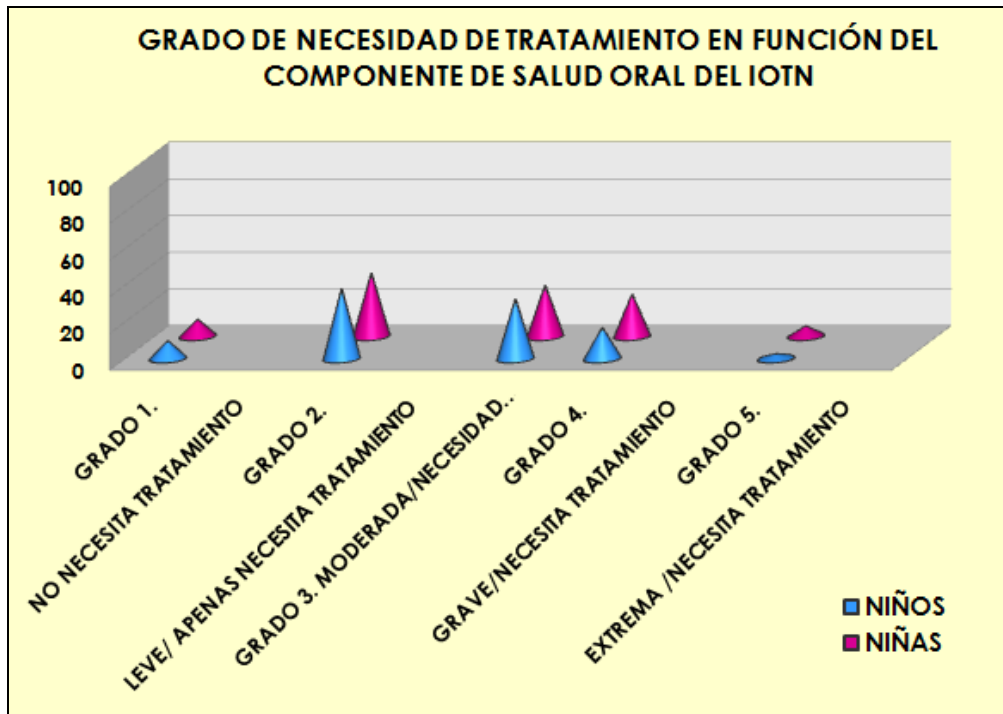


Gráfico 20. Grado de necesidad de tratamiento en función del componente de salud oral del IOTN según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
GRADO 2. Leve/apenas necesita tratamiento	• Grado 2.a	1	1,0	2	2,0	3	1,5
	• Grado 2.b	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 2.c	1	1,0	1	1,0	2	1,0
	• Grado 2.d	15	15,5	21	20,6	36	18,1
	• Grado 2.e	3	3,1	1	1,0	4	2,0
	• Grado 2.f	20	20,6	13	12,7	33	16,6
	• Grado 2.g	57	58,8	64	62,7	121	60,8

Tabla 44. Necesidad de tratamiento función del Grado 2 del IOTN según el sexo.

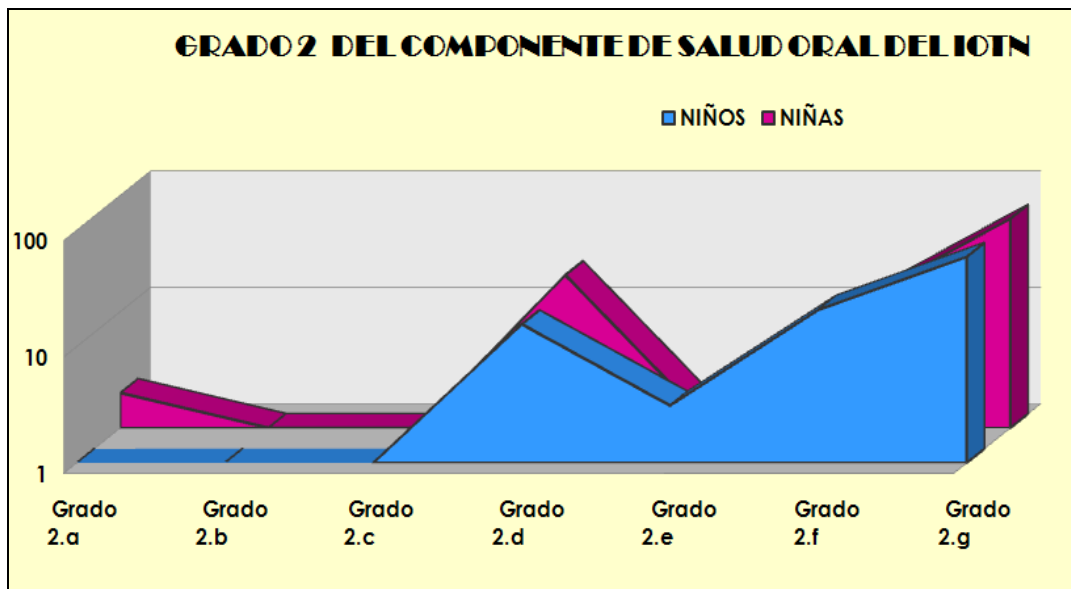
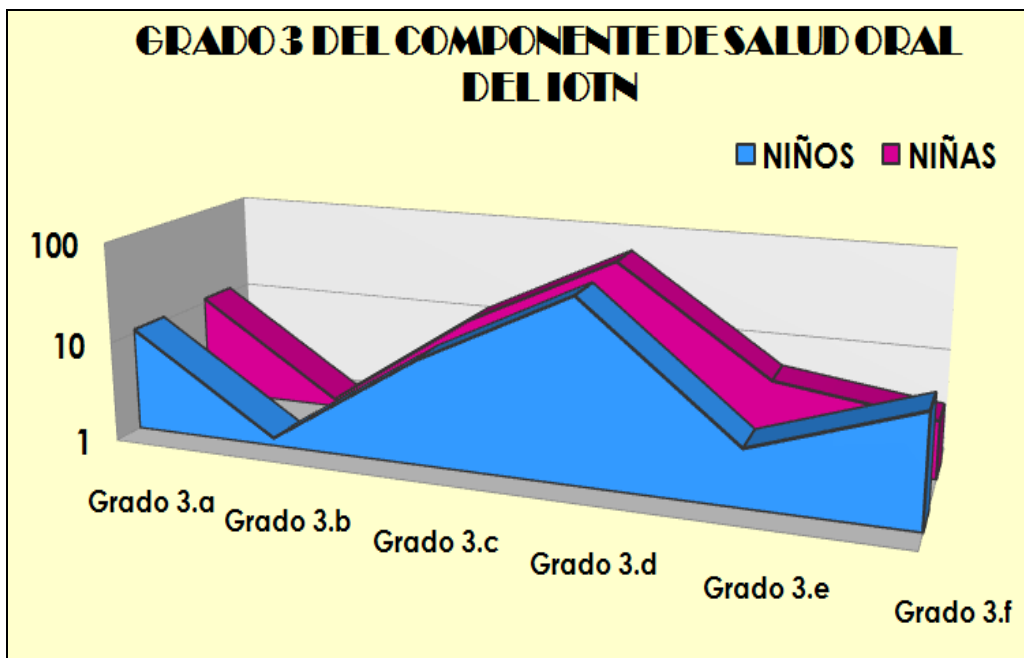


Gráfico 21. Necesidad de tratamiento función del Grado 2 del IOTN según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Grado 3. Moderado/ necesidad dudosa	• Grado 3.a	9	10,8	9	11,0	18	10,9
	• Grado 3.b	1	1,2	1	1,2	2	1,2
	• Grado 3.c	9	10,8	10	12,2	19	11,5
	• Grado 3.d	51	61,4	54	65,9	105	63,6
	• Grado 3.e	3	3,6	5	6,1	8	4,8
	• Grado 3.f	10	12,0	3	3,7	13	7,9

Tabla 45. Necesidad de tratamiento función del Grado 3 del IOTN según el sexo.



Gráfica 22. Necesidad de tratamiento función del Grado 3 del IOTN según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Grado 4. Grave/ necesita tratamiento	• Grado 4.h	3	7,0	10	14,7	13	11,7
	• Grado 4.a	13	30,2	10	14,7	23	20,7
	• Grado 4.b	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 4.m	1	2,3	2	2,9	3	2,7
	• Grado 4.c	8	18,6	6	8,8	14	12,6
	• Grado 4.l	2	4,7	3	4,4	5	4,5
	• Grado 4.d	11	25,6	25	36,8	36	32,4
	• Grado 4.e	2	4,7	5	7,4	7	6,3
	• Grado 4.f	0	,0	2	2,9	2	1,8
	• Grado 4.t	3	7,0	5	7,4	8	7,2
	• Grado 4.x	0	,0	0	,0	0	,0

Tabla 46. Necesidad de tratamiento función del Grado 4 del IOTN según el sexo.

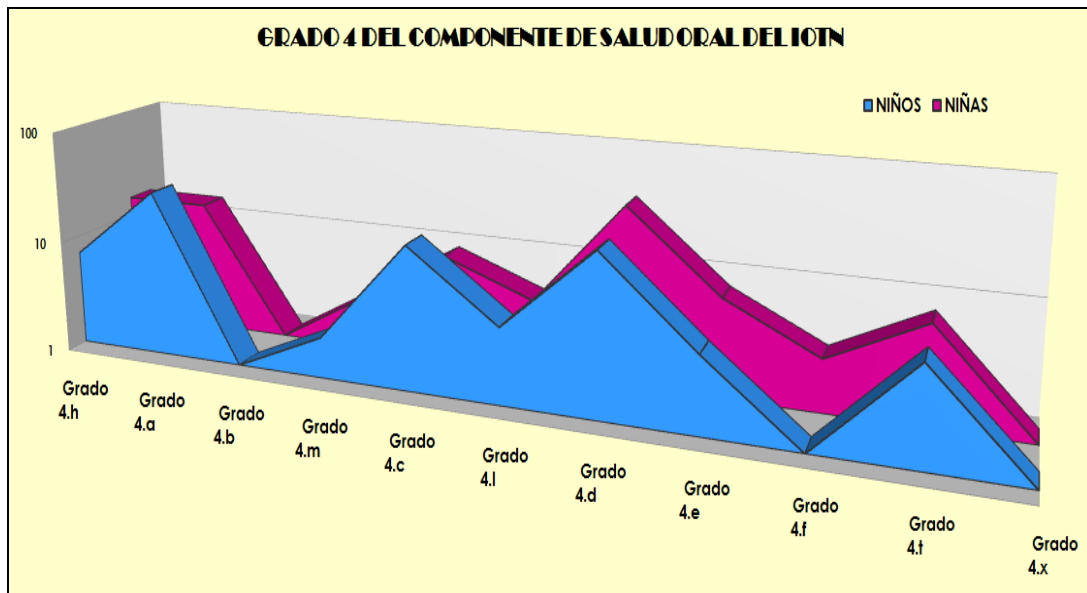
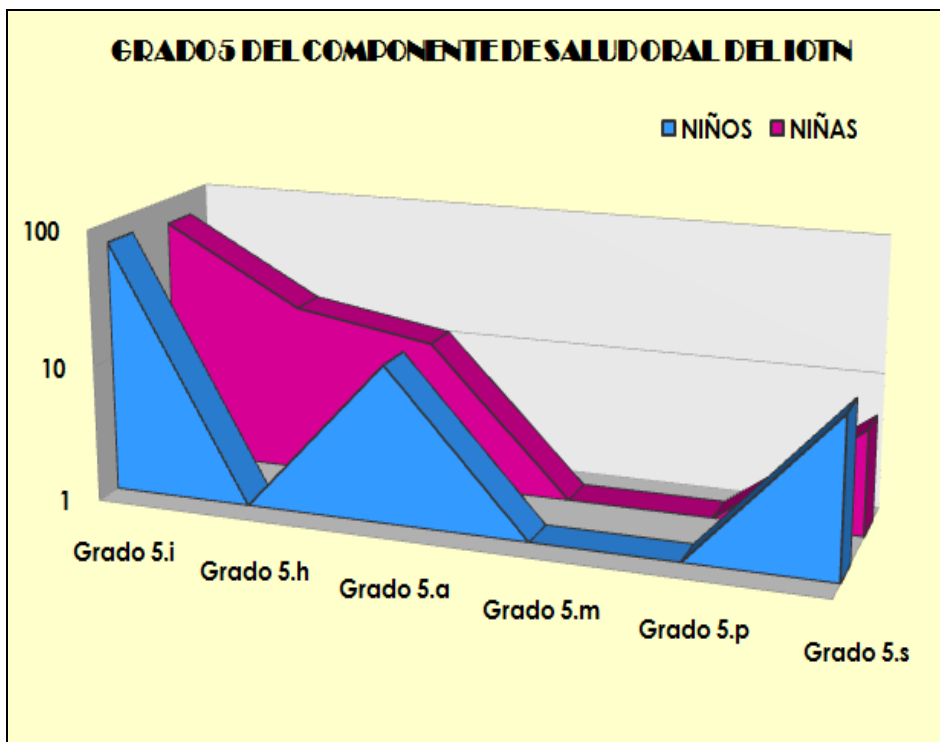


Gráfico 23. Necesidad de tratamiento función del Grado 4 del IOTN según el sexo.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Grado 5. Extremo/ necesita tratamiento	• Grado 5.i	5	71,4	11	64,7	16	66,7
	• Grado 5.h	0	,0	3	17,6	3	12,5
	• Grado 5.a	1	14,3	2	11,8	3	12,5
	• Grado 5.m	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 5.p	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 5.s	1	14,3	1	5,9	2	8,3

Tabla 47. Necesidad de tratamiento función del Grado 5 del IOTN según el sexo.



Gráfica 24. Necesidad de tratamiento función del Grado 5 del IOTN según el sexo.

4.2.2.6 DAI

En la mayoría de los sujetos no se encontraron dientes incisivos, caninos y premolares perdidos tanto superiores como inferiores, encontrándose en ambos casos una relación estadísticamente significativa.

El 48% de la muestra presentó apiñamiento en un segmento incisivo, siendo mayor el porcentaje en niñas (49,8%) que en niños (45,9%). La mayoría de los sujetos no presentaron separación en los segmentos incisivos (82,6%). El 12,5% presentaron un segmento incisivo separado. Sólo el 4,9% (n=27) mostraron dos segmentos incisivos separados.

La media de diastema interincisal fue de 0,36 mm, 0,31 mm en niños y 0,40 mm en niñas. $IC_{95\%} = 0,31 (0,23-0,39)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 0,40 (0,16-0,64)$.

La media de máxima irregularidad anterior del maxilar es de 1,24 mm, 1,21 mm en niños y 1,26 mm en niñas. $IC_{95\%} = 1,21 (1,07-1,35)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 1,26 (1,14-1,38)$. En la mandíbula es de 1,38 mm, 1,35 mm en niños y 1,41 mm en niñas. $IC_{95\%} = 1,35 (1,21-1,49)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 1,41 (1,27-1,45)$.

La media de superposición anterior del maxilar es de 3,05 mm, 3,08 mm en niños y 3,03 mm en niñas. $IC_{95\%} = 3,08 (2,86-3,30)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 3,03 (2,83-3,23)$. En la mandíbula es de 0,02 mm, en niños es de 0,02 mm y de 0,01 mm en niñas. $IC_{95\%} = 0,02 (0,00-0,04)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 0,01 (-0,01-0,03)$.

La media de mordida abierta anterior es de 0,12 mm, 0,09 mm en niños y 0,14 mm en niñas. $IC_{95\%} = 0,09 (0,03-0,15)$ en niños y en niñas $IC_{95\%} = 0,14 (0,04-0,24)$.

El 54,3% presenta una relación molar anteroposterior normal, 56,2% en niñas y 52,2% en niños. El 33,5% tienen una relación de semicúspide, con porcentajes similares en ambos sexos y el 12,1% de cúspide completa, 14,1% en niños y 10,4% en niñas.

RESULTADOS

		Sexo					
		Niño		Niña		Total	
		N	%	N	%	N	%
Dientes incisivos, caninos y premolares superiores perdidos	0	254	99,6	285	96,0	539	97,6
	1	1	,4	4	1,3	5	,9
	2	0	,0	8	2,7	8	1,4
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,003 (<0,01)					
Dientes incisivos, caninos y premolares inferiores perdidos	0	253	99,2	289	97,3	542	98,2
	1	2	,8	3	1,0	5	,9
	2	0	,0	5	1,7	5	,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,042 (<0,05)					
Apiñamiento en los segmentos incisivos	Sin apiñamiento	103	40,4	105	35,4	208	37,7
	Un segmento apiñado	117	45,9	148	49,8	265	48,0
	Dos segmentos apiñados	35	13,7	44	14,8	79	14,3
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,476					
Separación en los segmentos incisivos	No hay separación	208	81,6	248	83,5	456	82,6
	Un segmento con separación	33	12,9	36	12,1	69	12,5
	Dos segmentos con separación	14	5,5	13	4,4	27	4,9
	Total	255	100,0	297	100,0	552	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,786					
Diastema en mm	N válido	255		297		552	
	Media	0,31		0,40		0,36	
	Desviación típica	0,62		2,01		1,54	
	Mediana	0,00		0,00		0,00	
	Mínimo	0,00		0,00		0,00	
	Máximo	3,00		33,00		33,00	

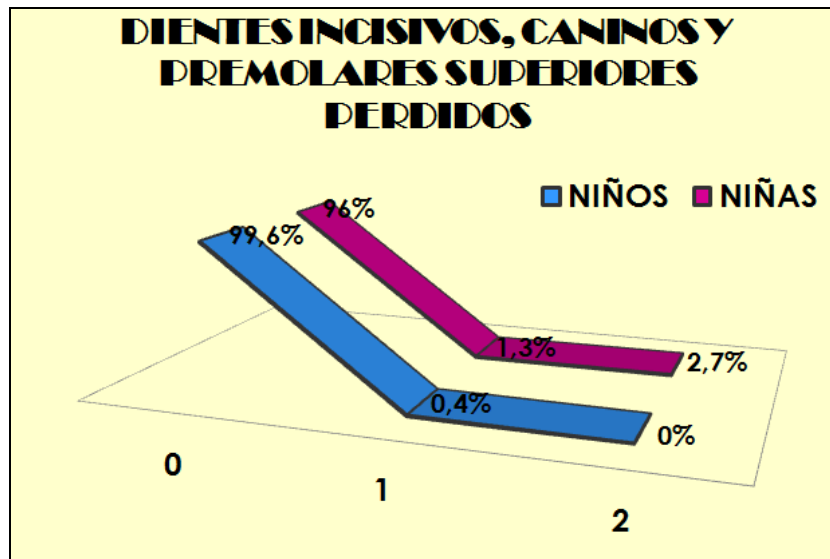
RESULTADOS

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
Diastema en mm	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	0,00	0,00	0,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,23	0,16	0,22
	IC_{95%}L_Superior	0,39	0,64	0,50
P_Valor T_Student		0,184		
Máxima irregularidad anterior del maxilar en mm	N válido	255	297	552
	Media	1,21	1,26	1,24
	Desviación típica	1,16	1,04	1,10
	Mediana	1,00	1,00	1,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	7,00	6,00	7,00
	Percentil 25	0,00	1,00	0,50
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	1,07	1,14	1,14
	IC_{95%}L_Superior	1,35	1,38	1,34
P_Valor T_Student		0,638		
Máxima irregularidad anterior de la mandíbula en mm	N válido	255	297	552
	Media	1,35	1,41	1,38
	Desviación típica	1,04	1,13	1,09
	Mediana	1,00	1,00	1,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	7,00	11,00	11,00
	Percentil 25	1,00	1,00	1,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	1,21	1,27	1,28
	IC_{95%}L_Superior	1,49	1,55	1,48
P_Valor T_Student		0,559		
Superposición anterior del maxilar en mm	N válido	255	297	552
	Media	3,08	3,03	3,05
	Desviación típica	1,82	1,67	1,74
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	12,00	12,00	12,00
	Percentil 25	2,00	2,00	2,00
	Percentil 75	4,00	4,00	4,00
	IC_{95%} L_Inferior	2,86	2,83	2,91

RESULTADOS

		Sexo			
		Niño	Niña	Total	
Superposición anterior del maxilar en mm	IC _{95%} L_Superior	3,30	3,23	3,19	
P_Valor T_Student		0,727			
Superposición anterior de la mandíbula en mm	N válido	255	296	551	
	Media	0,02	0,01	0,02	
	Desviación típica	0,14	0,14	0,14	
	Mediana	0,00	0,00	0,00	
	Mínimo	0,00	0,00	0,00	
	Máximo	1,00	2,00	2,00	
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00	
	Percentil 75	0,00	0,00	0,00	
	IC _{95%} L_Inferior	0,00	-0,01	0,00	
	IC _{95%} L_Superior	0,04	0,03	0,04	
P_Valor T_Student		0,612			
Mordida abierta anterior	N válido	255	297	552	
	Media	0,09	0,14	0,12	
	Desviación típica	0,46	0,80	0,66	
	Mediana	0,00	0,00	0,00	
	Mínimo	0,00	0,00	0,00	
	Máximo	4,00	8,00	8,00	
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00	
	Percentil 75	0,00	0,00	0,00	
	IC _{95%} L_Inferior	0,03	0,04	0,06	
	IC _{95%} L_Superior	0,15	0,24	0,18	
P_Valor T_Student		0,335			
Relación molar anteposterior	Normal	N	133	167	300
		%	52,2	56,2	54,3
	Semicúspide	N	86	99	185
		%	33,7	33,3	33,5
	Cúspide completa	N	36	31	67
		%	14,1	10,4	12,1
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,377			

Tabla 48. Parámetros de registro para la elaboración del índice DAI según el sexo.



Gráfica 25. Dientes incisivos, caninos y premolares superiores perdidos en función del DAI según el sexo.

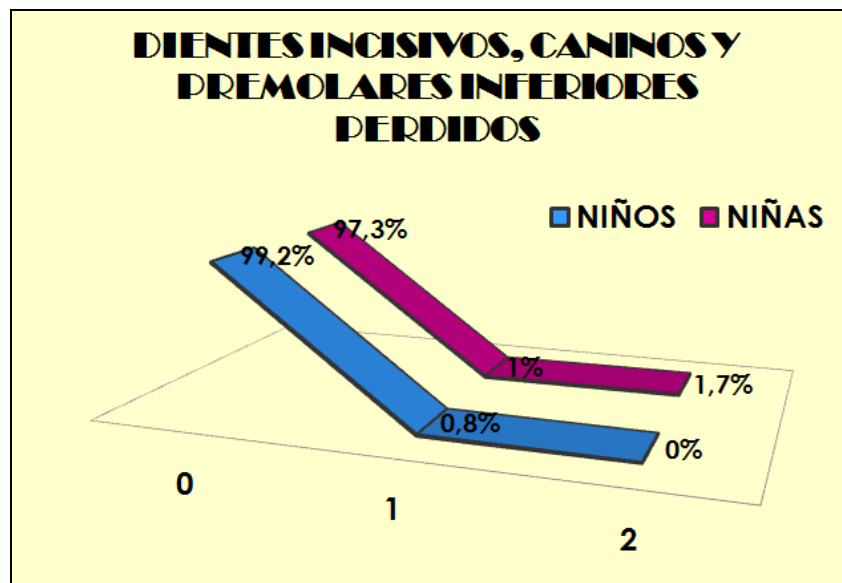


Gráfico 26. Dientes incisivos, caninos y premolares inferiores perdidos en función del DAI según el sexo.

La media de resultado de DAI hallado con la fórmula establecida es de 26,20. $IC_{95\%} = 26,20 (25,65-26,75)$.

RESULTADOS

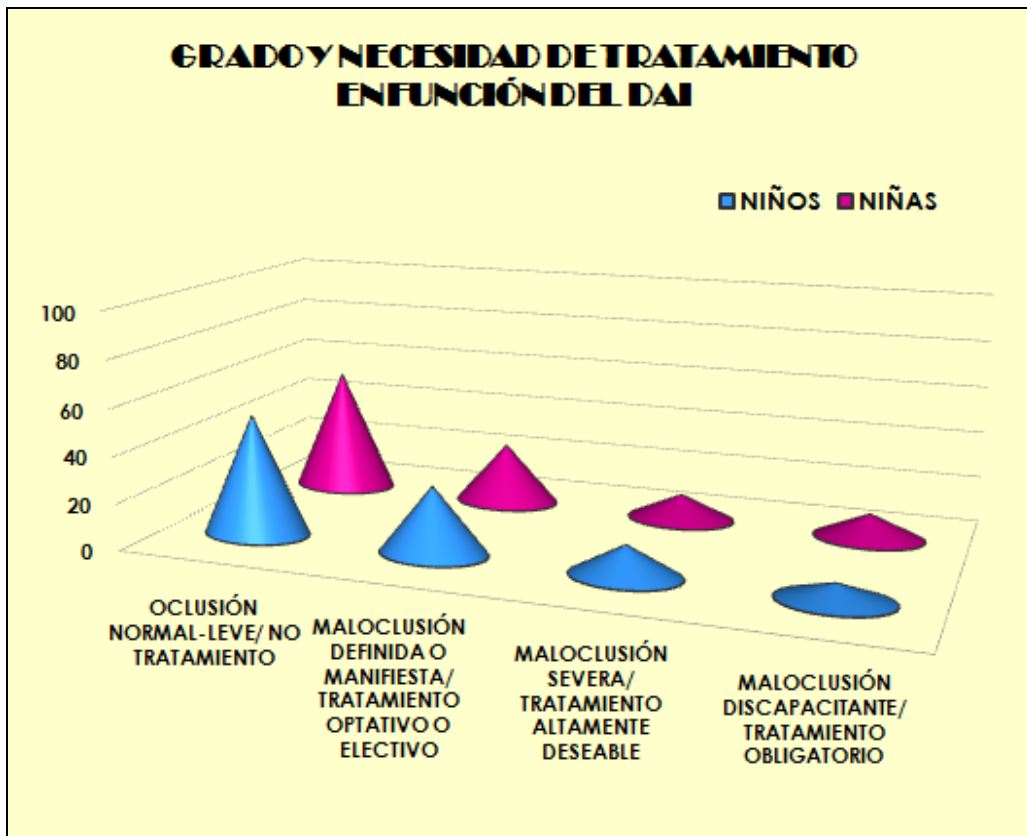
El grado de DAI más frecuentemente encontrado fue el de oclusión normal-leve, no tratamiento, en un 52,2% de los casos, 51,4% en niños y 52,9% en niñas. El segundo grado más encontrado fue el de maloclusión definida o manifiesta, tratamiento optativo o electivo, con un 27,2%, 28,6% en niños y 25,9% en niñas. El 11,8% presentó maloclusión severa, tratamiento altamente deseable, 12,9% en niños y 10,8% en niñas. El 8,9% manifestó maloclusión discapacitante, tratamiento obligatorio, 7,1% en niños y 10,4% en niñas.

		Sexo		
		Niño	Niña	Total
DAI Resultado	N válido	255	297	552
	Media	25,95	26,42	26,20
	Desviación típica	6,07	6,80	6,47
	Mediana	25,00	25,00	25,00
	Mínimo	15,00	16,00	15,00
	Máximo	54,00	56,00	56,00
	Percentil 25	21,00	21,00	21,00
	Percentil 75	28,00	30,00	29,00
	IC _{95%} L_Inferior	25,20	25,65	25,65
	IC _{95%} L_Superior	26,70	27,19	26,75
P_Valor T_Student		0,397		

Tabla 49. Media de resultados una vez calculada la fórmula del DAI según el sexo.

			Sexo			
			Niño	Niña	Total	
DAI Grado	Oclusión normal-leve; no tratamiento	N	131	157	288	
		%	51,4	52,9	52,2	
	Mo definida o manifiesta, tratamiento optativo o electivo	N	73	77	150	
		%	28,6	25,9	27,2	
	Mo Severa, tratamiento altamente deseable	N	33	32	65	
		%	12,9	10,8	11,8	
	Mo discapacitante, tratamiento obligatorio	N	18	31	49	
		%	7,1	10,4	8,9	
	Total		N	255	297	552
	P_Valor (Ji-cuadrado)			0,429		

Tabla 50. Grado y necesidad de tratamiento en función del DAI según el sexo.



Gráfica 27. Grado y necesidad de tratamiento en función del DAI según el sexo.

4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS EN FUNCIÓN A LA EDAD

4.2.1 CUESTIONARIO

⊕ ¿ESTÁS CONTENTO CON LA COLOCACIÓN QUE TIENEN TUS DIENTES?

En general, los tres grupos de edad están contentos con la colocación de sus dientes, 64,1% en el grupo de 12-13 años, 61,1% en el de 14-15 años y 66,3% en más de 15. En torno al 2-4,8% manifestó estar muy descontentos con sus dientes.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Estás contento con la colocación que tienen tus dientes?	Muy Contento	49	17,1	33	19,8	15	15,3
	Contento	184	64,1	102	61,1	65	66,3
	Bastante Descontento	46	16,0	24	14,4	16	16,3
	Muy Descontento	8	2,8	8	4,8	2	2,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,800					

Tabla 51. Respuestas a la pregunta “estás contento con la colocación de los dientes” expresada en porcentaje según la edad.

✦ ¿TE GUSTARÍA QUE CORRIGIERAN LA POSICIÓN DE TUS DIENTES CON APARATOS?

En todos los grupos de edad prevaleció la respuesta “creo que no me gustaría que corrigieran la posición de mis dientes con aparatos”, 33,8% en el grupo de 12-13 años, 35,3% en el de 14-15 años y 42,9% en el de más de 15. El grupo de entre 14-15 años obtuvo el mayor porcentaje a la respuesta “sí, creo que me gustaría que me corrigieran mis dientes con aparatos” (32,3%). Fueron pocos los sujetos que respondieron “sí mucho” a dicha pregunta, siendo mayor el porcentaje en el grupo de 14-15 años.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?	No, en absoluto	77	26,8	33	19,8	28	28,6
	Creo que no	97	33,8	59	35,3	42	42,9
	Sí, creo que sí	85	29,6	54	32,3	24	24,5
	Sí, mucho	28	9,8	21	12,6	4	4,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,084					

Tabla 52. Respuestas a la pregunta “te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos” expresada en porcentaje según la edad.

RESULTADOS

⊕ ¿CREES QUE TUS DIENTES ESTÁN MEJOR COLOCADOS QUE LOS DE TUS PADRES?

La respuesta con mayor porcentaje fue en todos los grupos “mejor”: 37,6% en 12-13 años, 35,9% en 14-15 años y 37,8% en más de 15 años.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres?	Mucho mejor	26	9,1	32	19,2	14	14,3
	Mejor	108	37,6	60	35,9	37	37,8
	Igual	80	27,9	40	24,0	26	26,5
	Algo peor	64	22,3	30	18,0	20	20,4
	Mucho peor	9	3,1	5	3,0	1	1,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,175					

Tabla 53. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres” expresada en porcentaje según la edad.

⊕ ¿CREES QUE TUS DIENTES ESTÁN MEJOR COLOCADOS QUE LOS DE TUS HERMANOS?

El grupo de 12-13 años contestó con un mayor porcentaje que “igual de colocados que sus hermanos” con un porcentaje del 29,6%, el grupo de 14-15 años con un 31,1% y en los demás de 15 años con un 35,7%.

El 20,2% de 12-13 años, el 24% de 14-15 años y el 16,3% en más de 15 años manifestaron que sus dientes están “mejor colocados que los de sus hermanos”.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos?	Mucho mejor	35	12,2	25	15,0	17	17,3
	Mejor	58	20,2	40	24,0	16	16,3
	Igual	85	29,6	52	31,1	35	35,7
	Algo peor	44	15,3	18	10,8	12	12,2
	Mucho peor	18	6,3	10	6,0	3	3,1
	No tengo hermanos	47	16,4	22	13,2	15	15,3
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,596					

Tabla 54. Respuestas a la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos” expresada en porcentaje según la edad.

En cuanto al número de hermanos encontramos que el 88 niños de los 552 encuestados no tienen hermanos. De los 464 restantes el 68,1% de los mismos tienen un único hermano, el 19,6% (n=91) dos, 6,5% (n=30) tres hermanos y el 5,8% restante (n=27) cuatro o más.

En aquellos escolares que tienen al menos un hermano, en el 61,2% de los casos (n=284) ninguno de los hermanos ha recibido tratamiento de ortodoncia. El porcentaje de hermanos que ha recibido tratamiento ortodóncico ha sido de media 32,12 en el grupo de 12-13 años, 30,71 en el de 14-15 años y 32,72 en el de más de 15 años. IC_{95%}= 32,12 (27,85-35,73).

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Número de hermanos	Uno	168	70,3	84	58,7	64	78,0
	Dos	44	18,4	34	23,8	13	15,9
	Tres	13	5,4	14	9,8	3	3,7
	Cuatro o más	14	5,9	11	7,7	2	2,4
	Total	239	100,0	143	100,0	82	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,067					

Tabla 55. Número de hermanos según la edad.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Número de hermanos con tratamiento de ortodoncia	Ninguno	147	61,5	86	60,1	51	62,2
	Uno	79	33,1	45	31,5	26	31,7
	Dos	11	4,6	11	7,7	3	3,7
	Tres o más	2	,8	1	,7	2	2,4
	Total	239	100,0	143	100,0	82	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,736					

Tabla 56. Número de hermanos con tratamiento de ortodoncia según la edad.

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
% de hermanos con tratamiento de ortodoncia	Recuento	239	143	82
	Media	32,12	30,71	32,72
	Desviación típica	43,78	41,79	44,71
	Mediana	0,00	0,00	0,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	100,00	100,00	100,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	100,00	50,00	100,00
	IC _{95%} L_Inferior	26,54	23,80	22,90
	IC _{95%} L_Superior	37,69	37,62	42,55
P_Valor Anova de un factor		0,932		

Tabla 57. Porcentaje de hermanos con tratamiento de ortodoncia según la edad.

RESULTADOS

⊕ ¿TE DA VERGÜENZA SONREÍR A CAUSA DE TUS DIENTES? 1 (POCO) 5 (MUCHO)

Un pequeño porcentaje tiene vergüenza al sonreír debido a la colocación de sus dientes en todos los grupos de edad. La mayoría manifiesta no tener vergüenza: 57,5% en el grupo de 12-13 años, 58,7% en el de 14-15 años y 54,1% en el de más de 15 años.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes? 1(poco) 5 (mucho)	Poco	165	57,5	98	58,7	53	54,1
	2	55	19,2	27	16,2	22	22,4
	3	38	13,2	32	19,2	8	8,2
	4	19	6,6	5	3,0	11	11,2
	Mucho	10	3,5	5	3,0	4	4,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,076					

Tabla 58. Respuestas a la pregunta “te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes” según la edad.

⊕ ¿CREES QUE NECESITAS TRATAMIENTO DE ORTODONCIA?

La mayoría dice “no saber si necesita o no tratamiento de ortodoncia”, en todos los grupos de edad. El 24,5% de los escolares de más de 15 años manifiesta no necesitar tratamiento de ortodoncia. En cuanto a los otros grupos de edad, el 23% de entre 12-13 años dice “no necesitar tratamiento” y el 22,8% de entre 14-15 años.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que necesitas tratamiento de Ortodoncia?	Si	66	23,0	38	22,8	18	18,4
	No lo sé	143	49,8	81	48,5	42	42,9
	No	62	21,6	34	20,4	24	24,5

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
¿Crees que necesitas tratamiento de Ortodoncia?	Sí, pero no quiero	12	4,2	11	6,6	14	14,3
	Sí, pero no puedo	4	1,4	3	1,8	0	,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,073					

Tabla 59. Respuestas a la pregunta “crees que necesitas tratamiento de ortodoncia” según la edad.

✦ NÚMERO DE FOTOGRAFÍA MÁS Y MENOS ATRACTIVA

Entre el 89-90,9% seleccionó la fotografía 1 como la más atractiva, en todos los grupos de edad. Asimismo, todos los grupos escogieron como la siguiente foto más atractiva la 2 seguida de la 3 y la 7, con porcentajes prácticamente iguales.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Número de fotografía más atractiva	1	261	90,9	153	91,6	89	90,8
	2	20	7,0	11	6,6	8	8,2
	3	5	1,7	3	1,8	1	1,0
	7	1	,3	0	,0	0	,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,934					

Tabla 60. Número de fotografía que consideran más atractiva según la edad.

En nuestra muestra, 534 escolares escogieron la fotografía 10 como la menos atractiva. El resto de sujetos se mantuvieron entre la número 2, 5, 6, 7, 8 y 9, siendo la número 8 la segunda fotografía menos atractiva.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Número de fotografía menos atractiva	2	2	,7	0	,0	0	,0
	5	1	,3	0	,0	1	1,0
	6	0	,0	1	,6	1	1,0
	7	1	,3	1	,6	0	,0
	8	3	1,0	1	,6	1	1,0
	9	3	1,0	0	,0	2	2,0
	10	277	96,5	164	98,2	93	94,9
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,364					

Tabla 61. Número de fotografía que consideran menos atractiva según la edad.

✦ NÚMERO DE FOTOGRAFÍA QUE MÁS SE ASEMEJE A TUS DIENTES

La fotografía número 2 fue la más seleccionada como “la que más se asemeja a mis dientes”, por los grupos de 12-13 años (34,5%) y los de más de 15 años (38,8%). El grupo de 14-15 años se asemejó más a la fotografía número 3 (36,5%). Se encontró una relación estadísticamente significativa.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Número de fotografía que más se asemeja a mis dientes	1	28	9,8	26	15,6	16	16,3
	2	99	34,5	59	35,3	38	38,8
	3	80	27,9	61	36,5	32	32,7
	4	39	13,6	13	7,8	8	8,2
	5	11	3,8	1	,6	1	1,0
	6	15	5,2	4	2,4	2	2,0
	7	5	1,7	0	,0	0	,0
	8	4	1,4	1	,6	0	,0
	9	6	2,1	2	1,2	1	1,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,014 (<0,05)					

Tabla 62. Número de fotografía que “se asemeja más a mis dientes” según la edad.

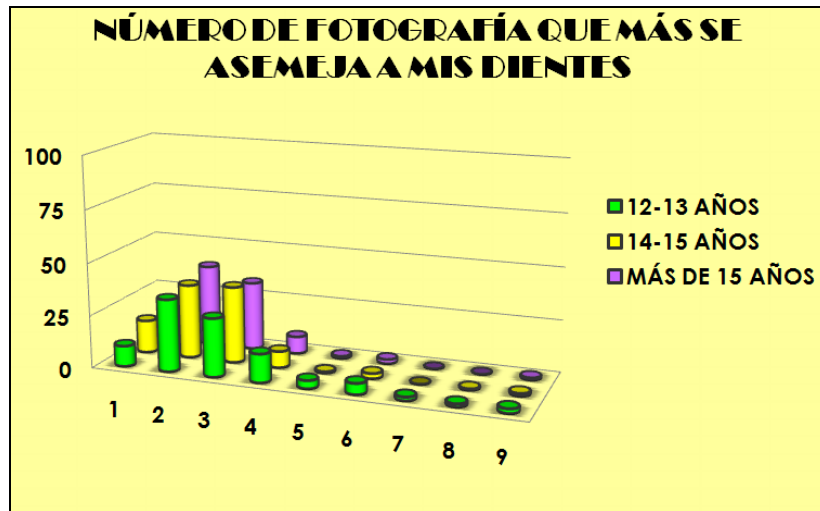


Gráfico 28. Número de fotografía que “se asemeja más a mis dientes” según la edad.

4.3.2 HOJA DE EXPLORACIÓN

4.3.2.1 DATOS DE FILIACIÓN

Los alumnos que más participaron en el estudio fueron los de edades comprendidas entre 12-13 años que cursan 1ªESO seguido de 3º ESO Y 4ºESO, con edades comprendidas entre 14-15 años y Primero de Bachiller con más de 15 años de edad. Se encontró una relación estadísticamente significativa.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Curso	Primero de la ESO	224	78,0	23	13,8	0	,0
	Segundo de la ESO	62	21,6	37	22,2	0	,0
	Tercero de la ESO	1	,3	72	43,1	14	14,3
	Cuarto de la ESO	0	,0	35	21,0	27	27,6
	Primero de Bachiller	0	,0	0	,0	51	52,0
	Segundo de Bachiller	0	,0	0	,0	6	6,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,000 (<0,001)					

Tabla 63. Curso escolar y edad.

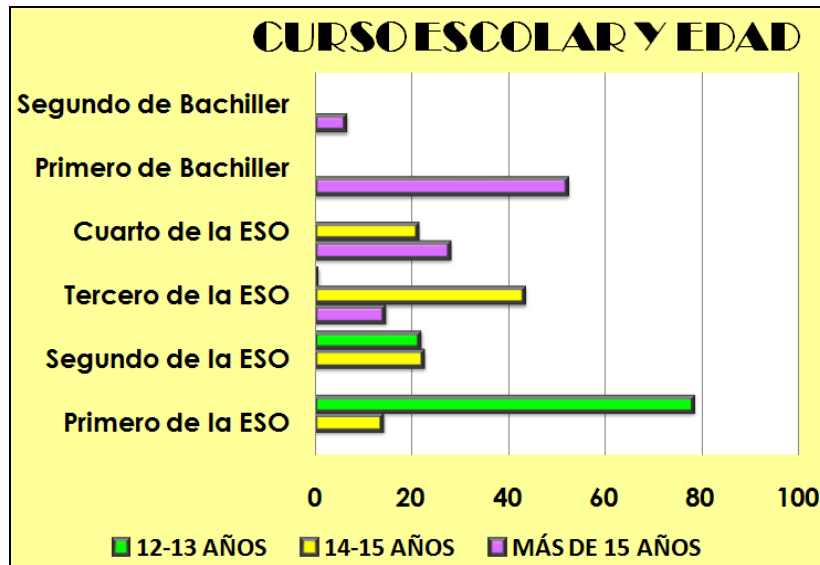


Gráfico 29. Curso escolar y edad.

4.3.2.2 SALUD ORAL

En los tres grupos de edad prevaleció la higiene oral “regular”: 61,7% en el grupo de 12-13 años y 13-14 años y 57,1% en el de más de 15 años. En los grupos de menor edad hubo “mala” higiene oral, 27,2% en el grupo de 12-13 y 22,2% en el grupo de 14-15 años. El 22,4% de más de 15 años presentaron una “buena” higiene oral.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Higiene	Buena	N	32	27	22
		%	11,1	16,2	22,4
	Regular	N	177	103	56
		%	61,7	61,7	57,1
	Mala	N	78	37	20
		%	27,2	22,2	20,4
	Total	N	287	167	98
	P_valor (Ji-cuadrado)			0,073	

Tabla 64. Higiene según la edad.

RESULTADOS

El 27,2% presentó anomalías dentarias en el grupo de 12-13 años, el 29,3% en el grupo de 14-15 años y el 17,3% en el de más de 15 años.

El 10,3% de 12-13 años, el 12,2% de 14-15 años y el 29,4% del grupo de más de 15 años presentó agenesias.

El grupo de más de 15 años no presentó ninguna alteración de la forma. En el grupo de 12-13 años se encontró que el 7,7% tenía algún diente conoide y el 1,3% dientes de Hutchinson y molarización del bicúspide. En el grupo de 14-15 años se encontró un 6,1% de dientes conoides y 2% de dientes de Hutchinson.

En cuanto a anomalías de color, lo más frecuentemente encontrado fue hipocalcificación con un porcentaje de 46,2% en el grupo de 12-13 años, 46,9% en el de 14-15 años y 35,3% en el grupo de más de 15 años. Asimismo también se registraron hipoplasias en el grupo de 12-13 años en el 21,8%, 24,5% en el de 14-15 años y 23,5% en el de más de 15 años.

ANOMALÍAS DENTARIAS			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Anomalías	No	N	209	118	81	
		%	72,8	70,7	82,7	
	Sí	N	78	49	17	
		%	27,2	29,3	17,3	
	Total		N	287	167	98
	P_valor (Ji-cuadrado)			0,071		
↗ Tamaño	No	N	60	40	16	
		%	76,9	81,6	94,1	
	Microdoncia	N	17	9	1	
		%	21,8	18,4	5,9	
	Macrodoncia	N	1	0	0	
		%	1,3	,0	,0	

RESULTADOS

ANOMALÍAS DENTARIAS			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
↗ Número	No	N	70	43	12
		%	89,7	87,8	70,6
	Agenesia	N	8	6	5
		%	10,3	12,2	29,4
↗ Forma	No	N	70	45	17
		%	89,7	91,8	100,0
	Conoide	N	6	3	0
		%	7,7	6,1	,0
	Dientes de Hutchison	N	1	1	0
		%	1,3	2,0	,0
	Molarización del bicuspid	N	1	0	0
		%	1,3	,0	,0
↗ Color	No	N	25	13	6
		%	32,1	26,5	35,3
	Hipoplasia	N	17	12	4
		%	21,8	24,5	23,5
	Hipocalcificación	N	36	23	6
		%	46,2	46,9	35,3
	Hipomineralización incisivo molar	N	0	1	1
		%	,0	2,0	5,9
	Diente de Turner	N	0	0	0
		%	,0	,0	,0

Tabla 65. Anomalías dentarias según la edad.

El grupo de 12-13 años presentó 39,7% de caries (n=114), el de 14-15 años 40,1% (n=67) y el de más de 15 años 42,9% (n=42).

La media de caries por grupos fue: 2,80 en el grupo de 12-13 años, 3,37 en el de 14-15 años y 2,55 en el de más de 15 años; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 2,80 (2,36-3,24)$, $IC_{95\%} = 3,37(2,77-3,97)$ e $IC_{95\%} = 2,55 (2,02-3,08)$.

RESULTADOS

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Caries	No	N	173	100	56
		%	60,3	59,9	57,1
	Si	N	114	67	42
		%	39,7	40,1	42,9
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,859		

Tabla 66. Caries según la edad.

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Número de dientes con caries	N válido	113	67	42
	Media	2,80	3,37	2,55
	Desviación típica	2,34	2,49	1,66
	Mediana	2,00	2,00	2,00
	Mínimo	1,00	1,00	1,00
	Máximo	16,00	11,00	9,00
	Percentil 25	1,00	1,00	1,00
	Percentil 75	4,00	5,00	3,00
	IC _{95%} L_Inferior	2,36	2,77	2,02
	IC _{95%} L_Superior	3,24	3,97	3,08
P_Valor Kruskal Wallis		0,170		

Tabla 67. Número de dientes con caries según la edad.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el CAOD y la edad. El CAOD medio por grupos fue: en el grupo de 12-13 años de 1,51 en el de 14-15 años de 1,98 y en el de más de 15 años de 2,17; con intervalos de confianza respectivamente de: IC_{95%} = 1,51 (1,19-1,83), IC_{95%} = 1,98 (1,55-2,41) e IC_{95%} = 2,17 (1,67-2,67). El CAOM medio: 0,99 en el grupo de menor edad, 1,06 en el de mediana edad y 1,14 en el de mayor edad; con intervalos de confianza respectivamente de: IC_{95%} = 0,99 (0,79-1,19), IC_{95%} = 1,06 (0,82-1,30) e IC_{95%} = 1,14 (0,86-1,42).

RESULTADOS

El caod temporal medio: 1,26 en el grupo de 12-13 años, 1,54 en el de 14-15 años y 1,33 en el de más de 15 años; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 1,26 (0,80-1,72)$, $IC_{95\%} = 1,54 (-0,33-3,41)$ e $IC_{95\%} = 1,33 (-4,39-7,05)$. El caom temporal medio fue de 0,64 en el grupo de 12-13 años, 0,77 para el de 14-15 años y de 1 para el de más 15 años; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 0,64 (0,38-0,90)$, $IC_{95\%} = 0,77 (0,03-1,51)$ e $IC_{95\%} = 1 (-3,30-5,30)$.

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
CAOD	N válido	215	154	95
	Media	1,51	1,98	2,17
	Desviación típica	2,39	2,72	2,46
	Mediana	0,00	0,50	2,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	16,00	11,00	11,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	2,00	4,00	4,00
	IC_{95%} L_Inferior	1,19	1,55	1,67
	IC_{95%} L_Superior	1,83	2,41	2,67
P_Valor Kruskal Wallis		0,028 (<0,05)		

Tabla 68. CAOD según la edad.

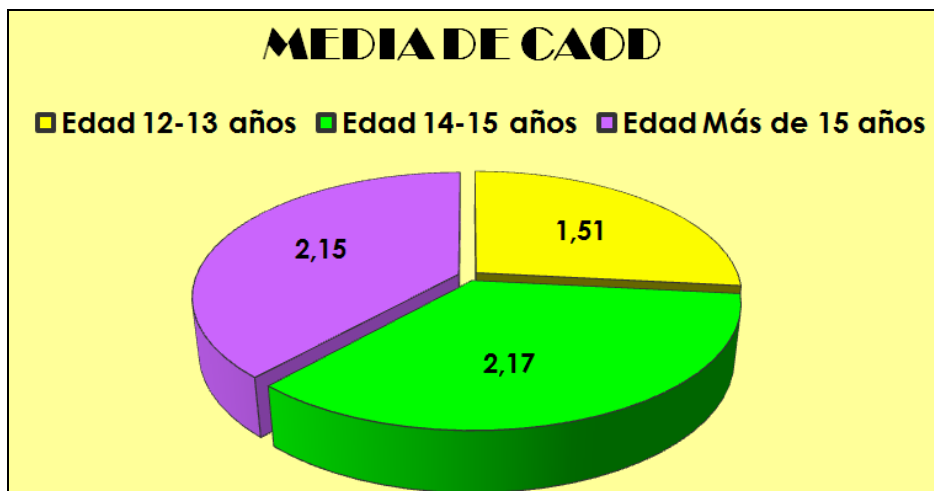


Gráfico 30. CAOD según la edad.

RESULTADOS

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
CAOM	N válido	215	154	95
	Media	0,99	1,06	1,14
	Desviación típica	1,39	1,50	1,37
	Mediana	0,00	0,00	1,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	4,00	4,00	4,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,79	0,82	0,86
	IC_{95%} L_Superior	1,19	1,30	1,42
P_Valor Kruskal Wallis		0,475		

Tabla 69. CAOM según la edad.

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
CAOD temporales	N válido	73	13	3
	Media	1,26	1,54	1,33
	Desviación típica	1,93	3,10	2,31
	Mediana	0,00	0,00	0,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	9,00	11,00	4,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	2,00	2,00	4,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,80	-0,33	-4,39
	IC_{95%} L_Superior	1,72	3,41	7,05
P_Valor Kruskal Wallis		0,941		

Tabla 70. caod según la edad.

RESULTADOS

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
CAOM temporales	N válido	72	13	3
	Media	0,64	0,77	1,00
	Desviación típica	1,12	1,24	1,73
	Mediana	0,00	0,00	0,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	4,00	4,00	3,00
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00
	Percentil 75	1,00	1,00	3,00
	IC_{95%} L_Inferior	0,38	0,03	-3,30
	IC_{95%} L_Superior	0,90	1,51	5,30
P_Valor Kruskal Wallis		0,882		

Tabla 71. caom según la edad.

El grupo con mayor porcentaje de traumatismo en el sector anterior fue el de más de 15 años con un porcentaje de 17,3%, seguido del grupo de 14-15 años con un 15,6% y un 13,9% en el de 12-13 años. La media de número de dientes traumatizados fue de 1,28 en el grupo de menor edad, 1,46 en el de mediana edad y de 1,29 en el de mayor edad; con intervalos de confianza respectivamente de: IC_{95%} = 1,28 (1,14-1,42), IC_{95%} = 1,46 (1,15-1,77) e IC_{95%} = 1,29 (1,06-1,52).

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Trauma grupo anterior	No	N	247	141	81
		%	86,1	84,4	82,7
	Si	N	40	26	17
		%	13,9	15,6	17,3
	Total	N	287	167	98
	P_Valor Razón de verosimilitud			0,702	

RESULTADOS

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Nº de dientes con traumatismo del grupo anterior	N válido	40	26	17
	Media	1,28	1,46	1,29
	Desviación típica	0,45	0,76	0,47
	Mediana	1,00	1,00	1,00
	Mínimo	1,00	1,00	1,00
	Máximo	2,00	4,00	2,00
	Percentil 25	1,00	1,00	1,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior	1,14	1,15	1,06
	IC_{95%}L_Superior	1,42	1,77	1,52
P_Valor Kruskal Wallis		0,723		

Tabla 72. Traumatismo en el grupo anterior según la edad.

4.3.2.3 EXPLORACIÓN DE ORTODONCIA

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO SAGITAL

A continuación se expone el orden de Clase Molar de la más a menor prevalente por grupo de edad.

➤ *Grupo de 12-13 años:* Clase I molar derecha en el 64,1% e izquierda en el 59,2%, Clase II molar derecha e izquierda en el 20,2%, de los cuales el 4,9% fue completa en el lado derecho y el 7% en el lado izquierdo; y Clase III molar derecha en el 10,1% e izquierda en el 13,2%.

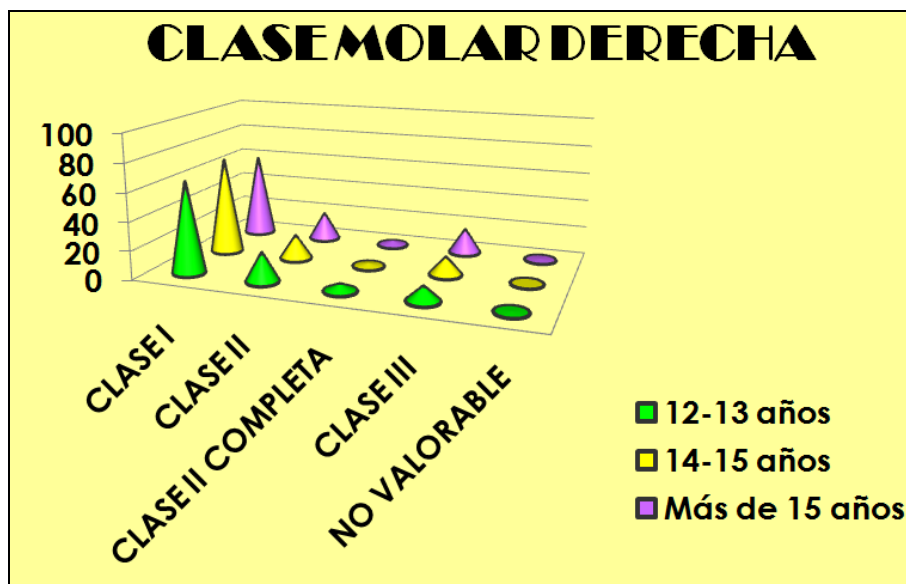
➤ *Grupo de 14-15 años:* Clase I molar derecha en el 68,3% e izquierda en el 67,1%, Clase II molar derecha en el 16,8% y Clase III molar derecha en el 12,6%. En el lado izquierdo se encontró la misma frecuencia de Clase II molar y Clase III molar con un porcentaje de 13,2%. Los casos de Clase II completa en el lado derecho fueron del 2,4% y en el lado izquierdo del 5,4%.

RESULTADOS

➤ *Grupo de más de 15 años:* Clase I molar derecha en el 59,2% e izquierda en el 61,2%, Clase II molar derecha en el 19,4% e izquierda en el 20,4%, de los cuales el 3,1% fue completa en el lado derecho y el 4,1% en el lado izquierdo; y Clase III molar derecha en el 17,3% e izquierda en el 14,3%.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Clase molar derecha	Clase I	N	184	114	58
		%	64,1	68,3	59,2
	Clase II	N	58	28	19
		%	20,2	16,8	19,4
	Clase II completa	N	14	4	3
		%	4,9	2,4	3,1
	Clase III	N	29	21	17
		%	10,1	12,6	17,3
	No valorable	N	2	0	1
		%	,7	,0	1,0
P_valor (Ji-cuadrado)			0,369		

Tabla 73. Clase molar derecha según la edad.



Gráfica 31. Clase molar derecha según la edad.

RESULTADOS

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Clase molar izquierda	Clase I	N	170	112	60
		%	59,2	67,1	61,2
	Clase II	N	58	22	20
		%	20,2	13,2	20,4
	Clase II completa	N	20	9	4
		%	7,0	5,4	4,1
	Clase III	N	38	22	14
		%	13,2	13,2	14,3
	No valorable	N	1	2	0
		%	,3	1,2	,0
P_valor (Ji-cuadrado)			0,431		

Tabla 74. Clase molar izquierda según la edad.



Gráfica 32. Clase molar izquierda según la edad.

RESULTADOS

El orden de Clase Canina del más a menor prevalente por grupos de edad fue:

↻ *Grupo de 12-13 años:* Clase II canina derecha en el 60,6% e izquierda en el 65,9%, Clase I canina derecha en el 16% e izquierda en el 13,2%, y Clase III canina derecha en el 6,3% e izquierda en el 4,9%.

↻ *Grupo de 14-15 años:* Clase II canina derecha en el 61,1% e izquierda en el 68,9%, Clase I canina derecha en el 25,7% e izquierda en el 21%, y Clase III canina derecha en el 9% e izquierda en el 6%.

↻ *Grupo de más de 15 años:* Clase II canina derecha en el 61,2% e izquierda en el 66,3%, Clase I canina derecha en el 29,6% e izquierda en el 24,5%, y Clase III canina derecha en el 6,1% e izquierda en el 4,1%.

↻ Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la clase canina derecha e izquierda y la edad.

			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Clase canina derecha	Clase I	N	46	43	29	
		%	16,0	25,7	29,6	
	Clase II	N	174	102	60	
		%	60,6	61,1	61,2	
	Clase III	N	18	15	6	
		%	6,3	9,0	6,1	
	No valorable	N	49	7	3	
		%	17,1	4,2	3,1	
	P_valor (Ji-cuadrado)			0,000 (<0,001)		

Tabla 75. Clase canina derecha según la edad.

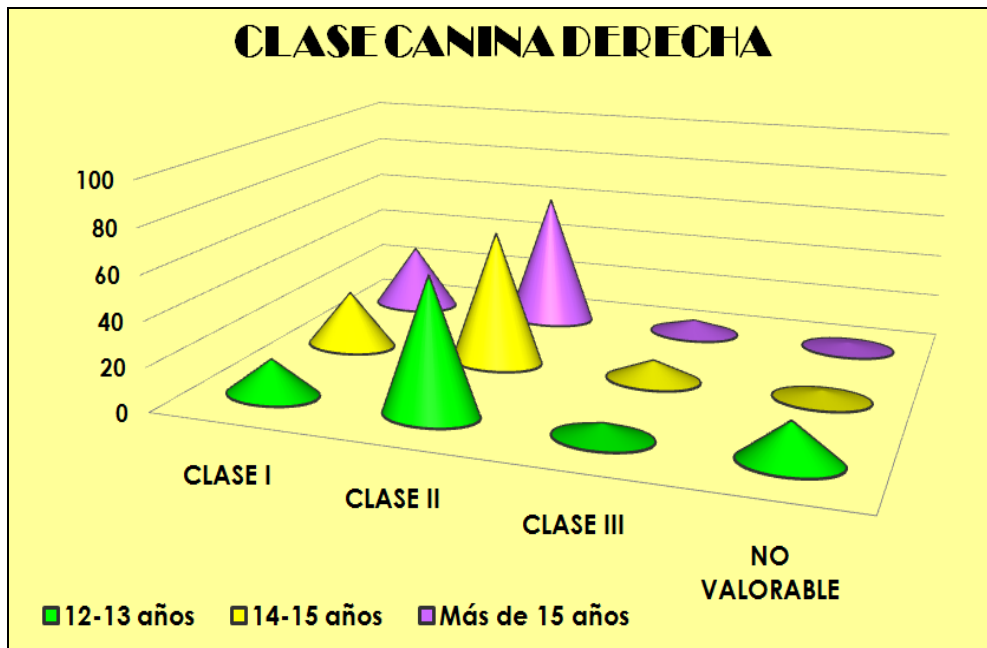


Gráfico 33. Clase canina derecha según la edad.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Clase canina izquierda	Clase I	N	38	35	24
		%	13,2	21,0	24,5
	Clase II	N	189	115	65
		%	65,9	68,9	66,3
	Clase III	N	14	10	4
		%	4,9	6,0	4,1
	No valorable	N	46	7	5
		%	16,0	4,2	5,1
P_valor (JI-cuadrado)			0,000 (<0,001)		

Tabla 76. Clase canina izquierda según la edad.



Gráfico 34. Clase canina izquierda según la edad.

El resalte fue normal en la mayoría de los escolares: 46,7% en el grupo de 12-13 años, 43,7% en el de 14-15 años y 46,9% en el de más de 15 años.

Cuando se sale de la norma está aumentado en mayor porcentaje: 37,3% en el grupo de 12-13 años, 39,5% en 14-15 años y 31,6% en más de 15 años. Un pequeño porcentaje presentó mordida cruzada anterior en los grupos de menor edad.

La media de resalte fue similar en los 3 grupos de edad: 3,05 mm en el grupo de 12-13 años, 3,08 mm en el de 14-15 años y 2,97 mm en el de más de 15 años; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 3,05 (2,85-3,25)$, $IC_{95\%} = 3,08 (2,78-3,38)$ e $IC_{95\%} = 2,97 (2,59-3,35)$.

RESULTADOS

			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Resalte	Normal	N	134	73	46	
		%	46,7	43,7	46,9	
	Aumentada	N	107	66	31	
		%	37,3	39,5	31,6	
	Borde a borde	N	43	26	21	
		%	15,0	15,6	21,4	
	Mordida cruzada anterior	N	3	2	0	
		%	1,0	1,2	,0	
	P_Valor (Ji-cuadrado)			0,530		
	Resalte (mm)	N		287	167	98
Media		3,05	3,08	2,97		
Desviación típica		1,66	1,89	1,85		
Mediana		3,00	3,00	3,00		
Mínimo		-1,00	-1,00	0,00		
Máximo		12,00	12,00	12,00		
Percentil 25		2,00	2,00	2,00		
Percentil 75		4,00	4,00	4,00		
IC _{95%} L_Inferior		2,85	2,78	2,59		
IC _{95%} L_Superior		3,25	3,38	3,35		
P_Valor Kruskal Wallis			0,661			

Tabla 77. Resalte según la edad.

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO VERTICAL

Se encontró un mayor porcentaje de sobremordida correcta en el grupo de mayor edad (40,80%). En los grupos de menor edad hubo mayor porcentaje de sobremordida aumentada con un 47% en el grupo de 12-13 años y 44,8% en el de 14-15 años, frente a un 35,7% en el grupo de más de 15 años. En los grupos de 12-13 años (11,5%) y más de 15 años (12,2%) se encontró mayor porcentaje de sobremordida profunda.

El 3,5% del grupo de 12-13 años presentó mordida abierta, el 6% en el de 14-15 años y 7,1% en el de más de 15 años. En el caso de manifestar mordida abierta, prevaleció la anterior en todos los grupos y fue de carácter moderado en su mayoría con un

RESULTADOS

porcentaje del 77,8% en los grupos de menor edad y 66,7% en el de mayor edad. Cuando era severa se obtuvo un mayor porcentaje en el grupo de mayor edad.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Sobremordida	Normal	94	32,8	57	34,1	40	40,8
	Aumentada	135	47,0	75	44,9	35	35,7
	Profunda	33	11,5	14	8,4	12	12,2
	Borde a borde	16	5,6	13	7,8	5	5,1
	Mordida abierta anterior	9	3,1	8	4,8	6	6,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,474					
Mordida abierta	No	277	96,5	157	94,0	91	92,9
	Si	10	3,5	10	6,0	7	7,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,260					
Tipo de mordida abierta	Anterior	10	100,0	10	100,0	5	71,4
	Posterior	0	,0	0	,0	1	14,3
	Anterior y Posterior	0	,0	0	,0	1	14,3
	Total	10	100,0	10	100,0	7	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,208					
↗ Anterior	Moderada	7	77,8	7	77,8	4	66,7
	Severa	2	22,2	2	22,2	2	33,3
	Total	9	100,0	9	100,0	6	100,0
↘ Posterior	Contacto M	0	,0	0	,0	1	50,0
	EN M y PM	0	,0	0	,0	1	50,0
	EN M y PM y C	0	,0	0	,0	0	,0
	Total	0	,0	0	,0	2	100,0

Tabla 78. Anomalías verticales según la edad.

✦ ANOMALÍAS EN SENTIDO TRASVERSAL

El grupo con mayor porcentaje de mordida cruzada lateral fue el de 14-15 años (5,4%), con porcentajes muy similares el de más de 15 años (5,1%) y el de 12-13 años (4,5%).

RESULTADOS

Sólo el grupo de 12-13 años presentó mordida cruzada bilateral con un porcentaje de 15,4%. En el grupo de 14-15 años y de más de 15 años sólo hubo mordida cruzada unilateral con mayor frecuencia en el lado de la derecha, 55,6% y 60% respectivamente.

En el caso de mordida cruzada unilateral en el grupo de 12-13 años fue del 84,6% con mayor frecuencia en el lado de la izquierda (63,6%).

El grupo de 14-15 años tuvo mayor porcentaje de mordida cruzada aislada (15,6%). La media de dientes en mordida cruzada fue de 1,77 en el grupo de 12-13 años y de 1,38 en el resto de grupos; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 1,77 (1,40-2,14)$, $IC_{95\%} = 1,38 (1,15-1,61)$ e $IC_{95\%} = 1,38 (0,95-1,81)$.

			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Mordida cruzada posterior (MCP)	No	N	274	158	93	
		%	95,5	94,6	94,9	
	Si	N	13	9	5	
		%	4,5	5,4	5,1	
	Total		N	287	167	98
	P_Valor (Ji-cuadrado)			0,915		
MCP Bilateral	N		2	0	0	
	%		15,4	,0	,0	
MCP Unilateral	N		11	9	5	
	%		84,6	100,0	100,0	
✓ MCP unilateral Derecha	N		4	5	3	
	%		36,4	55,6	60,0	
✓ MCP unilateral Izquierda	N		7	4	2	
	%		63,6	44,4	40,0	

Tabla 79. Mordida cruzada posterior según la edad.

RESULTADOS

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Mordida cruzada aislada	No	N	257	141	90
		%	89,5	84,4	91,8
	Si	N	30	26	8
		%	10,5	15,6	8,2
	Total	N	287	167	98
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,137		
Número de dientes con mordida cruzada	N		30	26	8
	Media		1,77	1,38	1,38
	Desviación típica		1,01	0,57	0,52
	Mediana		1,50	1,00	1,00
	Mínimo		1,00	1,00	1,00
	Máximo		5,00	3,00	2,00
	Percentil 25		1,00	1,00	1,00
	Percentil 75		2,00	2,00	2,00
	IC_{95%} L_Inferior		1,40	1,15	0,95
	IC_{95%} L_Superior		2,14	1,61	1,81

Tabla 80. Mordida cruzada posterior según la edad.

No hubo mordida en tijera en ningún grupo. Se encontró mordida en tijera de algún diente aislado en los grupos de menor edad, 2,8% en el grupo de 12-13 años y 3,6% en el de 14-15 años.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Mordida en Tijera (MT)	No	N	287	167	98
		%	100,0	100,0	100,0
	Si	N	0	0	0
		%	,0	,0	,0
	Total	N	287	167	98
P_Valor (Ji-cuadrado)			-		
• MT Bilateral	N		0	0	0
	%		,0	,0	,0

RESULTADOS

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
• MT Unilateral	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
• MT Completa	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
✓ Unilateral Derecha	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0
✓ Unilateral Izquierda	N	0	0	0
	%	,0	,0	,0

Tabla 81. Mordida en tijera según la edad.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Mordida en tijera aislada	No	N	279	161	98
		%	97,2	96,4	100,0
	Si	N	8	6	0
		%	2,8	3,6	,0
	Total	N	287	167	98
	P_Valor (Ji-cuadrado)			0,056	

Tabla 82. Mordida en tijera aislada según la edad.

En cuanto a la línea media:

Superior: el mayor grupo con línea media centrada fue el de 12-13 años con un porcentaje de 80,1% (n=230). El 30,5% del grupo de 14-15 años y el 33,7% del grupo de más de 15 años tuvieron la línea media desviada. Los grupos de 12-13 años (59,6%) y de más de 15 años (60,6%) mostraron mayor porcentaje de línea media desviada hacia la derecha; por el contrario el grupo de 14-15 años hacia la izquierda (52,9%). La media de desviación de la línea media superior osciló entre 0,82-0,89 mm. Con un intervalo de confianza de $IC_{95\%} = 0,84(0,72-0,96)$ para el grupo de 12-13 años, $IC_{95\%} = 0,89(0,73-1,05)$ para el grupo de 14-15 años e, $IC_{95\%} = 0,82(0,60-1,04)$ para el grupo de más de 15 años.

RESULTADOS

➤ *Inferior:* se encontró una relación estadísticamente significativa entre la desviación de la línea media y la edad. Hubo mayor porcentaje de desviación de la línea media inferior con respecto a la superior: 41,8% en el grupo de 12-13 años, 44,9% en el grupo de 14-15 años y 57,1% en el de más de 15 años. Los grupos de menor edad presentaron mayor desviación de línea media inferior a la izquierda, el grupo de 12-13 años 53,3% y el de 14-15 años 54,8%. Sin embargo, el grupo de más de 15 años registró mayor desviación hacia el lado de la derecha con un porcentaje de 53,6%. La media de desviación de la línea media inferior osciló entre 0,99-1,21 mm. Con un intervalo de confianza de $IC_{95\%} = 0,99$ (0,85-1,13) para el grupo de 12-13 años, $IC_{95\%} = 1,21$ (2,00-1,01) para el grupo de 14-15 años e, $IC_{95\%} = 1,10$ (0,88-1,32) para el grupo de más de 15 años.

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Línea dentaria superior	Centrada	N	230	116	65
		%	80,1	69,5	66,3
	Desviada	N	57	51	33
		%	19,9	30,5	33,7
	Total		287	167	98
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,331		
• Desviación hacia la derecha	N	34	24	20	
	%	59,6	47,1	60,6	
• Desviación hacia la izquierda	N	23	27	13	
	%	40,4	52,9	39,4	
Desviación en mm	N		57	51	33
	Media		0,84	0,89	0,82
	Desviación típica		0,47	0,58	0,63
	Mediana		0,50	0,50	0,50
	Mínimo		0,50	0,50	0,20
	Máximo		3,00	3,50	3,00
	Percentil 25		0,50	0,50	0,50
	Percentil 75		1,00	1,00	1,00
	IC _{95%} L_Inferior		0,72	0,73	0,60
	IC _{95%} L_Superior		0,96	1,05	1,04
P_Valor Kruskal Wallis			0,338		

Tabla 83. Línea media superior según la edad.

RESULTADOS

			Edad		
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
Línea dentaria inferior	Centrada	N	167	92	42
		%	58,2	55,1	42,9
	Desviada	N	120	75	56
		%	41,8	44,9	57,1
P_Valor (Ji-cuadrado)			0,031		
• Desviada hacia la derecha		N	56	33	30
		%	46,7	45,2	53,6
• Desviada hacia la izquierda		N	64	40	26
		%	53,3	54,8	46,4
Desviación en mm	N		120	74	56
	Media		0,99	1,21	1,10
	Desviación típica		0,79	0,82	0,83
	Mediana		0,50	1,00	0,75
	Mínimo		0,20	0,50	0,10
	Máximo		5,00	4,00	4,00
	Percentil 25		0,50	0,50	0,50
	Percentil 75		1,00	2,00	1,50
	IC _{95%} L_Inferior		0,85	1,01	0,88
	IC _{95%} L_Superior		1,13	1,41	1,32
P_Valor Kruskal Wallis			0,047 (<0,05)		

Tabla 84. Línea media inferior según la edad.

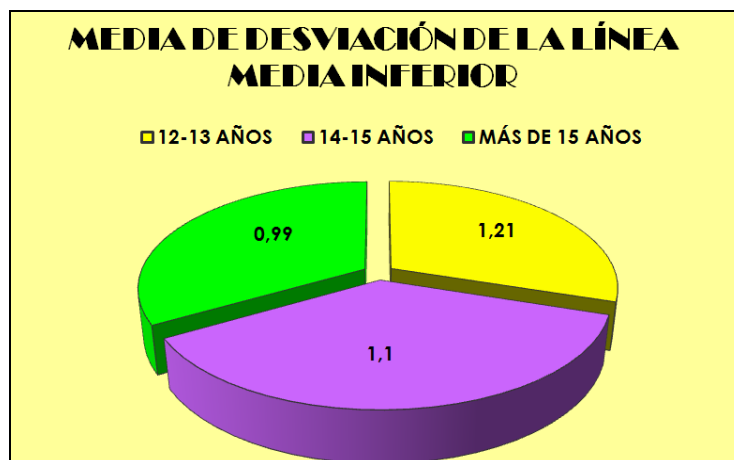


Gráfico 35. Media de desviación en milímetros de la línea media inferior según la edad.

✦ OTRAS ANOMALÍAS

- ✦ Discrepancia óseodentaria (DOD): se encontró una relación estadísticamente significativa entre la DOD superior y la edad. En todos los grupos prevaleció la DOD superior negativa: 63,1% de 12-13 años, 74,9% en el grupo de 14-15 años y 74,5% en el de más de 15 años; y fue leve en la mayoría de los casos. También fue la más frecuente la DOD negativa en la inferior: 80,1% en el grupo de 12-13 años, 89,8% en el grupo de 14-15 años y 87,8% en el grupo de más de 15 años; y también fue de carácter leve en la mayoría de los casos.

- ✦ Anomalías dentarias individuales:
 - ↪ El 95,8% de niños de 12-13 años y de 14-15 años, y el 90,8% en el de más de 15 años presentaron dientes rotados.

 - ↪ El 25,1% del grupo de 12-13 años, el 31,7% del de 14-15 años y el 29,6% del de más de 15 años mostró vestibulización de alguna pieza dentaria.

 - ↪ La lingualización de algún diente apareció en el 31% del grupo de 12-13 años, el 37,7% en el de 14-15 años y el 23,5% en el de más de 15 años; encontrándose una relación estadísticamente significativa.

 - ↪ Hubo inclinación dentaria en el 39% del grupo de 12-13 años, en el 44,9% del de 14-15 años y en el 37,8% en el de más de 15 años.

 - ↪ Sólo un pequeño porcentaje presentó infraoclusiones, 12,5% en el grupo de 12-13 años, 10,2% en el de 14-15 años y 6,1% en el de más de 15 años.

 - ↪ La gran mayoría no presentó extrusiones de piezas, sólo un 0,7% en el grupo de 12-13 años y un 1,8% en el de 14-15 años.

 - ↪ Muy pocos tenían espacio edéntulos siendo el mayor grupo el de 12-13 años con un porcentaje del 2,1%.

RESULTADOS

El 32,4% del grupo de 12-13 años, el 26,9% de 14-15 años y el 20,4% del de más de 15 años presentaron otras malposiciones individuales.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
DOD superior	Positiva	103	35,9	40	24,0	23	23,5
	Negativa	181	63,1	125	74,9	73	74,5
	Correcta	3	1,0	2	1,2	2	2,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,040 (<0,05)					
• Leve		227	79,9	132	80,0	84	87,5
• Moderada		53	18,7	29	17,6	11	11,5
• Grave		4	1,4	4	2,4	1	1,0

Tabla 85. DOD superior según la edad.

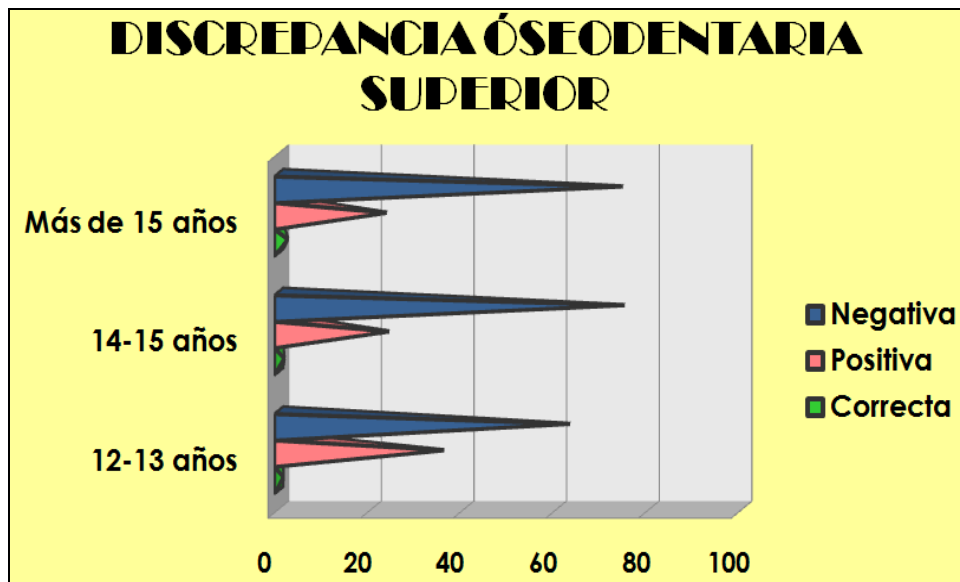


Gráfico 36. DOD superior según la edad.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
DOD Inferior	Positiva	57	19,9	16	9,6	12	12,2
	Negativa	230	80,1	150	89,8	86	87,8
	Correcta	0	,0	1	,6	0	,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,425					
• Leve		229	79,8	119	71,7	77	78,6
• Moderada		56	19,5	45	27,1	21	21,4
• Grave		2	,7	2	1,2	0	,0

Tabla 86. DOD inferior según la edad.

ANOMALÍAS DENTARIAS INDIVIDUALES		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Rotaciones	No	12	4,2	7	4,2	9	9,2
	Si	275	95,8	160	95,8	89	90,8
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,166					
Vestibulizaciones	No	215	74,9	114	68,3	69	70,4
	Si	72	25,1	53	31,7	29	29,6
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,289					
Lingualizaciones	No	198	69,0	104	62,3	75	76,5
	Si	89	31,0	63	37,7	23	23,5
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,049 (<0,05)					
Inclinaciones	No	175	61,0	92	55,1	61	62,2
	Si	112	39,0	75	44,9	37	37,8
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,386					
Infraoclusiones	No	251	87,5	150	89,8	92	93,9
	Si	36	12,5	17	10,2	6	6,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,172					

RESULTADOS

ANOMALÍAS DENTARIAS INDIVIDUALES		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Extrusiones	No	285	99,3	164	98,2	98	100,0
	Si	2	,7	3	1,8	0	,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,214					
Espacios edéntulos	No	281	97,9	166	99,4	96	98,0
	Si	6	2,1	1	,6	2	2,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,386					
Otros	No	194	67,6	122	73,1	78	79,6
	Si	93	32,4	45	26,9	20	20,4
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,059					

Tabla 87. Anomalías dentarias individuales según la edad.

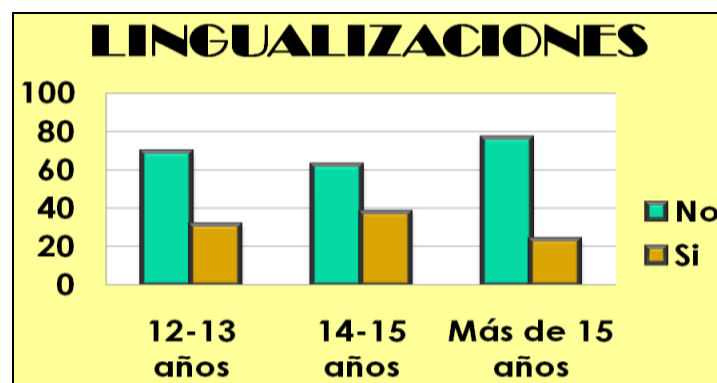


Gráfico 37. Lingualizaciones según la edad.

4.3.2.4 CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS DENOMINADA “CLASIFICACIÓN ESTHER”

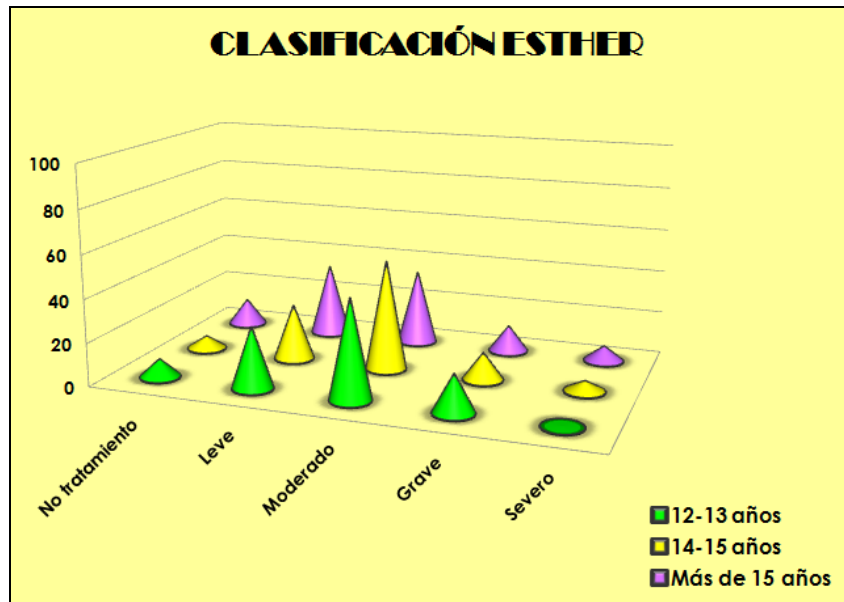
En la exploración basada en nuestra exploración predominó la necesidad moderada, seguida de la leve, con porcentajes respectivamente por grupos de edad de: 45,6% y 28,2% en el grupo de 12-13 años, 50,9% y 25,7% en el grupo de 13-14 años y 34,7% y

RESULTADOS

33,7% en el grupo de más de 15 años de edad. Se encontró una relación estadísticamente significativa.

			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Clasificación propuesta por nosotros "Clasificación Esther"	No tratamiento	N	24	10	12	
		%	8,4	6,0	12,2	
	Leve	N	81	43	33	
		%	28,2	25,7	33,7	
	Moderado	N	131	85	34	
		%	45,6	50,9	34,7	
	Grave	N	50	21	12	
		%	17,4	12,6	12,2	
	Severo	N	1	8	7	
		%	,3	4,8	7,1	
	Total		N	287	167	98
	P_Valor (Ji-cuadrado)			0,001 (<0,01)		

Tabla 88. Necesidad de tratamiento en función de nuestra clasificación según la edad.



Gráfica 38. Necesidad de tratamiento en función de nuestra clasificación según la edad.

4.3.2.5 IOTN

✦ COMPONENTE ESTÉTICO

En cuanto al componente visual o subjetivo del IOTN, prevaleció con porcentajes elevados la “necesidad escasa o nula de tratamiento” en todos los grupos, 84,7% en el grupo de 12-13 años, 94,6% en el grupo de 14-15 años y 95,9% en el de más de 15 años; seguida de la “moderada” y de la “innegable”. Se encontró una relación estadísticamente significativa.

		Edad			
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
IONT componente estético	Necesidad escasa o nula de tratamiento	N	243	158	94
		%	84,7	94,6	95,9
	Necesidad moderada limítrofe	N	34	6	3
		%	11,8	3,6	3,1
	Necesidad innegable	N	10	3	1
		%	3,5	1,8	1,0
Total		N	287	167	98
P_valor (Ji-cuadrado)		0,001 (<0,01)			

Tabla 89. Necesidad de tratamiento en función del componente estético del IOTN según la edad.

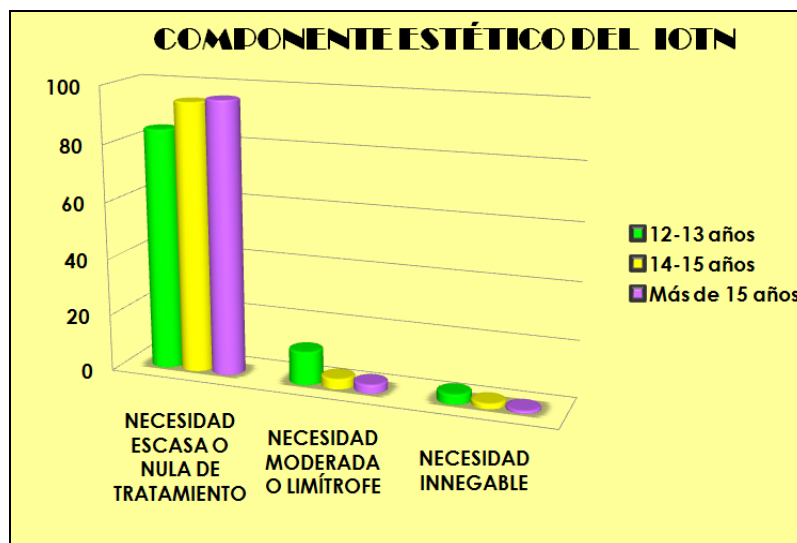


Gráfico 39. Necesidad de tratamiento en función del componente estético del IOTN según la edad.

RESULTADOS

✦ COMPONENTE DE SALUD ORAL

Tanto el grupo de 12-13 años de edad como el de más de 15 años presentaron un mayor resultado del grado 2 “leve/ apenas necesita tratamiento”, con porcentajes del 40,4% y 32,7% respectivamente. El grupo de 14-15 años mostró un mayor porcentaje del grado 3 “moderado/ necesidad dudosa de tratamiento” (35,9%). La necesidad extrema de tratamiento fue la menos encontrada en todos los grupos de edad.

El subgrado más prevalente del grado 2 fue el 2.g, en todos los grupos de edad, 63,8% (12-13 años), 54,9% (14-15 años) y 59,4% (más de 15 años). En el grado 3 fue el subgrado 3.d con porcentajes de 64,1% en el grupo de 12-13 años, 61,7% en el de 14-15 años y 66,7% en el de 15 años. El 4.d fue el más frecuente en el grado 4 en los grupos de menor edad con porcentajes similares entre ellos, 30,9% en el grupo de 12-13 años y 38,9% en el de 14-15 años. En el grupo de más de 15 años se repartió entre los subgrados 4.d y 4.a con un porcentaje del 25%. Todos los grupos de edad se encuadraron en el subgrado 5.i del grado 5, con porcentajes por grupos de menor a mayor edad, de 80%, 66,7% y 40%. El grupo de más de 15 años tuvo igual porcentaje de frecuencia con el subgrado 5.h (40%).

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Grado	Grado1. No necesita tratamiento	28	9,8	11	6,6	14	14,3
	Grado2. Leve/ apenas necesita tratamiento	116	40,4	51	30,5	32	32,7
	Grado3. Moderada/necesidad dudosa	78	27,2	60	35,9	27	27,6
	Grado 4. Grave/necesita tratamiento	55	19,2	36	21,6	20	20,4
	Grado 5. Extrema/necesita tratamiento	10	3,5	9	5,4	5	5,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)							

Tabla 90. Necesidad de tratamiento en función del componente subjetivo del IOTN según la edad.

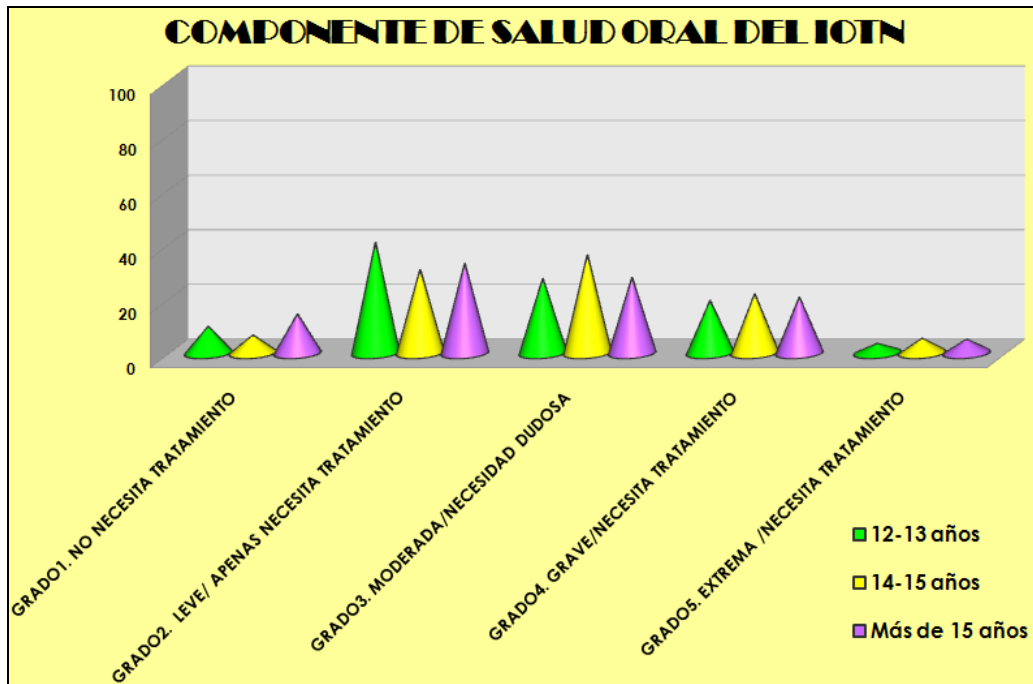


Gráfico 40. Necesidad de tratamiento en función del componente subjetivo del IOTN según la edad.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Grado 2. Leve/apenas necesita tratamiento	• Grado 2.a	2	1,7	1	2,0	0	,0
	• Grado 2.b	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 2.c	1	,9	1	2,0	0	,0
	• Grado 2.d	14	12,1	15	29,4	7	21,9
	• Grado 2.e	2	1,7	2	3,9	0	,0
	• Grado 2.f	23	19,8	4	7,8	6	18,8
	• Grado 2.g	74	63,8	28	54,9	19	59,4

Tabla 91. Grado 2 del IOTN según la edad.

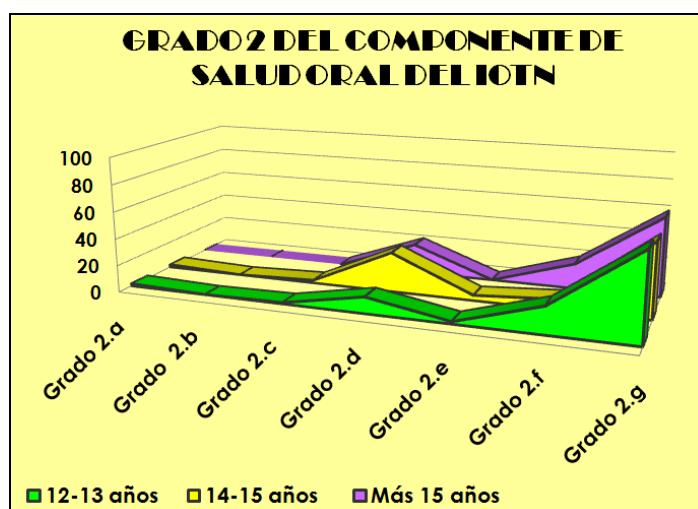


Gráfico 41. Grado 2 del IOTN según la edad.

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Grado 3. Moderado/ necesidad dudosa	• Grado 3.a	9	11,5	8	13,3	1	3,7
	• Grado 3.b	1	1,3	1	1,7	0	,0
	• Grado 3.c	8	10,3	9	15,0	2	7,4
	• Grado 3.d	50	64,1	37	61,7	18	66,7
	• Grado 3.e	2	2,6	2	3,3	4	14,8
	• Grado 3.f	8	10,3	3	5,0	2	7,4

Tabla 92. Grado 3 del IOTN según la edad.

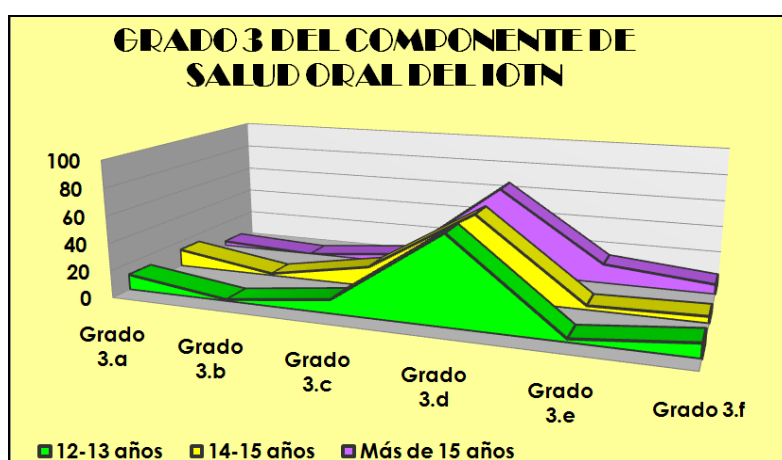


Gráfico 42. Grado 3 del IOTN según la edad.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Grado 4. Grave/ necesita tratamiento	• Grado 4.h	6	10,9	5	13,9	2	10,0
	• Grado 4.a	12	21,8	6	16,7	5	25,0
	• Grado 4.b	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 4.m	1	1,8	1	2,8	1	5,0
	• Grado 4.c	9	16,4	3	8,3	2	10,0
	• Grado 4.l	2	3,6	2	5,6	1	5,0
	• Grado 4.d	17	30,9	14	38,9	5	25,0
	• Grado 4.e	2	3,6	2	5,6	3	15,0
	• Grado 4.f	1	1,8	1	2,8	0	,0
	• Grado 4.t	5	9,1	2	5,6	1	5,0
	• Grado 4.x	0	,0	0	,0	0	,0

Tabla 93. Grado 4 del IOTN según la edad.

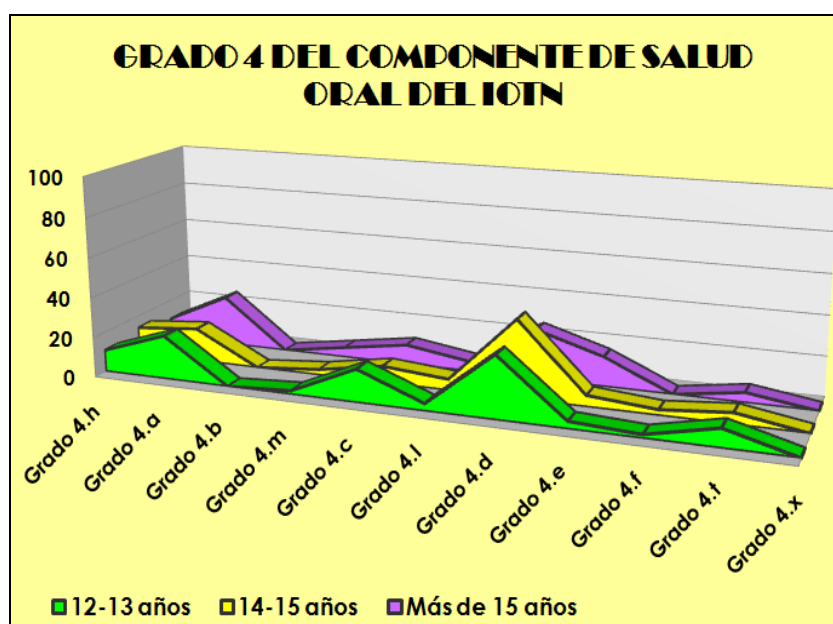


Gráfico 43. Grado 4 del IOTN según la edad.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Grado 5. Extremo/ necesita tratamiento	• Grado 5.i	8	80,0	6	66,7	2	40,0
	• Grado 5.h	1	10,0	0	,0	2	40,0
	• Grado 5.a	1	10,0	1	11,1	1	20,0
	• Grado 5.m	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 5.p	0	,0	0	,0	0	,0
	• Grado 5.s	0	,0	0	,0	0	,0

Tabla 94. Grado 5 del IOTN según la edad.

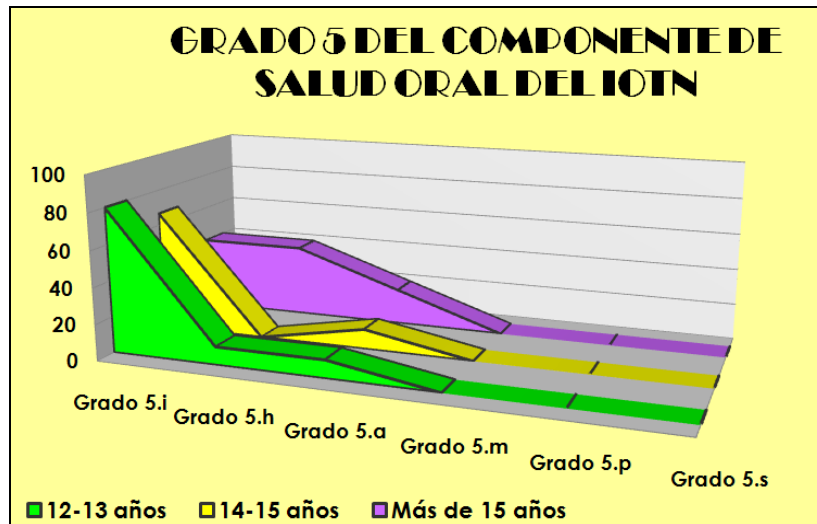


Gráfico 44. Grado 5 del IOTN según la edad.

4.3.2.6. DAI

Sólo un pequeño porcentaje tuvo ausencia de dientes a nivel superior e inferior en todos los grupos de edad.

En todos los grupos de edad prevaleció el apiñamiento en uno de los segmentos incisivos, 44,6 % en el grupo de 12-13 años, 50,3% en el de 14-15 años y 54,1% en el de más de 15 años.

RESULTADOS

En la mayoría de los casos no existe separación entre segmentos incisivos. En el caso de existir separación, lo más frecuente es un segmento con porcentajes por grupos de menor a mayor edad de 16%, 10,2% y 6,1%.

La media de mm de diastema interincisal por grupos de edad es de 0,34 mm en el grupo de 12-13 años, 0,48 mm en el grupo de 14-15 años y 0,19 mm en el de más de 15 años; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 0,34 (0,26-0,42)$, $IC_{95\%} = 0,48 (0,09-0,87)$ e $IC_{95\%} = 0,19 (0,11-0,27)$.

La media en mm de máxima irregularidad en el maxilar osciló entre 1,18-1,32 mm y en la mandíbula entre 1,29-1,49 mm; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 1,18-1,32 (1,04-1,50)$ e $IC_{95\%} = 1,29-1,49 (1,17-1,69)$.

La media en mm de superposición anterior del maxilar osciló entre 2,95-3,08 mm y en la mandíbula entre 0,01-0,02 mm; con intervalos de confianza respectivamente de: $IC_{95\%} = 2,95 (2,57-3,36)$ e $IC_{95\%} = 0,01-0,02 (-0,02-0,06)$.

La media en mm de mordida abierta anterior osciló entre 0,08-0,19 mm con un $IC_{95\%} = 0,08-0,19 (0,01-0,37)$.

Según los obtenidos anteriormente y una vez aplicada la fórmula establecida para el cálculo del DAI, se encontró un valor medio de resultado de 25,66 en el grupo de 12-13 años, 26,51 en el grupo de 14-15 años y 26,66 en el grupo de más de 15 años.

Así, se puede establecer que el grado más frecuente de DAI fue el de “oclusión normal” en todos los grupos de edad con porcentajes por grupos de menor a mayor edad de 54%, 48,5% y 53,1%. El segundo grado más común fue el de “maloclusión definida o manifiesta” con porcentajes similares entre el 25,8%-29,9%, seguido de “maloclusión severa” y “maloclusión discapacitante”.

RESULTADOS

		Edad					
		12-13 años		14-15 años		Más de 15 años	
		N	%	N	%	N	%
Dientes incisivos, caninos y premolares superiores perdidos	,00	280	97,6	165	98,8	94	95,9
	1,00	2	,7	2	1,2	1	1,0
	2,00	5	1,7	0	,0	3	3,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,153					
Dientes incisivos, caninos y premolares inferiores perdidos	,00	284	99,0	162	97,0	96	98,0
	1,00	2	,7	3	1,8	0	,0
	2,00	1	,3	2	1,2	2	2,0
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,235					
Apiñamiento en los segmentos incisivos	Sin apiñamiento	119	41,5	58	34,7	31	31,6
	Un segmento apiñado	128	44,6	84	50,3	53	54,1
	Dos segmentos apiñados	40	13,9	25	15,0	14	14,3
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,386					
Separación en los segmentos incisivos	No hay separación	226	78,7	142	85,0	88	89,8
	Un segmento con separación	46	16,0	17	10,2	6	6,1
	Dos segmentos con separación	15	5,2	8	4,8	4	4,1
	Total	287	100,0	167	100,0	98	100,0
P_Valor (Ji-cuadrado)		0,067					
Diastema en mm	N válido	287		167		98	
	Media	0,34		0,48		0,19	
	Desviación típica	0,69		2,62		0,42	
	Mediana	0,00		0,00		0,00	
	Mínimo	0,00		0,00		0,00	
	Máximo	4,00		33,00		2,00	
	Percentil 25	0,00		0,00		0,00	
	Percentil 75	1,00		0,00		0,00	
IC _{95%} L_Inferior	0,26		0,09		0,11		

RESULTADOS

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
	IC _{95%} L_Superior	0,42	0,87	0,27
P_Valor T_Student		0,164		
Máxima irregularidad anterior del maxilar en mm	N válido	287	167	98
	Media	1,18	1,32	1,23
	Desviación típica	1,15	1,14	0,85
	Mediana	1,00	1,00	1,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	7,00	6,00	3,00
	Percentil 25	0,00	1,00	1,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC _{95%} L_Inferior	1,04	1,14	1,05
	IC _{95%} L_Superior	1,32	1,50	1,41
P_Valor T_Student		0,231		
Máxima irregularidad anterior de la mandíbula en mm	N válido	287	167	98
	Media	1,29	1,48	1,49
	Desviación típica	1,06	1,20	0,97
	Mediana	1,00	1,00	1,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	7,00	11,00	4,00
	Percentil 25	1,00	1,00	1,00
	Percentil 75	2,00	2,00	2,00
	IC _{95%} L_Inferior	1,17	1,30	1,29
	IC _{95%} L_Superior	1,41	1,66	1,69
P_Valor T_Student		0,050		
Superposición anterior del maxilar en mm	N válido	287	167	98
	Media	3,07	3,08	2,95
	Desviación típica	1,63	1,86	1,86
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Mínimo	0,00	0,00	0,00
	Máximo	12,00	12,00	12,00
	Percentil 25	2,00	2,00	2,00
	Percentil 75	4,00	4,00	4,00
	IC _{95%} L_Inferior	2,87	2,80	2,57
	IC _{95%} L_Superior	3,27	3,36	3,33
P_Valor T_Student		0,535		

RESULTADOS

		Edad			
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
Superposición anterior de la mandíbula en mm	N válido	286	167	98	
	Media	0,01	0,02	0,02	
	Desviación típica	0,10	0,15	0,20	
	Mediana	0,00	0,00	0,00	
	Mínimo	0,00	0,00	0,00	
	Máximo	1,00	1,00	2,00	
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00	
	Percentil 75	0,00	0,00	0,00	
	IC _{95%} L_Inferior	-0,01	0,00	-0,02	
	IC _{95%} L_Superior	0,03	0,04	0,06	
P_Valor T_Student		0,478			
Mordida abierta anterior	N válido	287	167	98	
	Media	0,08	0,14	0,19	
	Desviación típica	0,48	0,79	0,85	
	Mediana	0,00	0,00	0,00	
	Mínimo	0,00	0,00	0,00	
	Máximo	4,00	8,00	5,00	
	Percentil 25	0,00	0,00	0,00	
	Percentil 75	0,00	0,00	0,00	
	IC _{95%} L_Inferior	0,02	0,02	0,01	
	IC _{95%} L_Superior	0,14	0,26	0,37	
P_Valor T_Student		0.333			
Relación molar anteposterior	Normal	N	156	97	47
		%	54,4	58,1	48,0
	Semi cúspide	N	96	51	38
		%	33,4	30,5	38,8
	Cúspide completa	N	35	19	13
		%	12,2	11,4	13,3
P_Valor Razón de verosimilitud		0,628			

Tabla 95. Parámetros para la confección del DAI según la edad.

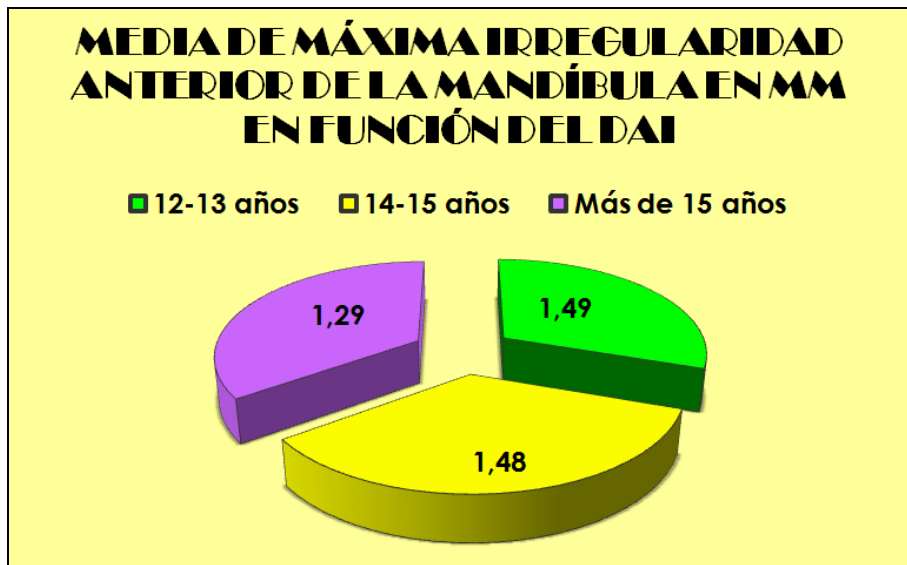


Gráfico 45. Media de máxima irregularidad anterior de la mandíbula para la confección del DAI según la edad.

		Edad		
		12-13 años	14-15 años	Más de 15 años
DAI Resultado	N válido	287	167	98
	Media	25,86	26,51	26,66
	Desviación típica	6,14	6,16	7,81
	Mediana	25,00	26,00	25,00
	Mínimo	16,00	15,00	15,00
	Máximo	54,00	56,00	54,00
	Percentil 25	21,00	22,00	21,00
	Percentil 75	29,00	29,00	29,00
	IC _{95%} L_Inferior	25,15	25,56	25,09
	IC _{95%} L_Superior	26,57	27,46	28,23
P_Valor Kruskal wallis		0,443		

Tabla 96. Resultados del DAI al aplicar la fórmula para su cálculo según la edad.

RESULTADOS

			Edad			
			12-13 años	14-15 años	Más de 15 años	
DAI Grado	Oclusión normal-leve; No tratamiento	N	155	81	52	
		%	54,0	48,5	53,1	
	Maloclusión definida o manifiesta, tratamiento optativo o electivo	N	74	50	26	
		%	25,8	29,9	26,5	
	Maloclusión severa, tratamiento altamente deseable	N	38	21	6	
		%	13,2	12,6	6,1	
	Maloclusión discapacitante, tratamiento obligatorio	N	20	15	14	
		%	7,0	9,0	14,3	
	Total		N	287	167	98
	P_valor (Ji-cuadrado)			0,166		

Tabla 97. Necesidad de tratamiento en función del DAI según la edad.



Gráfico 46. Necesidad de tratamiento en función del DAI según la edad.

4.4 ANÁLISIS DE CONCORDANCIA

4.4.1 KAPPAS TOTALES Y POR SEXO

4.4.1.1 IOTN- CLASIFICACIÓN ESTHER

✚ COMPONENTE ESTÉTICO - CLASIFICACIÓN ESTHER

Hay una concordancia pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER							
		CLASIFICACION ESTHER					
COMPONENTE ESTETICO IOTN		No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo		Total	
Necesidad escasa-nula		415	66	14		495	
Necesidad moderada-limitrofe		31	11	1		43	
Necesidad innegable		7	6	1		14	
	Total	453	83	16		552	

	AGREEMENT	Po	Pe	K	Pi(K)	SE (K)	[95% Conf. Interval]
	Kappa	.8677536	.8507765	.1137698	.114391	.0440473	.0278699 .2009121

Tabla 98. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther.

Existe una relación pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación en niños.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑOS							
		CLASIFICACIÓN ESTHER					
COMPONENTE ESTETICO IOTN		No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo		Total	
Necesidad escasa-nula		194	28	8		230	
Necesidad moderada-limitrofe		13	6	1		20	
Necesidad innegable		3	1	1		5	
	Total	210	35	10		255	

	AGREEMENT	Po	Pe	K	Pi(K)	SE (K)	[95% Conf. Interval]
	Kappa	.872549	.8514033	.1423027	.1440808	.0717333	.002813 .2853485

Tabla 99. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther en niños.

RESULTADOS

Encontramos una relación muy pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación en niñas.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑOS						
CLASIFICACION ESTHER						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo	Total		
Necesidad escasa-nula	221	38	6	265		
Necesidad moderada-limitrofe	18	5	0	23		
Necesidad innegable	4	5	0	9		
Total	243	48	6	297		

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8636364	.8501684	.0898876	.0907982	.0554064	-.0182421	.1998386

Tabla 100. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther en niñas.

⊕ COMPONENTE DE SALUD ORAL- CLASIFICACIÓN ESTHER

Existe una buena concordancia entre nuestra clasificación y el componente de salud oral del IOTN.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER							
CLASIFICACION ESTHER							
GRADO IOTN	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo	Total	
Grado 1	44	9	0	0	0	53	
Grado 2	2	130	62	5	0	199	
Grado 3	0	14	127	23	1	165	
Grado 4	0	3	49	46	13	111	
Grados 5	0	1	12	9	2	24	
Total	46	157	250	83	16	552	

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8976449	.7355056	.6130161	.6136095	.0235315	.5673871	.6598319

Tabla 101. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y clasificación Esther.

RESULTADOS

Existe una concordancia de carácter moderado en los niños entre el componente de salud oral IOTN y la clasificación de Esther.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑOS						
GRADO IOTN	CLASIFICACIÓN ESTHER					Total
	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo	
Grado 1	19	6	0	0	0	25
Grado 2	0	56	41	0	0	97
Grado 3	0	9	61	12	1	83
Grado 4	0	0	16	19	8	43
Grados 5	0	0	2	4	1	7
Total	19	71	120	35	10	255

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.9	.7451365	.6076331	.6090929	.033716	.5426928 .675493

Tabla 102. Índice Kappa entre componente de salud oral del IOTN y la clasificación Esther en los niños.

Existe una concordancia buena en las niñas entre el componente de salud oral del IOTN y la clasificación de Esther.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑAS						
GRADO IOTN	CLASIFICACION ESTHER					Total
	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo	
Grado 1	25	3	0	0	0	28
Grado 2	2	74	21	5	0	102
Grado 3	0	5	66	11	0	82
Grado 4	0	3	33	27	5	68
Grados 5	0	1	10	5	1	17
Total	27	86	130	48	6	297

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8956229	.726944	.6177447	.6187457	.0327636	.5542667 .6832248

Tabla 103. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y la clasificación Esther en las niñas.

RESULTADOS

4.4.1.2 COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN

Hallamos una pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑAS						
CLASIFICACION ESTHER						
GRADO IOTN	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo	Total
Grado 1	25	3	0	0	0	28
Grado 2	2	74	21	5	0	102
Grado 3	0	5	66	11	0	82
Grado 4	0	3	33	27	5	68
Grados 5	0	1	10	5	1	17
Total	27	86	130	48	6	297

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8956229	.726944	.6177447	.6187457	.0327636	.5542667 .6832248

Tabla 104. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud oral del IOTN.

Hay una pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN en niños.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN EN NIÑOS				
GRADO IOTN				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4/5	Total
Necesidad escasa-nula	189	35	6	230
Necesidad moderada-limitrofe	13	6	1	20
Necesidad innegable	3	2	0	5
Total	205	43	7	255

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8647059	.8491734	.1029824	.1037973	.0602991	-.0149527 .2225473

Tabla 105. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud oral del IOTN en niños.

RESULTADOS

Se halla una muy pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN en niñas.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN EN NIÑAS							
GRADO IOTN							
COMPONENTE ESTETICO IOTN	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4/5	Total			
Necesidad escasa-nula	199	54	12	265			
Necesidad moderada-limitrofe	9	11	3	23			
Necesidad innegable	4	3	2	9			
Total	212	68	17	297			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+							
AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8299663	.7918296	.1831995	.1842922	.0544635	.0771073	.291477
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+							

Tabla 106. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud oral del IOTN en niñas.

4.4.1.3 DAI- CLASIFICACIÓN ESTHER

Existe una concordancia moderada entre el índice estético dental y nuestra clasificación.

DAI-CLASIFICACIÓN ESTHER							
CLASIFICACIÓN ESTHER							
DAI	No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa	Total		
Oclusión normal-leve	162	110	16	0	288		
Maloclusión definida-manifiesta	34	92	21	3	150		
Maloclusión severa	5	35	25	0	65		
Maloclusión discapacitante	2	13	21	13	49		
Total	203	250	83	16	552		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+							
AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8182367	.6899505	.4137605	.4144842	.0297099	.3561256	.4728428
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+							

Tabla 107. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther.

RESULTADOS

Encontramos una concordancia débil entre el DAI y nuestra clasificación en niños.

DAI -CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑOS							
CLASIFICACIÓN ESTHER							
DAI		No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa		Total
Oclusión normal-leve		70	52	9	0		131
Maloclusión definida-manifiesta		16	47	7	3		73
Maloclusión severa		4	17	12	0		33
Maloclusión discapacitante		0	4	7	7		18
	Total	90	120	35	10		255
AGREEMENT	Po	Pa	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8183007	.695271	.4037345	.4054328	.0461569	.3145337	.4963318

Tabla 108. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther en niños.

En las niñas hay una concordancia moderada al comparar el DAI y nuestra clasificación.

DAI -CLASIFICACIÓN ESTHER EN NIÑAS							
CLASIFICACIÓN ESTHER							
DAI		No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa		Total
Oclusión normal-leve		92	58	7	0		157
Maloclusión definida-manifiesta		18	45	14	0		77
Maloclusión severa		1	18	13	0		32
Maloclusión discapacitante		2	9	14	6		31
	Total	113	130	48	6		297
AGREEMENT	Po	Pa	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8181818	.6853307	.4221929	.4234639	.0388141	.3470773	.4998506

Tabla 109. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther en niñas.

4.4.1.4 COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN-DAI

Existe una concordancia pobre entre el componente estético del IOTN y el DAI.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN - DAI				
DAIGRADO				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante	Total
Necesidad escasa-nula	400	56	39	495
Necesidad moderada-limitrofe	30	8	5	43
Necesidad innegable	8	1	5	14
Total	438	65	49	552

AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8315217	.8116205	.1056446	.1063174	.0438645	.0201552 .1924796

Tabla 110. Índice Kappa entre el DAI y el componente estético del IOTN.

El componente estético del IOTN y el DAI en niños, presentan una concordancia pobre.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN – DAI EN NIÑOS				
DAIGRADO				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante	Total
Necesidad escasa-nula	190	27	13	230
Necesidad moderada-limitrofe	12	5	3	20
Necesidad innegable	2	1	2	5
Total	204	33	18	255

AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8568627	.8268743	.1732179	.1753256	.0691286	.0391875 .3114638

Tabla 111. Índice Kappa entre el DAI y el componente estético del IOTN en niños.

RESULTADOS

Encontramos una concordancia de carácter muy pobre entre el componente estético del IOTN y el DAI en niñas.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN – DAI EN NIÑAS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	DAIGRADO			Total		
	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante			
Necesidad escasa-nula	210	29	26	265		
Necesidad moderada-limitrofe	18	3	2	23		
Necesidad innegable	6	0	3	9		
Total	234	32	31	297		
AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8097643	.798745	.0547529	.0556698	.0572864	-.0570704 .168411

Tabla 112. Índice Kappa entre el DAI y el componente estético del IOTN en niñas.

4.4.1.5 COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN-DAI

Hay una concordancia de carácter débil entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN.

DAI –COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN							
DAIGRADO	GRADO IOTN				Total		
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5			
Oclusión normal-leve	189	70	23	6	288		
Maloclusión definida-manifiesta	53	60	28	9	150		
Maloclusión severa	6	29	27	3	65		
Maloclusión discapacitante	4	9	29	7	49		
Total	252	168	107	25	552		
AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.7971014	.6750705	.3755614	.3761239	.0293465	.3184792 .4337686	

Tabla 113. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI.

RESULTADOS

Existe una concordancia de carácter débil en niños entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN.

DAI –COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN EN NIÑOS						
DAIGRADO	GRADO IOTN				Total	
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5		
Oclusión normal-leve	89	30	11	1	131	
Maloclusión definida-manifiesta	29	34	7	3	73	
Maloclusión severa	4	17	10	2	33	
Maloclusión discapacitante	1	1	14	2	18	
Total	123	82	42	8	255	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8130719	.6947789	.3875649	.3889532	.043707	.3028789 .4750274
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						

Tabla 114. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI en niños.

Asimismo, en niñas también aparece una concordancia débil entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN.

DAI –COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN EN NIÑAS						
DAIGRADO	GRADO IOTN				Total	
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5		
Oclusión normal-leve	100	40	12	5	157	
Maloclusión definida-manifiesta	24	26	21	6	77	
Maloclusión severa	2	12	17	1	32	
Maloclusión discapacitante	3	1	15	5	31	
Total	129	86	65	17	297	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.7833895	.6584967	.3657147	.3666669	.0396961	.2885445 .4447892
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						

Tabla 115. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI en niñas.

4.4.2 KAPPAS TOTALES Y POR SEXO

4.4.2.1 IOTN- CLASIFICACIÓN ESTHER

✦ COMPONENTE ESTÉTICO - CLASIFICACIÓN ESTHER

Encontramos una concordancia pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación en el grupo de menor edad.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER						
EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	CLASIFICACION ESTHER			Total		
	No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo			
Necesidad escasa-nula	207	35	1	243		
Necesidad moderada-limitrofe	24	10	0	34		
Necesidad innegable	5	5	0	10		
Total	236	50	1	287		

AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf. Interval]
Kappa	.8675958	.8426957	.1582928	.1596056	.0618049	.0379554 .2812557

Tabla 116. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de 12-13 años.

En el grupo de 14-15 años existe una concordancia muy pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER						
EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	CLASIFICACION ESTHER			Total		
	No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo			
Necesidad escasa-nula	131	20	7	158		
Necesidad moderada-limitrofe	6	0	0	6		
Necesidad innegable	1	1	1	3		
Total	138	21	8	167		

AGREEMENT	Po	Pe	K	Pj(K)	SE (K)	[95% Conf. Interval]
Kappa	.8712575	.8635125	.056745	.0607206	.0885834	-.1141748 .235616

Tabla 117. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de 14-15 años.

RESULTADOS

En el grupo de más de 15 años encontramos una concordancia muy pobre entre el componente estético del IOTN y nuestra clasificación.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER						
EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	CLASIFICACIÓN ESTHER			Total		
	No tratamiento/leve	Moderado	Grave/severo			
Necesidad escasa-nula	77	11	6	94		
Necesidad moderada-limitrofe	1	1	1	3		
Necesidad innegable	1	0	0	1		
Total	79	12	7	98		

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8622449	.850479	.0786908	.0800118	.0813565	-.0814584 .241482

Tabla 118. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de más de 15 años.

✦ COMPONENTE DE SALUD ORAL - CLASIFICACIÓN ESTHER

En el grupo de 12-13 años existe una concordancia moderada entre el componente de salud oral del IOTN y nuestra clasificación.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER						
EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS						
GRADO IOTN	CLASIFICACIÓN ESTHER					Total
	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo	
Grado 1	23	5	0	0	0	28
Grado 2	1	70	40	5	0	116
Grado 3	0	5	58	15	0	78
Grado 4	0	0	28	26	1	55
Grados 5	0	1	5	4	0	10
Total	24	81	131	50	1	287

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8937282	.7432226	.5861327	.5873068	.0343094	.5197758 .6548377

Tabla 119. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de 12-13 años.

RESULTADOS

Encontramos una concordancia buena entre el componente de salud oral del IOTN y nuestra clasificación en el grupo de mediana edad.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER							
EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS							
GRADO IOTN	CLASIFICACION ESTHER					Total	
	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo		
Grado 1	10	1	0	0	0	11	
Grado 2	0	36	15	0	0	51	
Grado 3	0	5	49	5	1	60	
Grado 4	0	1	17	12	6	36	
Grados 5	0	0	4	4	1	9	
Total	10	43	85	21	8	167	

AGREEMENT	Po	Pa	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.9026946	.745751	.6172831	.6193229	.0430297	.5343669 .7042789

Tabla 120. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de 14-15 años.

En el grupo de más de 15 años se observa una concordancia buena entre el componente de salud oral del IOTN y nuestra clasificación.

COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN-CLASIFICACIÓN ESTHER							
EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS							
GRADO IOTN	CLASIFICACION ESTHER					Total	
	No tratamiento	Leve	Moderado	Grave	Severo		
Grado 1	11	3	0	0	0	14	
Grado 2	1	24	7	0	0	32	
Grado 3	0	4	20	3	0	27	
Grado 4	0	2	4	8	6	20	
Grados 5	0	0	3	1	1	5	
Total	12	33	34	12	7	98	

AGREEMENT	Po	Pa	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.9005102	.7017389	.6664339	.6692947	.0494618	.5711267 .7674627

Tabla 121. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y la clasificación de Esther en el grupo de más de 15 años.

RESULTADOS

4.4.2.2 COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN

Hay una pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN en el grupo de 12-13 años.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN						
EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	GRADO IOTN			Total		
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4/5			
Necesidad escasa-nula	200	37	6	243		
Necesidad moderada-limitrofe	17	14	3	34		
Necesidad innegable	5	4	1	10		
Total	222	55	10	287		

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8554007	.8111972	.2341253	.2354432	.060405	.1165485 .3543379

Tabla 122. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud del IOTN en el grupo de 12-13 años.

Encontramos una pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN en el grupo de 14-15 años.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN						
EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	GRADO IOTN			Total		
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4/5			
Necesidad escasa-nula	116	34	8	158		
Necesidad moderada-limitrofe	5	1	0	6		
Necesidad innegable	1	1	1	3		
Total	122	36	9	167		

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8263473	.8178852	.0464658	.0484141	.0676287	-.0851092 .1819373

Tabla 123. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud del IOTN en el grupo de 14-15 años.

RESULTADOS

También existe pobre concordancia entre ambos componentes del IOTN en el grupo de mayor edad.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- COMPONENTE DE SALUD ORAL IOTN						
EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS						
COMPONENTE ESTETICO IOTN	GRADO IOTN			Total		
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4/5			
Necesidad escasa-nula	72	18	4	94		
Necesidad moderada-limitrofe	0	22	1	3		
Necesidad innegable	1	0	0	1		
Total	73	20	5	98		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8520408	.8323615	.1173913	.1187078	.0784374	-.0369686 .2743842

Tabla 124. Índice Kappa entre el componente estético y el componente de salud del IOTN en el grupo de más 15 años.

4.4.2.3 DAI- CLASIFICACIÓN ESTHER

Hallamos una concordancia débil al comparar el DAI y nuestra clasificación en el grupo de 12-13 años.

DAI -CLASIFICACIÓN ESTHER EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS						
DAI	CLASIFICACION ESTHER				Total	
	No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa		
Oclusión normal-leve	90	54	11	0	155	
Maloclusión definida-manifiesta	11	51	11	1	74	
Maloclusión severa	3	20	15	0	38	
Maloclusión discapacitante	1	6	13	0	20	
Total	105	131	50	1	287	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
AGREEMENT	Po	Pa	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8211382	.7028656	.3980442	.3989683	.0381802	.3238185 .4741182

Tabla 125. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther en el grupo de 12-13 años.

RESULTADOS

En el grupo de 14-15 años encontramos una concordancia moderada al comparar el DAI y nuestra clasificación.

DAI - CLASIFICACIÓN ESTHER EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS						
CLASIFICACIÓN ESTHER						
DAI	No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa	Total	
Oclusión normal-leve	42	37	2	0	81	
Maloclusión definida-manifiesta	11	30	8	1	50	
Maloclusión severa	0	14	7	0	21	
Maloclusión discapacitante	0	4	4	7	15	
Total	53	85	21	8	167	

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.8243513	.6873319	.4382263	.4411556	.0544319	.3336876	.5486237

Tabla 126. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther en el grupo de 14-15 años.

En el grupo de 15 años encontramos una concordancia débil al comparar el DAI y nuestra clasificación.

DAI - CLASIFICACIÓN ESTHER EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS						
CLASIFICACIÓN ESTHER						
DAI	No tratamiento/ maloclusión leve	Maloclusión moderada	Maloclusión grave	Maloclusión severa	Total	
Oclusión normal-leve	30	19	3	0	52	
Maloclusión definida-manifiesta	12	11	2	1	26	
Maloclusión severa	2	1	3	0	6	
Maloclusión discapacitante	1	3	4	6	14	
Total	45	34	12	7	98	

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]	
Kappa	.7993197	.6615993	.4069744	.4126981	.0801718	.2535792	.571817

Tabla 127. Índice Kappa entre el DAI y la clasificación de Esther en el grupo de más de 15 años.

4.4.2.4 COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN- DAI

Existe una concordancia pobre entre el componente estético del IOTN y el DAI en el grupo de 12-13 años.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN – DAI EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	DAIGRADO			Total
	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante	
Necesidad escasa-nula	199	30	14	243
Necesidad moderada-limitrofe	23	8	3	34
Necesidad innegable	7	0	3	10
Total	229	38	20	287

AGREEMENT	Po	Pe	K	SE(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8292683	.8034455	.1313774	.132796	.0651511	.0045595 .2610324

Tabla 128. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y el DAI en el grupo de 12-13 años.

En el grupo de mediana edad hallamos una concordancia pobre entre el componente estético del IOTN y el DAI.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN – DAI EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	DAIGRADO			Total
	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante	
Necesidad escasa-nula	126	20	12	158
Necesidad moderada-limitrofe	5	0	1	6
Necesidad innegable	0	1	2	3
Total	131	21	15	167

AGREEMENT	Po	Pe	K	SE(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8473054	.8246083	.1294082	.1335071	.0846622	-.0336463 .3006605

Tabla 129. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y el DAI en el grupo de 14-15 años.

RESULTADOS

Existe una concordancia muy pobre entre el componente estético del IOTN y el DAI en el grupo de más de 15 años.

COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN – DAI EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS				
COMPONENTE ESTETICO IOTN	DAIGRADO			Total
	Oclusión normal-leve/ maloclusión definida-manifiesta	Maloclusión severa	Maloclusión discapacitante	
Necesidad escasa-nula	75	6	13	94
Necesidad moderada-limitrofe	2	0	1	3
Necesidad innegable	1	0	0	1
Total	78	6	14	98

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8112245	.810808	.0022014	.00226	.0512485	-.0994541 .1039741

Tabla 130. Índice Kappa entre el componente estético del IOTN y el DAI en el grupo de más de 15 años.

4.4.2.5 COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN- DAI

Hay una concordancia de carácter débil entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN.

DAI – COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN					
EN EL GRUPO DE 12-13 AÑOS					
DAIGRADO	GRADO IOTN				Total
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	
Oclusión normal-leve	109	30	14	2	155
Maloclusión definida-manifiesta	29	28	12	5	74
Maloclusión severa	3	15	16	2	38
Maloclusión discapacitante	3	5	11	1	20
Total	144	80	53	10	287

AGREEMENT	Po	Pe	K	PJ(K)	SE(K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.8025552	.6891954	.3647301	.3656626	.0411044	.2847571 .446568

Tabla 131. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI en el grupo de 12-13 años.

RESULTADOS

En el grupo de 14-15 años existe una concordancia débil entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN.

DAI –COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN						
EN EL GRUPO DE 14-15 AÑOS						
DAIGRADO	GRADO IOTN					Total
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5		
Oclusión normal-leve	45	29	4	3	81	
Maloclusión definida-manifiesta	15	21	11	3	50	
Maloclusión severa	2	9	9	1	21	
Maloclusión discapacitante	0	1	11	3	15	
Total	62	60	35	10	167	

AGREEMENT	Po	Pe	Kappa	Pd(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.7904192	.6653519	.3737276	.3757693	.0519014	.2732973 .4782413

Tabla 132. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI en el grupo de 14-15 años.

Encontramos una concordancia débil entre el DAI y el componente de salud oral del IOTN en el grupo de más de 15 años.

DAI –COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN						
EN EL GRUPO DE MÁS DE 15 AÑOS						
DAIGRADO	GRADO IOTN					Total
	Grados 1/2	Grado 3	Grado 4	Grado 5		
Oclusión normal-leve	35	11	5	1	52	
Maloclusión definida-manifiesta	9	11	5	1	26	
Maloclusión severa	1	3	2	0	6	
Maloclusión discapacitante	1	3	7	3	14	
Total	46	28	19	5	98	

AGREEMENT	Po	Pe	Kappa	Pd(K)	SE (K)	[95% Conf Interval]
Kappa	.792517	.6566014	.3957954	.3995149	.0714471	.2577122 .5413176

Tabla 133. Índice Kappa entre el componente de salud oral del IOTN y el DAI en el grupo de más de 15 años.

5. DISCUSIÓN

5. DISCUSIÓN

El conocimiento de las necesidades sanitarias de una población determinada es fundamental a la hora de prever la demanda de asistencia y de establecer la asignación de los recursos disponibles adecuadamente. Así, la adecuada 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. ⁽³⁶⁾⁽²⁴⁶⁾

Además, si tenemos en cuenta que en muchas comunidades autónomas existe el Plan de Ayuda Infantil conocido como PADI, que trata de cubrir las necesidades odontológicas básicas de este sector de la población, no es de extrañar que en un futuro cercano se plantee la posibilidad de incluir los casos ortodóncicos más graves dentro del mismo marco asistencial. Así, sería necesario índices de tratamiento ortodóncico que evalúen el grado de severidad y necesidad de tratamiento, y además, ayuden a los profesionales a designar qué pacientes se beneficiarán de subvenciones estatales. Tanto el IOTN como el DAI podrían ser una buena opción (al estar avalados por la O.M.S.).

No encontramos en España un estudio que analice todas las variables que presentamos conjuntamente, aunque sí otros que las estudian separadamente. 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. ⁽²⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁶¹⁾ Ello dificulta la comparación en muchos de sus aspectos.

Destacamos también, lo complicado que ha sido poder obtener una muestra considerable, debido a la dificultad de acceso y permisos de los centros educativos, por todo el tema legal y de protección al menor que existe, por la falta de colaboración por parte de numerosos colegios, por los horarios, periodos de exámenes y vacaciones escolares, entre otros motivos; y por otro lado, al plantear nuestro estudio con el criterio de exclusión marcado como “no se incluirán aquellos escolares con tratamiento previo o presente de ortodoncia”, limitamos el número de niños a explorar debido a que actualmente, son pocos aquellos que no han sido sometido a algún tratamiento; y en

otros casos por la desconfianza de algunos padres hacia el estudio, a pesar de haber sido correctamente informados.

No obstante, debemos señalar que este estudio presenta aspectos que estimamos como novedosos en relación a otros trabajos de investigación como son, por una parte, la realización de cuestionarios guiados para valorar la percepción que tienen acerca de la oclusión o maloclusión los sujetos examinados, combinándolo también con el componente estético del IOTN, así como el empleo de una exploración bucodental y ortodóncica básica, que da lugar a una clasificación planteada por nosotros, que junto a los índices IOTN y DAI, nos sirven para la determinación del grado de necesidad de ortodoncia.

Procedemos a realizar la discusión en relación a los estudios de salud bucodental y maloclusiones realizados que podrían asemejarse a la parte de exploración bucodental y de ortodoncia básica que hemos realizado, aunque no son del todo comparables por no recoger todas las variables analizadas.

Estamos de acuerdo con lo encontrado en la Encuesta de Salud Oral 2010 expuesta por *Llodrá Calvo*, con el CAOD medio a los 12 años, nosotros encontramos un dato idéntico en relación a la media de CAOD a esa edad, siendo de 1,51. De la misma manera, también nos acercamos a los valores de CAOM. Por otro lado, no coincidimos con el porcentaje de maloclusiones obtenido en las Encuestas del 200, 2005 y 2010, presentando nuestro estudio mayor porcentaje de maloclusión moderada-severa, 34,7% y 12,2% comparativamente.⁽²⁴⁷⁾

Hallamos un porcentaje similar aunque mayor de necesidad de tratamiento según el DAI (47,9%) que en la publicación de *Aamodt et al* (37%). Discrepamos en el porcentaje de caries que obtienen (99%), ya que nuestro estudio mostró menor porcentaje de caries (40,4%). Asimismo, también encontramos diferencias en relación a los porcentajes de Clase II y Clase III, bastante superiores a los registrados por nosotros.⁽²⁵⁰⁾

Feldens et al., expone resultados similares a los nuestros en cuanto a prevalencia de caries, pero no en severidad de la maloclusión según el DAI, donde nuestro porcentaje es menor. ⁽²⁵¹⁾

En un estudio publicado por *Jordão et al.*, relacionan los mayores porcentajes de maloclusión, medidos mediante el DAI, con los baremos de peor higiene oral. En nuestro caso, se registran maloclusiones moderadas con higiene regular. ⁽²⁵³⁾

Tenemos resultados similares a los de *Feldens et al.*, que comparan las maloclusiones según el DAI, con los traumatismos dentales. ⁽²⁵¹⁾ En nuestro caso, el 47,9% presentó maloclusiones según el DAI, y el 15% traumatismo dental anterior. Asimismo, presentamos valores similares de traumatismo en el grupo de 12 años y en el de más de 15 años, que *Gopinath*. ⁽²⁵⁵⁾

Coincidimos con *Alió y cols.*, en cuanto a la prevalencia de clase molar, siendo en nuestro caso también la forma de Clase I molar la más prevalente, tanto por sexo como por grupos de edad; seguido de la Clase II molar y Clase III, siendo menores los casos de Clase II completa. También *Akpata et al.*, encuentran datos similares en una población de Nigeria; y *Medina y cols.* en Venezuela. ⁽¹⁹⁾⁽¹³¹⁾⁽¹³⁹⁾

No estamos de acuerdo con *García y cols.* ni con *Espinal-Botero y cols.*, que encuentran mayor porcentaje de Clase II 2ª en su trabajo, que Clase III. En nuestro caso tanto por sexo como por grupos de edad, prevaleció la Clase III molar por delante de la Clase II 2ª, y con porcentajes similares en comparación con la Clase II 1ª. ⁽¹⁴⁰⁾⁽¹⁴³⁾

Dwijendra et al., localizan un orden de aparición de Clase II seguido de Clase I, y en menor proporción de Clase III, colocando de manera diferente a nosotros esta característica maloclusiva. ⁽¹⁵⁰⁾

En nuestro estudio, analizamos distintas desviaciones de una oclusión normal, destacando algunas entidades clínicas por encima de otras con mayores porcentajes. Se observó una mayor asiduidad de apiñamiento, sobre todo a nivel inferior, siendo más predisponente en niñas y en el grupo de mediana edad. Así mismo también se observó

el resalte aumentado, sobremordida aumentada, desviación de la línea media inferior, y mordida cruzada posterior unilateral, siendo ésta más frecuente en el lado de la izquierda en función del sexo y en el grupo de menor edad.

De este modo discrepamos con el trabajo de *Abdul-Razak et al.*, que encuentra mayor porcentajes de mordida abierta anterior. En nuestro caso, únicamente una minoría presentó mordida abierta anterior. Por el contrario sí que concordamos en el caso de aumento de sobremordida, ya que en nuestro estudio se encuentra una frecuencia del 44,4% del total, frente al 40% que muestra en su estudio. ⁽¹³⁴⁾

Akpata encuentra porcentajes similares a los nuestros en cuanto a la prevalencia de sobremordida aumentada y sobremordida profunda, pero discrepamos en el porcentaje de mordidas cruzadas, ya que en nuestra muestra es inferior, siendo del 4,9%, frente al 20% que obtiene dicho autor. Tampoco encontramos una alta repetición de espaciamiento, quizás en su caso por una causa racial. En nuestro estudio observamos mayor asiduidad de apiñamiento, sobre todo en la arcada inferior. ⁽¹³¹⁾

Concurrimos con *Iglesias Parada*, en cuanto a la frecuencia de apiñamiento y anomalías dentarias, pero discrepamos en relación a la aparición de mordida abierta anterior y de mordidas cruzadas. ⁽¹²⁹⁾

Martínez-Pieropan también registró mayor número de apiñamiento, al igual que nosotros, aunque hay que reseñar que la población de nuestro estudio es de menor edad que la seleccionada por él. ⁽¹³⁶⁾ Asimismo, arcadas apiñadas como en el trabajo de *Ponce y cols.*, en México. ⁽¹⁴²⁾

Reich y Paredes, encontraron un aumento de los casos de mordida cruzada unilateral derecha. Este dato coincide con nosotros si lo extrapolamos a los grupo de 14-15 años y más de 15 años. Si no, obtenemos de forma general y en el grupo de menor edad más casos de mordida cruzada unilateral izquierda, aunque con porcentajes muy similares, 52% y 48% respectivamente. ⁽¹³⁵⁾

Discordamos con *Dimberg* en cuanto a la aparición de mordida abierta anterior y mordidas cruzadas posteriores, pero nos identificamos en cuanto a los numerosos puntos de contacto desplazados, registrados como anomalías dentarias individuales. ⁽¹⁴¹⁾

Nos asemejamos a *García Jiménez y cols.*, en cuanto a la frecuencia de sobremordida y apiñamiento dentario, aunque divergimos en cuanto al sexo. En su caso se mostraron valores elevados en las niñas, mientras que en nuestro caso las niñas presentaron más apiñamiento, y los niños más sobremordida. ⁽¹⁴⁴⁾

Estamos de acuerdo con *Zhifei et al.* y *Morais et al.*, en cuanto a la reiteración de porcentajes de sobremordida y desviación de la línea media. Discordamos en cuanto a las mordidas cruzadas, ya que como hemos comentado previamente, no hemos obtenido grandes porcentajes. ⁽¹⁴⁵⁾⁽¹⁴⁷⁾

En cuanto a la clasificación de las maloclusiones según su gravedad, basándonos en la exploración realizada y en nuestra clasificación, para realizar la discusión, ya que es semejante al procedimiento de catalogar las maloclusiones, encontramos según el sexo una mayor necesidad de tratamiento moderado en los niños que en las niñas, y grave en las niñas, aunque son porcentajes muy cercanos.

Reich y Paredes registran los mismos porcentajes de maloclusión en niños que en niñas, en nuestro caso es más variado en función de la entidad maloclusiva. ⁽¹³⁵⁾

En cuanto a la edad, obtuvimos una mayor necesidad de carácter moderado en el grupo de mediana edad, y grave en el de menor edad. Por lo que no estamos de acuerdo con *Aubrey*, que registra una necesidad de tratamiento menor que nosotros en el grupo de 14-15 años. ⁽¹²³⁾ Por el mismo motivo, tampoco coincidimos con *Rioboó*, que sólo registra maloclusiones en el 26,6%. ⁽¹²²⁾

Tampoco coexisten nuestros resultados con los de la *Encuesta de Salud Oral del año 2005* que tomando como referencia a los adolescentes de 15 años, exponen que no presentan maloclusiones el 62,3%, maloclusiones leves el 25,8% y moderada o severa el 11,9%. Si asemejamos nuestros datos con el grupo de 14-15 años, sólo el 6% no

precisaría tratamiento por no presentar maloclusiones, el 25,7% presentaba maloclusiones leves, el 50,9% moderadas y, sólo el 4,8% severas.⁽¹³³⁾

En esta línea, encontramos porcentajes mayores de maloclusiones y necesidad moderada, y menos de maloclusiones severas, que autores como *Lorenzo, Noguerol y cols.*, *Machuca y Navarro y cols.*, por lo que no estamos de acuerdo con ellos.^{(124) (125) (128) (130)}

Igualmente en la *Encuesta de Salud Oral realizada por el Consejo de Dentistas* y en un artículo de *Dimberg et al.*, encuentran mayor necesidad de formas de maloclusión severa que en nuestro estudio, en el que sólo aparece reflejado el 2,9%.⁽¹³⁸⁾⁽¹⁴¹⁾

Nuestras reseñas coexisten con las de *Llodrá* que encontró un 50% de maloclusiones moderadas, siendo del 45,3% en nuestro caso.⁽¹²⁶⁾ También se pueden equipara a las de *Navarro Montes*.⁽¹³⁷⁾

De igual manera, coincidimos con los resultados de maloclusión leve y severa de *Iglesias Parada*, siendo muy similares a los suyos (28,4% leve y 2,9% severa y 21,3% leve y 3,4% severa, convenientemente), pero discrepamos con el porcentaje de maloclusión moderada, que en nuestro caso es mayor.⁽¹²⁹⁾

En cuanto a los estudios de maloclusiones y anomalías dentarias, hallamos un 26,1% de anomalías dentarias, porcentaje mucho menor que el obtenido por *Afifu et al.* Por el contrario coincidimos en el bajo porcentaje de aparición de dientes supernumerarios en nuestra muestra.⁽¹⁴⁹⁾

Nuestros porcentaje de anomalías dentarias se asemejan a los de *Dwijendra et al.* En nuestro caso el 26,1% presentaba algún tipo de anomalía, frente al 34,4% encontrado por este autor. Sin embargo nos alejamos en el porcentaje de malposiciones individuales, encajamos en que las rotaciones son las más frecuentemente encontradas, pero en nuestro caso el porcentaje es bastante superior (94,9%).⁽¹⁵⁰⁾

No se corresponden nuestros resultados con los de *Deolia et al.*, ya que nosotros encontramos mayor porcentaje de anomalías dentarias. Si coincidimos en que son más frecuentes en las niñas que en los niños, aunque nuestro porcentaje es mayor. Del mismo modo, concurrimos en el hecho de que en nuestro caso, la anomalía más frecuente fue de tamaño, correspondiéndose con la microdoncia, aunque obtuvimos un mayor porcentaje. ⁽¹⁵¹⁾

Estamos de acuerdo con *Pedreira*, igual que en su muestra, obtenemos un mayor número de microdoncias y agenesias. No coincidimos en la frecuencia de supernumerarios y macrodoncia, que en nuestro caso es ínfima. ⁽¹⁵²⁾ Asimismo tampoco obtenemos porcentajes similares de agenesia, en nuestra muestra es superior, y de supernumerarios, donde presentamos un número casi imperceptible, en comparación con los resultados de *Hernández Guevara*. ⁽¹⁵³⁾

A la hora de analizar los índices empleados con los artículos revisados en la literatura, encontramos algunas diferencias y similitudes que vamos a desarrollar seguidamente, comenzando por el Índice de Estética Dental.

Una vez realizada la exploración mediante el DAI, y aplicada la fórmula, encontramos una media de resultado de 26,20, que se engloba en la categoría de maloclusión definida o manifiesta con necesidad de tratamiento optativo o electivo. Por lo que no coincidimos con *Ansai y cols.* y *Mafla y cols.*, por tener valores superiores al nuestro, 30,5 y 34,37, indicativo de maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable. ⁽⁵⁴⁾⁽¹⁶⁶⁾

Tampoco coincidimos con las puntuaciones de *Bhardwaj et al.*, con respecto a los niños y las niñas, que no necesitarían tratamiento por presentar maloclusiones leves u oclusión normal. En nuestra muestra tanto los niños como las niñas muestran puntuaciones algo más elevadas, con necesidad de tratamiento optativo o electivo. ⁽¹⁶⁵⁾ Nos acercamos a los datos de *Baca-García y cols.*, que hallan un resultado medio de 25,6 puntos; y de *Eslamipour et al.*, con 26,14 puntos. ⁽⁶¹⁾⁽¹⁶³⁾

En nuestro estudio realizado con la medición del DAI, encontramos un mayor porcentaje de escolares que no precisan tratamiento por tener una oclusión normal a leve (52,2%), que los que si precisan en diferentes formas (47,9%). De los que requieren tratamiento, el 27,2% sería optativo o electivo, el 11,8% altamente deseable y el 8,9% obligatorio.

Estos datos coinciden o son semejantes a los hallados en los estudios de *Estioko, Baca-García y cols.*, *Toledo Reyes*, *Eslamipour et al.*, *Arroyo Ccellccascca*. y *Tessarollo et al.* En los supuestos de *Van Wyk*, *Hiongwa y du Pressis* y *Maumela y Hlongwa*, sólo discordamos en el caso de las maloclusiones discapacitantes por obtener un valor (16,9%, 14% mutuamente y 41,7%) por encima del nuestro. De igual modo, *Mafla y cols.*, mostraron mayor necesidad de formas graves de tratamiento (52,7%) que nosotros. ⁽³⁰⁾⁽⁶¹⁾⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁸⁾⁽¹⁵⁶⁾⁽¹⁶³⁾⁽¹⁶⁶⁾

Pérez Pastor, obtiene porcentajes inferiores a los nuestros aunque en la misma dirección. De igual manera *Jenny y cols.*, con los que únicamente discrepamos en el porcentaje de maloclusión discapacitante, donde es superior a nuestros datos (14%). ⁽⁵⁵⁾
⁽¹⁵⁴⁾ Sin embargo, *Damle et al.*, obtienen valores más altos de oclusión normal, pero en necesidad de tratamiento inferiores a los obtenidos en nuestro estudio. ⁽¹⁷⁵⁾

Utomi y Onyeaso, alcanzan datos superiores a nosotros en cuanto a la discapacidad de la maloclusión, inferiores al no establecimiento de la maloclusión y, similares en los casos de maloclusiones de grados intermedios, según el DAI. ⁽¹⁷⁸⁾ Concuere con ellos *Fernández Pérez y cols.*, pero en cuanto a la maloclusión definida, se asemeja a nuestro estudio con datos parejos. ⁽¹⁸⁰⁾

Ouyeni y cols., consiguen valores de maloclusión normal superiores a los nuestros (77,4%), pero inferiores para las maloclusiones manifiestas, severas y discapacitantes. ⁽⁵⁹⁾ Sin embargo, en un estudio publicado años después, encontramos que los porcentajes de maloclusiones leves y manifiestas están por debajo de los nuestros, tenemos un porcentaje similar al de las maloclusiones severas (14,8%), y discrepamos totalmente en las formas discapacitantes al presentar este autor, valores muy superiores a los nuestros. En nuestra muestra, también fue el grupo de mayor edad el que obtuvo mayor

porcentaje de necesidad de tratamiento obligatorio, con respecto a los otros grupos de menor edad. ⁽⁶⁰⁾

Coinciden los trabajos de *Anita et al.* y *Al-Zubair*, con el primer artículo expuesto de *Ouyeni et al.*, en que muestran formas de maloclusión normal superiores a los nuestros (86,1%), pero inferiores para las maloclusiones manifiestas, severas y discapacitantes. ⁽¹⁶⁹⁾⁽¹⁷²⁾ *Farias et al.*, presenta forma superiores a nosotros en oclusión normal y discapacitante. ⁽¹⁷¹⁾ *Pérez y cols.*, por otro lado, obtiene datos inferiores de oclusión normal, y similares de maloclusión manifiesta. ⁽¹⁷⁴⁾

Con respecto al estudio de *Marques y cols.*, obtenemos resultados de necesidad de tratamiento optativo o electivo y obligatorio parejos a los nuestros, mientras que disentimos en las categorías de no tratamiento y tratamiento altamente deseable por obtener resultados más elevados que los alcanzados por nosotros. ⁽¹⁵⁵⁾

Tapias y cols., muestran valores más elevados de casos que no necesitan tratamiento y de los que precisan tratamiento obligatorio según el DAI, y menor porcentaje de los que tienen necesidad electiva o severa, con respecto a nosotros. *Rodríguez Navarro y cols.*, coinciden con *Tapias y cols.*, en los supuestos de necesidad intermedia, pero se asemejan a nuestro trabajo en la menor y extrema necesidad de tratamiento. ⁽⁵⁰⁾

Martín Cid, en un estudio realizado en España traducido en Tesis Doctoral, encuentra en niños una prevalencia de las alteraciones de la oclusión, según el Índice Estético Dental (DAI), de 66,25%. Nuestros datos son similares aunque algo inferiores (47,9%) similares. ⁽¹⁵⁸⁾⁽¹⁵⁹⁾

Coincidimos con *Pérez Aguilar y cols.*, en cuanto a la frecuencia de escolares que no precisan tratamiento y a los que requieren una necesidad extrema. Asimismo, también armonizamos en que los niños presentaron mayor necesidad que las niñas según el DAI. Además, en ambos estudios obtuvimos un mayor porcentaje de apiñamiento. Sin embargo, discrepamos en cuanto a la necesidad de tratamiento electivo y deseable, en cuya situación obtenemos valores más altos e inferiores, respectivamente. ⁽¹⁶⁰⁾

Damle et al., encuentran al igual que nosotros, porcentajes similares de necesidad de tratamiento según el DAI, con necesidad menor en las niñas. ⁽¹⁷⁵⁾ También Špalj et al., obtienen valores similares en las niñas. ⁽¹⁸³⁾

No estamos de acuerdo con *Bhardwaj et al.*, al contrario que nosotros, encuentran mayor maloclusión en niñas que en niños, según el DAI. Además, obtienen mayores valores de oclusión normal, y rasgos inferiores de necesidad de tratamiento en las distintas categorizaciones, que nosotros. ⁽¹⁶⁵⁾ Al igual que este autor, *Vizcaino-Garciglia y cols.*, encuentran mayor frecuencia de maloclusiones en las niñas. ⁽¹⁷⁷⁾

Shivakumar et al., registran datos más bajos de necesidad de tratamiento y más alto en sujetos que no precisan de tratamiento, que en nuestro trabajo. ⁽¹⁶¹⁾ Por otro lado, *Poonacha et al.*, obtienen resultados mucho más bajos en cuanto a la necesidad leve y moderada, y superior en la forma severa del DAI, que nosotros. ⁽¹⁶²⁾

Vizcaino-Garciglia y cols., encuentran porcentajes superiores de oclusión normal, maloclusiones severa y discapacitante que nosotros, pero presentamos valores similares de maloclusión definida o manifiesta. ⁽¹⁷⁷⁾ *Nayack et al.*, obtuvieron valores superiores de maloclusión manifiesta, aunque los grupos que establecieron eran diferentes a los nuestros, ya que en nuestro estudio no existía ningún sujeto con problemas de salud, con el fin de que no hubiera ningún factor que pudiera predisponer la aparición de maloclusiones. ⁽¹⁷⁹⁾ *Gaikwad et al.*, encuentra valores más altos de maloclusión discapacitante y de no necesidad de tratamiento que nosotros, y más bajos de maloclusión moderada. Coincidimos con resultados similares de maloclusión severa. ⁽²⁴⁹⁾

Armonizamos con *Venkatesh y Gopu*, en que el grupo de 14-15 años fue el que presentó mayor necesidad de tratamiento según el DAI (51,5%), y el de 12-13 años el que menos necesidad obtuvo (46%). ⁽¹⁶⁴⁾ Discrepamos con *Ahammed et al.*, en que la necesidad de tratamiento aumenta con la edad, ya que en nuestro estudio necesita mayor tratamiento el grupo de mediana edad. Por el contrario, afirmamos como él, que los niños según el DAI, presentaron mayor necesidad de tratamiento que las niñas. ⁽¹⁷⁰⁾

Si observamos los parámetros más aparecidos en la toma de medición del DAI, vemos que obtenemos mayor porcentaje de apiñamiento y de semicúspide en la relación molar anteroposterior. Por esta razón, atendiendo al DAI, discrepamos con *Marques y cols.*, que encuentran mordidas cruzadas, pérdidas prematuras de dientes y resaltes de 3 mm. Si lo solapamos con nuestra exploración, sólo coincidimos con la frecuencia de resalte de 3 mm. Ya que el DAI no registra mordidas cruzadas, también discordamos en este dato, pues no obtuvimos porcentajes muy elevados de mordidas cruzadas (4,9%).⁽¹⁵⁵⁾

Al igual que nosotros, *Toledo Reyes*, registran mayor apiñamiento en la medición del DAI.⁽¹⁵⁶⁾ Coincidimos también con *Tessarollo et al.* y *Fernández Pérez y cols.*⁽¹⁷⁶⁾⁽¹⁸⁰⁾

Muasya et al., encuentran mayor ausencia de dientes, de espaciamento en los segmentos incisivos y mordida abierta anterior que nosotros, así como de maloclusiones discapacitantes. En nuestro estudio existen mayores discrepancias a nivel anteroposterior, y encontramos datos similares en cuanto al apiñamiento y, oclusión normal, maloclusión manifiesta y severa.⁽¹⁶⁸⁾

Bernabé expuso en una revista conocida los resultados de un trabajo sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico en adultos jóvenes peruanos evaluados con el índice DAI. Este estudio se realizó en una Clínica Universidad contando con un total de 267 estudiantes de primer año (de 16 a 25 años), excluyendo a aquellos tratados ortodóncicamente. El valor medio del DAI fue de 28.87 puntos. Alrededor de un tercio de la muestra presentó maloclusión severa o discapacitante. En esta población, la maloclusión fue caracterizada por una frecuencia relativamente alta de dientes ausentes, de sobremordida e inadecuada relación anteroposterior.⁽⁶⁸⁾ Coincidimos con resultados similares en todos los aspectos mencionados por este autor, excepto en el porcentaje de dientes ausentes, donde representaba el 2,3% en dientes superiores y 1,8% en la arcada inferior. Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre la ausencia de dientes superiores e inferiores y el sexo.

El valor medio del DAI obtenido por estos autores (26,7 puntos), es bastante similar al encontrado por *Martín Cid*, e indicativo de maloclusión manifiesta o definida.^{(68) (159)} Coincidimos con los autores citados. Nuestra media fue de 26,20.

En cuanto al empleo del DAI para medir la necesidad de tratamiento, *Poonacha et al.*, *Toledo Reyes* y *Maumela y Hlongwa*, concluyeron que el DAI es efectivo a la hora de medir las maloclusiones, y así poder tratarlas en estadios tempranos para optimizar la efectividad de los tratamientos. Además consideran que es conveniente compararlo con el criterio del especialista. Igualmente, piensan que debería ser incluido en instituciones gubernamentales. ⁽¹⁵⁶⁾⁽¹⁶²⁾⁽¹⁶⁷⁾

Estamos de acuerdo con estas afirmaciones, por ser un método rápido y sencillo, sin apenas necesidad de material, por lo que el coste es nulo. Sin embargo, consideramos que presenta limitaciones, que sólo valora las maloclusiones a nivel anterior, y que sería conveniente actualizarlo incluyendo parámetros tales como mordidas cruzadas, desviaciones de la línea media, entre otras.

Igualmente, la ventaja que presenta el DAI es que la percepción estética está ligada a la anatómica por un análisis de regresión para producir una sola puntuación. Además, el DAI puede clasificar niveles de maloclusión dentro de los niveles pre-establecidos, puesto que ofrece una puntuación continua.

Por lo demás, *Gabris y cols.*, 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. No analizaron la severidad y necesidad de tratamiento de las maloclusiones registradas, sino la prevalencia de cada una de las 10 anomalías concretas que integran el Índice Estético Dental. ⁽⁶⁹⁾ Coinciden plenamente con nuestro criterio de importancia sociosanitaria de estos índices, que también relacionamos con higiene oral e índices de caries.

En las siguientes líneas se plasman las deducciones al comparar nuestros resultados del IOTN con la bibliografía revisada sobre dicho índice.

No concuerdan nuestros datos con los de *Brook y Shaw*, en donde encuentran una necesidad de tratamiento según el IOTN-DHC de 32,7%, frente a nuestro 90,4% de

necesidad en total; también nos alejamos del 42% de necesidad de tratamiento según el IOTN-AC que muestran, siendo en nuestro caso del 15,32%.⁽⁷⁵⁾

Tampoco estamos en concordancia con la gran necesidad de tratamiento moderado y los porcentajes de los que no requieren tratamiento (53,2% y 46,8% respectivamente). En nuestro caso obtenemos resultados menores a los de *Birkeland*.⁽¹⁸⁵⁾ Kerosuo, se asemeja a nuestros datos de necesidad moderada del IOTN-DHC.⁽¹⁸⁶⁾ Asimismo, estamos totalmente en lado opuesto a los resultados obtenidos por *Alhumaid et al.*, encontrando valores de IOTN-AC, inferiores a los analizados por este autor.⁽²⁰⁵⁾

Johnson evaluó la necesidad de tratamiento ortodóncico en una muestra tomada al azar de alumnos de 10 años, usando dos índices: el Índice Dental Estético (DAI) y el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN). Hubo problemas para la elaboración de este trabajo debido a la ausencia de dientes por recambio dentario. Aunque ambos índices evaluaron el mismo número de niños con maloclusiones, la necesidad de tratamiento no fue clasificada de modo similar para cada índice.⁽²¹⁰⁾ No encontramos ningún problema para la toma de registros de estos índices en nuestro caso.

No coordinamos nuestros resultados con los obtenidos por *Santos Junior et al.*, en una muestra de 6-12 años. Tomando como referencia el grupo de 12-13 años para interpretar los resultados en comparación con este estudio, hallamos: similitudes en cuanto a los grados 1 y 2 (51,3%), aumento del grado 3 (27,2%), disminución del grado 4 (19,2%), y en nuestro trabajo sí que registramos el grado 5 (3,5%).⁽²⁰⁶⁾

En un estudio realizado, por *Manzanera y cols.*, donde se analizó la necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares valencianos de 10-12 años, empleando el IOTN, se encontró que entre el 14 y el 30% necesitaba tratamiento ortodóncico, entre el 23 y el 41% tenía una necesidad moderada o dudosa, y entre el 35 y el 54% de la población no necesita tratamiento. Según el componente estético, sólo el 3,5% y el 15% necesitarían tratamiento. En nuestro trabajo, teniendo en cuenta al grupo de 12-13 años, se obtienen valores inferiores. En el IOTN-DHC, la necesidad moderada fue de 27,2%, y únicamente el 9,8% no precisaba tratamiento. El IOTN-AC mostró del 3,5% al 11,8%

necesitaban tratamiento. ⁽⁷⁾ En nuestro estudio se encontraron una relación estadísticamente significativa entre el IOTN-AC y la edad.

En otro estudio publicado por este mismo autor con una muestra de edad mayor, un grupo de 12 años y otro de 15-16 años, encontramos similitudes en cuanto a la edad, entre el grupo de 12 años en el componente de salud oral del IOTN y en el grupo de más de 15 años, en el componente estético del IOTN, con porcentajes parejos de necesidad de tratamiento; no obstante discrepamos en el IOTN-DHC en mayores de 15 años, obteniendo en nuestra muestra un mayor porcentaje de necesidad, y en el IOTN-AC, por el mismo motivo pero en el grupo de menor edad. Por lo tanto, en el IOTN-DHC, coincidimos en hallar mayor porcentaje de grado 2 en el grupo de más edad, pero discrepamos en cuanto el grado de necesidad a los 12 años, que en nuestro caso es de necesidad leve, no moderada. En cuanto al sexo, convenimos en que el grado 2 es el más frecuente en niños y niñas. ⁽¹⁹⁴⁾

Presentamos valores más altos de necesidad de tratamiento en el IOTN-DHC e inferiores en el IOTN-AC, que los propuestos por *Abu Alhaija y cols.* (73,5% y 26,5% equitativamente). ⁽¹⁸⁹⁾ Obtenemos valores más altos de ambos componentes del IOTN que en el estudio de *Ngom y cols.* ⁽¹⁹¹⁾

Encontramos valores dispares en cuanto a la no necesidad de tratamiento con respecto a los hallados por *Souames et al.*, y similares a los que engloba como moderado y obligatorios, según el IOTN-DHC. En el IOTN-AC, nos alejamos de sus datos, encontrando mayor percepción de no tratamiento, y valores inferiores a los correspondientes con los grados 5-7 y 8-10. ⁽¹⁹⁰⁾

No estamos de acuerdo con la semejanza de categorías de los componentes del IOTN, planteada por *Al-Azemi y Årtun*. En nuestro caso es inviable asimilarlos ya que obtenemos valores totalmente dispares: en el IOTN-DHC, el 24,4% presenta una necesidad innegable y el 36,1% escasa, mientras que en el IOTN-AC, el 2,5% muestra una necesidad innegable y el 89,7% escasa. ⁽¹⁹⁷⁾

Nos avenimos a los datos obtenidos por *Manccini Guzmán*, en cuanto a los porcentajes de necesidad de tratamiento en ambos componentes y, en que en nuestra muestra, igualmente fueron las niñas las que presentaron mayor necesidad. Únicamente nos alejamos en el porcentaje del grado 1 del IOTN-DHC, que en nuestro caso es inferior (19% frente a nuestro 9,6%).⁽¹⁹⁸⁾ Coincidimos con el estudio de *Abbas et al.*, encontrando también mayor porcentaje de grado 2 en el IOTN-DHC, tanto por sexo como por grupos de edad.⁽²⁵²⁾

Coincidimos con *Abu-Fanas et al.*, en cuanto a los datos obtenidos en el componente de salud oral del IOTN, pero discernimos en los obtenidos en el IOTN-AC, en cuyo caso los nuestros son mayores en la necesidad escasa, y menores en la moderada e innegable necesidad de tratamiento.⁽²⁰²⁾

Janošević et al., coinciden con nosotros en la frecuencia de grados 4 y 5 del IOTN-DHC, pero nos alejamos de ellos en cuanto al grado 3, donde encontramos un menor porcentaje (29,9%), y en los grados 1 y 2 presentando nosotros valores superiores (45,7%). Estamos en desarmonía en las categorías del IOTN-AC, obteniendo mayor frecuencia de grado 1-4 (89,7%) y menos repetición de grados 5-7 (7,8%) y grado 8-10 (2,5%), que los mostrados en su publicación.⁽²⁰⁴⁾

Estamos de acuerdo con los resultado de ambos componentes del IOTN del artículo de *Singh et al.*, aunque en los grados de tratamiento innegable, de ambos componentes, encontramos valores algo inferiores pero en la misma línea, siendo la población de estudio también similar a la nuestra (de 13-18 años).⁽²⁰⁷⁾

Por el contrario, sólo existe similitud con *Umićević et al.*, y con respecto al estudio anterior y al propio confeccionado por nosotros, en la necesidad innegable de tratamiento, teniendo en este caso en cuanto al grupo de 12-13 años por ser similar a la edad estudiada por este autor. Nuestro porcentaje es menor en el grado 1-4 (64,7%) y mayor en el grado 5-7 (11,8%), del componente estético del IOTN. En cuanto al IOTN-DHC, tenemos porcentajes inferiores en los grados 1,2 y 4 (9,8%, 6,8% y 9,8% proporcionalmente), y mayor frecuencia del grado 2 y 3 (40,4% y 27,2% respectivamente).⁽²⁰⁸⁾

En el trabajo efectuado por *Kapoor y Sing* en una muestra de edad mayor a la nuestra, empleando únicamente el componente estético del IOTN, se obtienen resultados diferentes a los nuestros que se equipararían de la siguiente manera: grado 1-4 con porcentaje de 78,1% frente a nuestro 89,7%, grado 5-7 con un 13,2% en contraposición a nuestro 7,8%, y por último, grado 8-10 con un valor de 8,7% versus nuestro 2,5%. ⁽²⁰⁹⁾

Según un estudio de *Oliveira*, 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. ⁽²⁶³⁾⁽²⁶⁴⁾

En Estados Unidos, el 20-30% de los individuos tienen una maloclusión que necesita tratamiento urgente, llegando hasta el 60 % el número de casos con necesidades de tratamiento menores. En Escandinavia los resultados no son muy diferentes con cifras de hasta el 70-75% de niños con una anomalía más o menos sería de la oclusión, con un 25-35% que realmente necesitarían un tratamiento urgente. En España, se han obtenido resultados similares con un 27,3% de escolares que necesitan tratamiento. ⁽⁷⁾⁽²³⁵⁾⁽²⁶³⁾

A continuación procedemos a discutir los estudios revisados que combinan el DAI y el IOTN, también con nuestra clasificación.

Comparando ambos índices se observan similitudes y diferencias. Ambos incluyen dos componentes, uno anatómico y otro estético, consideran prácticamente los mismos rasgos oclusales de maloclusión e intentan identificar a los individuos con mayor necesidad de tratamiento. Un inconveniente muy importante a la hora de equipararlos, es el hecho de que la valoración de cada uno de estos rasgos pesa de forma diferente en cada índice, a pesar de ser los mismos.

Como se comentó anteriormente, la ventaja que presenta el DAI es que la percepción estética está ligada a la anatómica por un análisis de regresión para producir una sola puntuación, mientras que el IOTN tiene dos componentes que no pueden ser unificados.

El IOTN no puede establecer un orden continuo dentro de los 41 rangos ya establecidos, con lo que su aplicación a nivel público resulta más complicada, que el uso del DAI. Sin embargo, el IOTN resulta más rápido de obtener y no son necesarios cálculos matemáticos. Además, creemos que el IOTN, no considera discrepancias de línea media, alteraciones en los tejidos blandos y, que el componente estético del IOTN, no incluye fotografías con maloclusiones de Clase II división 2ª y Clase III.

Autores como *Manzanera, Maumela, Hlongwa y Bellot-Arcís*, manifiestan que el DAI es más efectivo a nivel administrativo, cuando se dispone de un presupuesto limitado y hay que ordenar de forma precisa a los pacientes según su gravedad, de forma que sean tratados prioritariamente los de mayor necesidad de tratamiento. El IOTN en cambio sería más efectivo en estudios epidemiológicos, para determinar el porcentaje de población que necesita tratamiento. ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁷⁾⁽²¹⁴⁾

Estamos de acuerdo con *Murcia y Bravo*, al encontrar una necesidad de tratamiento del 48-52%, pero discrepamos en el criterio subjetivo en el que sólo el 12-10% necesitarían tratamiento por motivos estéticos, funcionales o de salud oral. Nosotros encontramos datos similares en el DAI (47,9%) y en el IOTN-DHC (54,3%), pero disentimos en la necesidad de tratamiento según nuestra clasificación, en la que hayamos una necesidad mayor (63,2%). Según el IOTN-AC, obtenemos un resultado menor de necesidad de procedimientos ortodóncicos (10,3%). Atendiendo a preguntas similares del cuestionario que planteamos, el 22,1% cree que necesita tratamiento y el 15,6% está bastante descontento con la colocación de sus dientes; datos que se asemejan a los porcentajes obtenidos por estos autores. Además en nuestro trabajo, el 18,8% se sitúa en el número 2 para manifestar la vergüenza al sonreír, de una escala del 1-5, donde el 1 es poco y el 5 mucho. ⁽⁴²⁾ Encontramos en nuestro estudio una relación estadística entre preguntas de nuestro cuestionario tales como “te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos”, “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres”, “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos” y “te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes”, con el sexo.

Simultáneamente, estos autores, tienen en cuenta el hecho de que los porcentajes del componente estético, pueden ser variados si modificamos los puntos de corte a partir de los cuales se considera la necesidad de tratamiento ortodóncico. Es decir, incorporando

al grupo de los individuos que necesitan tratamiento no sólo a aquellos que se han situado en la “foto 7” en adelante sino, por ejemplo, considerando de la “foto 4” en adelante, podemos aumentar el número de individuos que se beneficiarán de un tratamiento ortodóncico. Este hecho se engloba dentro de una de las características de los índices previamente descritos en el apartado de introducción, esto es, la flexibilidad.

Del mismo modo, modificando los puntos de corte, podemos actuar sobre los recursos de una determinada comunidad o grupo de población a las necesidades de dicho grupo, de forma que pueda priorizarse la asignación de unos recursos, que son siempre limitados, en función de las necesidades.⁽⁴²⁾ Estamos de acuerdo con sus conclusiones. En nuestro trabajo según la foto de autopercepción elegida en la escala del componente estético la gran mayoría no necesitaría tratamiento (89,7%), lo que no concuerda con la exploración objetiva realizada.

Baca, en 1989, en un artículo publicado sobre la valoración de las necesidades de tratamiento ortodóncico en una muestra de 517 escolares de Albuñol (Granada), detectó un índice de necesidad de tratamiento de entre 20% y 45% en niños de 4 a 15 años, utilizando criterios propios.⁽¹⁸⁴⁾

Birkeland en su artículo comparando opiniones de niños de 11 años y de sus padres con respecto a la necesidad de tratamiento ortodóncico, mediante el IOTN, encontró que el 53,2% de los niños presentaba un grado moderado de necesidad frente a un 46,8%, que no precisaba tratamiento.⁽¹⁸⁵⁾ Nosotros encontramos un 27,2% de necesidad moderada y un 9,8% que no precisan de tratamiento ortodóncico.

Haciendo referencia al estudio de *Abdullah*, en niños de 12-13 años encontramos semejanzas en los valores de necesidad obligatoria de tratamiento, IOTN-DHC (41,9% frente a su 47,95%) y en los de DAI (20,2% versus su 24,1%). Si los comparamos con la necesidad de tratamiento según nuestra clasificación, obtenemos un valor inferior (17,9%) a los medidos por él. En cuanto al componente subjetivo, nuestro resultado de IOTN-AC es menor (17,9% con respecto a su 22,8%). Sin embargo, al compararlo con la pregunta “crees que necesitas tratamiento de ortodoncia”, obtenemos un resultado

mayor al medido subjetivamente con el componente subjetivo del IOTN (32,7% en las formas posibles de respuesta afirmativas).⁽²¹¹⁾

Encontramos resultados muy similares a los de *Bilgic et al.*, cuando evalúa los rasgos oclusales más frecuentemente encontrados, sólo discrepamos en el apiñamiento, donde en nuestro caso fue más frecuente en la arcada inferior que en la superior. Tampoco coinciden nuestros resultados de IOTN-DHC encontrando una no necesidad de tratamiento bastante inferior (9,6% versus 45,6%), y una menor necesidad en nuestro caso, según el IOTN-AC, caracterizada por una percepción muy positiva de los escolares de nuestra muestra en relación con la necesidad real.⁽²⁰¹⁾

En otro estudio realizado por *Puertes Fernández y cols.*, con edad similar al trabajo de *Abdullah*, vemos que no existe concordancia entre ambos trabajos. Nosotros encontramos valores de DAI y de IOTN-DHC superiores, y de IOTN-AC inferiores. Este autor añade una media de resultado de DAI de 23,32, siendo algo mayor en nuestro caso (25,86). Nuestra clasificación tiene un porcentaje similar a los resultados de este autor con el DAI (17,9% y 13,3% respectivamente).⁽²¹³⁾ Al mismo tiempo, en nuestro estudio se encontró una relación estadísticamente significativa entre nuestra clasificación y la edad.

Almerich-Silla y cols. y *Borandat-Catalá y cols.*, presentan resultados en escolares de 12 y 15 años, semejantes al estudiar el DAI y el IOTN-DHC, conjuntamente.⁽²¹⁸⁾⁽²²¹⁾ Nosotros diferimos en el porcentaje de DAI y de IOTN-DHC en el grupo de 15 años, donde nuestros resultados son algo mayores.

Encontramos resultados similares a los de *Bellot-Arcís y cols.*, en su estudio en escolares de 11-14 años, en cuanto al DAI. Nuestros resultados fueron algo inferiores para el IOTN-DHC, 24,4% en el grupo de 12-13 años y 25,5% en el grupo de 14-15 años. Si comparamos nuestra clasificación con estos datos, se deduce una mayor necesidad de tratamiento con nuestro método de registro, 17,7% en el grupo de menor edad y 19,3% en el de mayor edad. Convenimos en la idea de que la necesidad de tratamiento percibida por el paciente con el IOTN-AC, es claramente inferior, y no concordante con la del profesional. En nuestro cuestionario de percepción, también se

refleja este hecho, sólo el 18,8% en el grupo de 12-13 años, y el 19,2 en el grupo de 14-15 años, manifestó estar bastante o muy descontento con la colocación que tienen sus dientes, valores inferiores si los comparamos con el DAI y el IOTN. ⁽²¹⁴⁾

Bagnenko et al., encontró un porcentaje de IOTN-DHC de 38,8% y de DAI de 54,5%, en escolares de 10-17 años. Nosotros obtuvimos mayor porcentaje en el IOTN-DHC (90,4%) e inferior en el DAI (47,9%). Nuestra clasificación muestra un valor intermedio (63,2%) entre el IOTN-DHC y el DAI con respecto a nuestra muestra, y superior a la de dicho autor. ⁽²²²⁾

Borzabadi- Farahani et al., realizaron un estudio para medir el grado de concordancia entre el DAI y el IOTN-AC. Obtuvieron un valor de DAI de 21,8%, nosotros un 47,9% de necesidad de tratamiento; y un 10,9% de IOTN-AC, frente a nuestro 15,32%. Encontraron un valor de kappa de 0.55 (95% CI: 0.46-0.63), de concordancia moderada. Nuestro valor de kappa fue menor, de 0.10 (95% CI: 0.02-0.19), siendo pobre. ⁽²¹⁷⁾

Almerich-Silla y cols., encontraron un índice kappa de DAI y DHC moderado para los dos grupos de estudio (de 12 y 15 años), coincidiendo con *Borandat- Catalá y cols.* ⁽²¹⁸⁾⁽²²¹⁾ También fue moderado para *Borzabadi- Farahani et al.*, ⁽²¹⁷⁾ salvo que en este caso fue entre el DAI y el componente estético del IOTN.

En nuestro caso, la concordancia entre el DAI y el IOTN-DHC en todos los grupos de edad fue débil: 0.36 (95% CI: 0.28-0.44), 0.37 (95% CI: 0.27-0.47) y 0.39 (95% CI: 0.25-0.54), expresados de menor a mayor edad progresivamente. Sin embargo, al efectuar la concordancia entre el IOTN-DHC y nuestra clasificación, obtenemos una concordancia moderada para el grupo de menor edad de 0.58 (95% CI: 0.51-0.65) y buena para los grupos de mayor edad, 0.61 (95% CI: 0.53-0.70) y 0.66 (95% CI: 0.57-0.76), por orden de menor edad. Al compararla con el DAI, sólo se encontró una concordancia moderada en el grupo de mediana edad con un valor de 0.43 (95% CI: 0.33-0.54), el resto de grupos presentaron un índice de kappa débil, con resultados de 0.39 (95% CI: 0.32-0.47) en el grupo de 12-13 años y de 0.40 (95% CI: 0.25-0.57) en el grupo de más de 15 años.

Discrepamos con *Cardoso et al.*, ya que obtiene un nivel de concordancia de DAI-IOTN-DHC de carácter, muy bueno. Nosotros encontramos una concordancia débil 0.37 (95% CI: 0.31-0.43).⁽²¹⁶⁾

Kuijpers, en el 2005, realizó un trabajo acerca de la evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante diferentes índices como el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN), el Índice de Dental Estético (DAI) y el Índice de Complejidad, Resultado y Necesidad (el ICON). Los tres índices parecen conducir a una reducción de necesidad de tratamiento, sobre todo en casos dudosos. Pueden servir como instrumento 'neutros' para hablar de la necesidad de tratamiento con pacientes y como medio para asignar recursos financieros para dichos tratamientos. Los pacientes sobre todo buscaban el tratamiento debido a motivos estéticos.⁽²¹²⁾ Estamos de acuerdo con este autor y, además consideramos que el hecho de que el DAI no registre parámetros como la mordida cruzada, limita su uso reduciendo falsamente la necesidad de tratamiento.

Como se explicó en el apartado de *Introducción*, de acuerdo con el Diccionario de la lengua española, la palabra «estética» proviene del griego αἰσθητικός, que significa «sensible», perteneciente o relativo a la percepción o apreciación de la belleza. En 1936 *Pilkington* definió la estética dental como la ciencia de copiar o armonizar nuestro trabajo con la naturaleza.⁽²⁶⁵⁾

Lo estético sigue siendo una impresión de la mente motivada por su propia percepción; por lo tanto la belleza sigue siendo un concepto subjetivo. La Ortodoncia debe incorporar diversos principios del análisis de la sonrisa para lograr resultados deseables.⁽²⁶⁶⁾

Klages realizó un estudio empleando un cuestionario para evaluar los hábitos higiénicos en la salud oral, educación sanitaria preventiva y percepción de la salud oral, posteriormente, se les examinó y se aplicaron los índices DAI, el IOTN. Los sujetos con valores más altos de DAI, presentaban hábitos higiénicos más adecuados, pero presentaban los valores más bajos en el resto de variables evaluadas. Además éstos también obtuvieron la mayor autopercepción de salud oral. Aunque la edad de este

estudio es superior a la nuestra, podemos asemejarnos a él en cuanto a la aplicación de un cuestionario y una exploración, y los índices DAI e IOTN. En nuestro caso, aquellos con valores más altos de DAI (14-15 años), no fueron los que obtuvieron la peor higiene oral, siendo en nuestra muestra el grupo de menor edad. No obstante, si que fueron los que mejor autopercepción tuvieron, medida con las preguntas formuladas de nuestro cuestionario. ⁽¹²⁰⁾

Svedström-Oristo et al., intenta evaluar la aceptación de la apariencia facial dental en un grupo de 16-25 años. Obtenemos un porcentaje mayor a la pregunta que ellos también plantean (745), sobre satisfacción de la apariencia dental. ⁽²²⁷⁾ En nuestro cuestionario, el 81,2% refiere estar satisfecho con su estética dentaria. Nos acercamos más a sus datos al valorar la vergüenza al sonreír a causa de los dientes, donde encontramos un 71% de satisfacción. Si lo comparamos con el IOTN-AC, la autopercepción de nuestro estudio fue mucho más elevada (89,7%).

Autores con *Ceib, Tesarrollo et al.* y *Silva et al.*, publican también trabajos sobre autopercepción. En el caso del primero, emplea el MSCS, el IOTN-AC y el PAR. El segundo utiliza un cuestionario y el DAI, además de esto, el tercer autor también emplea una exploración ortodóncica. Vamos en la misma dirección, empleando cuestionarios, o índices, con el fin de intentar evaluar la percepción que tienen los pacientes, contrastada con la necesidad real que precisan de tratamiento de forma objetiva, y compararlas para ver si se asemejan. ⁽²²⁸⁾⁽²³⁰⁾⁽²³⁸⁾

Khanehmasjedi et al., aplicó el DAI y un cuestionario con la pregunta sobre si estaba contento o no con la colocación de su apariencia dental en un grupo de 11-14 años. Obtuvo un 29,1% de necesidad de tratamiento según el DAI, lo que no concuerda con nuestro trabajo, que supuso una necesidad del 46% en el grupo de 12-13 años del 51,5% en el grupo de 14-15 años. Asimismo, obtenemos una mayor respuesta positiva en ambos grupos sobre la pregunta de la colocación, siendo positiva en el 81,2% del grupo de 12-13 años, y de 81,6% en el de 14-15 años, frente al 44,8% obtenido por él. Si obtenemos valores similares cuando la respuesta era negativa. ⁽²³¹⁾

Encontramos un porcentaje menor de DAI que reflejen necesidad de tratamiento, en los niños de 12-13 años estudiados (46%), que *Almeida y Leite* (65,6%). Estamos de acuerdo con ellos, en que el apiñamiento, la Clase II molar y el aumento del resalte, fueron maloclusiones también frecuentes en nuestro estudio. En este estudio la percepción fue medida por personal sanitario, los niños y los padres. Nosotros sólo evaluamos la percepción de los niños. En cuanto a los padres, formulamos a los niños la pregunta “crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres”, donde un 46,7% de los niños de menor edad, respondieron que estaban mucho mejor sus propios dientes con respecto a los de sus progenitores. ⁽²³²⁾

En otro estudio publicado también por este autor y sus colaboradores, en este caso en una muestra de 11-18 años, encuentra el mismo valor de DAI, discrepando con el obtenido por nosotros (47,9%) y, una percepción subjetiva de necesidad de tratamiento de 14,9%. En nuestro estudio, basándonos en la pregunta “te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos”, el 39,1% respondió afirmativamente. ⁽²³⁴⁾

Feldens et al. y *Basha et al.*, encuentran mayores porcentajes de percepción sobre la estética dental, siendo del 69,6% el deseo de someterse a un procedimiento de ortodoncia, y del 81,1% los adolescentes preocupados por su aspecto, respectivamente. Además en el caso de *Basha et al.*, el 88,5% recibió comentarios sobre el aspecto de sus dientes. En nuestra escala de vergüenza, el 23,8% estaría avergonzado por sus dientes, siendo menor la preocupación en nuestro estudio. Además sólo, el 30,1%, nos manifestó creer necesitar ortodoncia y, al 39,1% le gustaría que corrigieran sus dientes con aparatos. ⁽²³⁶⁾⁽²⁴⁰⁾

Olubusayo, con el objetivo de evaluar la necesidad de tratamiento y la autopercebida, encuentra un 21,5% de grados 4 y 5 del IOTN-DHC y de grados 8-10 del IOTN-AC. En nuestro caso, obtenemos un porcentaje similar de estos grados (26,9%). ⁽²³⁵⁾

Encontramos diferencias con respecto al estudio de *Silveira et al.*, encontrando en nuestra muestra mayor necesidad de tratamiento según el DAI y menor porcentaje de oclusión normal o maloclusión leve (52,2% versus 69,9%). Además, de nuestro cuestionario se deduce, que el 23,8% tiene vergüenza al sonreír, y que el 18,9% no está

contenido con la colocación de sus dientes. Estos porcentajes se asemejan a los valores de necesidad definida (27,2%) y severa o discapacitante (20,7), obtenidos mediante el DAI, por nosotros. ⁽²⁴²⁾

Puertes Fernández, en su estudio sobre la necesidad de tratamiento ortodóncica y el impacto psicosocial de la estética dental en adolescentes de 12 y 15 años, obtiene valores de necesidad similares a los nuestros en cuanto a tratamiento obligatorio en función del DAI y del IOTN-DHC. En el IOTN-AC, encontramos mayor porcentaje a los 12-13 años (15,3% frente a su 5,6%) y a los 14-15 años (4,2% versus su 1,1%). En cuanto a la concordancia de estos índices obtienen un valor de carácter moderado. Discrepamos en este aspecto, nosotros encontramos una concordancia débil en ambos grupos de edad, 0.36 (95% CI: 0.28-0.44) a los 12-13 años, y 0.39 (95% CI: 0.25-0.54) a los 14-15 años, entre el DAI y el IOTN-DHC; y pobre entre el DAI-IOTN-AC, 0.10 (95% CI: 0.02-0.19) y 0.17 (95% CI: 0.09-0.25) a los 12-13 años y 14-15 años, respectivamente. La concordancia entre ambos componentes de IOTN también fue pobre en el grupo de menor edad 0.23 (95% CI: 0.11-0.35), y muy pobre en el de 14-15 años 0.04 (95% CI: -0.08-0.18). ⁽²³³⁾

Asimismo, tampoco coincidimos con la concordancia de carácter débil, encontrada entre ambos componentes del IOTN, por *Ashard Siddiqui et al.*, siendo en nuestro caso inferior con una concordancia pobre ($\kappa=0.15$). ⁽¹⁹⁹⁾

Estamos de acuerdo con *Rossini et al.*, en que la estética de la sonrisa influye en la percepción social durante la niñez y la adolescencia. ⁽²³⁸⁾ No obstante, al igual que ellos, creemos que los umbrales de aceptación de una sonrisa estética en niños y adolescentes no están todavía determinados. También creemos que influyen muchos aspectos y más en la sociedad actual, tan pendiente de la estética y de la aceptación social, y más en la edad de estudio que nos concierne. ⁽²³⁹⁾

Josefsson evaluó la asociación entre la autopercepción de los factores determinantes percibidos de necesidad de tratamiento, mediante el IOTN, en adolescentes de 12 y 13 años. Los métodos de registro fueron similares a los nuestros exceptuando que en su estudio se realizaron también radiografías. Encontraron significación estadística entre

los dos grupos encuestados y el sentimiento de vergüenza al sonreír. La autopercepción de necesidad de tratamiento fue similar en ambos grupos. En nuestro estudio existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la vergüenza al sonreír, también con la colocación dentaria de padres y los hermanos. En nuestro estudio, las fotografías del estímulo del IOTN-AC con las que se identificaban más fueron la número 2 (35,5%) y la 3 (31,3%), que son englobadas en el grado 1-4, lo que coincide a medias con el estudio de *Josefsson*, que obtiene una mayor frecuencia de grado 4 y 5. ⁽¹⁹³⁾

Chu y cols, en un estudio sobre universitarios, encontró que el 48% presentaba Clase I de Angle, el 21% Clase III. El 47% presentaban necesidad moderada de tratamiento y el 33% una necesidad de tratamiento severa, según el IOTN. Según el cuestionario, al 78% les importaba su apariencia, y el 64% no percibía ninguna necesidad, ⁽¹⁹⁵⁾ En nuestro estudios encontramos resultados similares en cuanto a la clase molar, aunque presentamos más casos de Clase I molar. No obstante, nuestro porcentaje de sujetos que precisan de tratamiento ortodóncico de carácter moderado y grave-extremo es menor, (29,9%) y (24,4%), mutuamente. Con respecto a nuestro cuestionario, el 23,8% estaría avergonzado por sus dientes, y el 21,7% no percibían ninguna necesidad de tratamiento, valores por debajo de los encontrados por este autor. ⁽¹⁹⁶⁾

En la misma línea de relacionar índices y encontrar relaciones de aplicación a la práctica diaria, especialmente referidos a la percepción y a la estética, *Klages, Bruckner y Zentner*, en 2004, intentan relacionar la estética dental y la calidad oral relacionada con la salud de vida (OHRQoL). Realizan, también un estudio sobre estudiantes universitarios. La estética dental fue evaluada mediante el componente estético del IOTN. El OHRQoL fue estimado usando una modificación de las escalas, junto con la “aprobación” y “desaprobación” del aspecto con carácter social con una escala de seguridad en sí mismo. Se encontró que la estética dental tenía un efecto directo sobre todos los valores de escala de OHRQOL. Estos resultados coinciden en gran manera con los nuestros, dónde se encuentran relaciones entre los índices y dónde el concepto percepción cada vez es más valioso en su relación con el de necesidades de tratamiento. ⁽⁸⁹⁾

Hanssan et al., evalúan la necesidad de tratamiento a través de la percepción utilizando el IOTN-AC y el OHRQol. Encontramos resultados opuestos a que los que obtiene dicho autor, en nuestro caso los resultados de necesidad escasa son mucho mayores, en proporción a la necesidad limítrofe y extrema. ⁽²⁰⁰⁾

Grzywacz realizó un trabajo sobre la necesidad de tratamiento ortodóncico y sus indicaciones evaluado con el IOTN. El objetivo de este trabajo era determinar la utilidad del IOTN en estudios epidemiológicos emprendidos para evaluar la necesidad de tratamiento de una población dada, así como en el poder definir indicaciones del tratamiento ortodóncico en casos individuales con respecto a la necesidad de tratamiento objetiva y la demanda expresada del tratamiento. Se evaluaron la correlación del Componente Estético de IOTN con la demanda del tratamiento y la utilidad de IOTN. El componente estético fue modificado de la siguiente manera: fotografía 1-2 - "ninguna demanda del tratamiento"; 3-4 - "tratamiento moderado"; 5-10 - "gran necesidad de tratamiento". En nuestra encuesta se dejó el grado de valoración de la escala fotográfica original, encontrando un porcentaje del 89,7% en el grado de necesidad de tratamiento escasa o nula del componente estético, frente a un 45,7% hallado en el componente de salud. ⁽¹⁸⁸⁾ Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el "número de fotografía que más se asemeja a mis dientes" y la edad.

Khan (2008), en un artículo acerca de la evaluación del impacto psicosocial de la estética dental, empleó para su realización un Cuestionario de Impacto Psicosocial de Estética Dental (PIDAQ) y el Componente Estético del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN). La muestra constaba de 120 adultos con una media de edad de 25.8 años y los resultados indicaron un impacto fuerte psicosocial de estética dental sobre el estado emocional del individuo. La asociación entre la clasificación de IOTN con la codificación de bienestar psicosocial establecido y percepción estética de la maloclusión puede ser un factor significativo tanto en la determinación de la necesidad de tratamiento como el grado de maloclusión. ⁽²⁶⁷⁾ La edad media de los sujetos pertenecientes a nuestro estudio es de 13,76. Sólo el 3,3% manifestó estar muy descontento con la colocación de sus dientes.

En un estudio semejante realizado por nosotros con anterioridad, encontramos resultados diferentes en cuanto al IOTN, donde el porcentaje de sujetos que necesita tratamiento es mayor que en nuestro estudio (9,6% frente al 18,6%). Coincidimos con datos similares en la necesidad moderada, y en que el resultado medio de DAI fue casi igual en todos los grupos. En el DAI, obtenemos resultados muy afines. ⁽²⁵⁸⁾

El relacionar índices y el interpretar los ya establecidos presenta un alto grado de dificultad. La mayor dificultad asociada con la interpretación de los resultados de este tipo de índices viene marcada por el hecho de que establecer el límite entre quién necesita tratamiento de Ortodoncia y quién no, es una cuestión realmente complicada.

Esto se debe en gran medida a que la literatura ortodóncica no demuestra convenientemente en qué grado contribuye cada uno de los rasgos de la maloclusión al daño funcional o posterior desarrollo de patologías como la periodontitis, la caries dental o la disfunción temporomandibular. Además, determinar hasta qué punto una situación estética deteriorada por la maloclusión, la protrusión o el apiñamiento puede suponer un trastorno psicológico o social para el sujeto resulta también difícil. ⁽¹⁾⁽⁷⁾⁽²³⁾

Tanto el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico como 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. La simplicidad y rapidez en su aplicación, la posibilidad de aplicarlo directamente sobre el paciente sin necesidad de emplear registros complementarios, el hecho de que pueda ser realizado de forma eficaz por los odontólogos sin necesidad de un gran entrenamiento, la posibilidad de ser empleado tanto en dentición mixta como en dentición permanente, el hecho de poder interpretar fácilmente los resultados hallados y su gran validez y reproductibilidad, hacen de estos índices una herramienta de gran utilidad, tanto en estudios clínicos, como epidemiológicos. ⁽⁴⁸⁾⁽⁵¹⁾⁽⁵³⁾⁽⁷⁹⁾⁽²⁵⁸⁾⁽²⁶³⁾

La utilización de estos índices oclusales puede ayudar a odontólogos y estomatólogos que desempeñan su labor en centros de Atención Primaria de Salud o en clínica privada, así como a otros profesionales sanitarios y a un gran número de investigadores, a desarrollar una actividad preventiva e informativa basada en la impartición de consejo a pacientes y a familiares de éstos respecto de sus maloclusiones. Además también se deben establecer investigaciones realizando estudios epidemiológicos sobre prevalencia y severidad de maloclusiones en distintas poblaciones, en combinación con los anteriormente descritos. ⁽⁷⁾

Algunos autores como Gherumpong, Tsakos y Sheiham opinan que 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. 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. ⁽²⁶⁸⁾⁽²⁶⁹⁾

Es importante destacar que es necesaria la existencia de un índice de necesidad de tratamiento en ortodoncia de aplicación universal. Este índice tendría numerosas funciones y ayudaría a solucionar algunos problemas presentes en la actualidad en el ámbito de la Ortodoncia.

En los últimos años, está aumentando la demanda de tratamientos de Ortodoncia en, como se demuestra en el Libro Blanco de la Profesión de Odontólogos y Estomatólogos de la Comunidad Autónoma de Madrid, siendo en porcentaje el quinto motivo de tratamiento para la población. ⁽²⁷⁰⁾

También es pertinente resaltar la necesidad de la realización de un estudio nacional para detectar la necesidad real de tratamiento ortodóncico en España y en cada comunidad autónoma, como se ha realizado en otros países, donde la seguridad social o ciertas compañías de seguros se hacen cargo de una parte o del total de los gastos derivados del tratamiento ortodóncico en función de la gravedad del caso. ⁽²⁾⁽⁷⁾

Asimismo, queda en evidencia la diferencia entre la necesidad percibida por el individuo respecto a su estética dental, detectada a partir del cuestionario y las fotografías de estímulo del IOTN, con la necesidad evaluada de acuerdo a los índices estudiados, lo que pone de manifiesto la complejidad y multifactorialidad de los factores personales y socioculturales que llevan a la decisión final de acudir a un especialista con el fin de valorar la necesidad de tratamiento, y someterse a un procedimiento de tratamiento ortodóncico.

Sería útil incluir estos índices también en la formación odontológica de alumnos de pregrado de la Licenciatura de Odontología así como en la formación de especialistas sanitarios, con el fin de facilitar la detección de los casos más graves por parte del odontólogo general y su posible derivación a centros especializados. Además puede serle de gran ayuda al ortodoncista para informar al paciente y a sus padres de la situación ortodóncica de su hijo. Al mismo tiempo, otro objetivo sería la dedicación de recursos sanitarios a un área de la salud tan importante como es la salud bucodental.

En este proyecto de investigación, hemos pretendido evaluar la prevalencia, severidad, necesidad de tratamiento ortodóncico y la percepción de estética dental del propio sujeto, presentes en un grupo de escolares con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, residentes en la Comunidad Autónoma de Madrid, nunca sometidos a tratamiento de ortodoncia ni ortopedia dentofacial.

La existencia de relación entre los índices y su posible aplicación práctica es posible dentro del Sistema Nacional de Salud, tal y como se ha demostrado en la discusión y en el estudio que hemos realizado en el que se comparan por sexo y por grupos de edad, descritos detalladamente en apartados previos, la percepción de los pacientes y la necesidad de tratamiento. Se empleó como indicador de maloclusión y de necesidad de tratamiento ortodóncico el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) y el Índice Estético Dental (DAI), así como un cuestionario previo para valorar la autopercepción del paciente de su propia maloclusión y una exploración bucodental y ortodóncica básica.

6. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. Se establecen las necesidades de tratamiento y percepción de estética dental mediante la aplicación de los índices DAI e IOTN, así como sus componentes DHC y AC y variables relacionadas, encontrándose numerosas relaciones con significación estadística y se valora positivamente la aplicación combinada de todos los índices en salud pública oral.
2. En general, hubo mayor cantidad de escolares contentos con la colocación de sus dientes y con poca vergüenza al sonreír a casusa de sus dientes, tanto por sexo como por grupos de edad. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre dichas preguntas y el sexo. Aproximadamente a 4 de cada 10 escolares le gustaría que corrigieran la posición de sus dientes con aparatos, siendo el grupo de mediana edad y el de las niñas, el que más interés suscitó..
3. La mayoría manifestó tener mejor o igual colocados los dientes que los de sus padres o hermanos. Se encontró una relación significativa entre la colocación dentaria de padres y hermanos y el sexo. Asimismo, 3 de cada de 10 creen que necesitan tratamiento de ortodoncia. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la pregunta te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos
4. Casi todos los sujetos señalaron la fotografía de estímulo del componente estético del IOTN número 2 como la más atractiva, y la número 10 como la menos atractiva, independientemente de la edad y el sexo. Más de un tercio de los adolescentes identificaron las fotografías número 2 y número 3 como la que más se asemeja a sus dientes, encontrando una relación estadísticamente significativa con los grupos de edad.
5. En la exploración bucodental, se observó una mayor frecuencia de higiene oral de carácter regular, tanto por sexo como por edad. Alrededor de 4 de cada 10 escolares, presentaron caries, siendo más prevalente en las niñas y en el grupo de 14-15 años. Un pequeño porcentaje mostró traumatismo en el sector anterosuperior, siendo estadísticamente significativo con respecto al sexo. Menos de un tercio manifestó anomalías dentarias, siendo la más frecuente la

CONCLUSIONES

- microdoncia, con mayor porcentaje en los niños y en el grupo de menor edad, seguida de la agenesia dentaria, con mayor aparición en las niñas y en el grupo de más de 15 años.
6. En la exploración de ortodoncia realizada, se registró mayor frecuencia de Clase I molar, Clases II canina, resalte normal, sobremordida aumentada, desviación de la línea media inferior y discrepancia óseodentaria negativa de carácter leve, sobre todo a nivel inferior. Se catalogaron pocos casos de mordida cruzada, siendo más frecuente la mordida unilateral izquierda en cuanto al sexo y el grupo de menor edad y, la derecha en los escolares de 14-15 años y más de 15 años. Al mismo tiempo, se encontró como malposición individual más prevalente, las rotaciones, en 9 de cada 10 sujetos. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la Clase Canina derecha, la discrepancia óseodentaria superior y las extrusiones; y entre la edad y la Clase Canina izquierda y las lingualizaciones.
 7. En relación a la clasificación planteada por nosotros, existe una mayor necesidad de tratamiento de carácter moderado, con porcentajes superiores en las niñas y en el grupo de mediana edad; seguido de una necesidad leve. La forma grave apareció en un porcentaje pequeño, y cuando la maloclusión fue severa, se encontró mayor porcentaje en niños y en el grupo de más de 15 años. Existe una relación estadísticamente significativa entre los grupos de edad y nuestra clasificación.
 8. La necesidad de tratamiento según la percepción del paciente, basada en el componente estético del IOTN, fue en su mayoría escasa o nula. Prácticamente 9 de cada 10 escolares se sitúan entre los grados 1 y 4 en ambos sexos y grupos de mayor edad. Únicamente un pequeño porcentaje, se situó en los grados 5-7 y 8-10, correspondiéndose con una necesidad moderada-limítrofe e innegable. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad y el componente estético del IOTN.
 9. En el componente de salud oral del IOTN, se encuentra una mayor frecuencia de necesidad de tratamiento de los grados 2 y 3, con necesidad leve y moderada de

tratamiento, respectivamente. Un pequeño porcentaje presentó una necesidad grave de tratamiento, siendo más frecuente en las niñas y en el grupo de mediana edad. En general, los grados 1 y 5 obtuvieron los menores valores. Los niños y el grupo de 12 -13 años, mostraron parámetros superiores de necesidad leve, y el grupo de más de 15 años, una mayor proporción de no necesidad de tratamiento.

10. El DAI mostró mayor porcentaje de oclusión normal-leve, sobre todo en las niñas y en el grupo de 12-13 años. La maloclusión moderada, con necesidad de tratamiento electivo, fue la categoría de necesidad de tratamiento más frecuente. Aproximadamente 1 de cada 10 escolares, necesitaría tratamiento obligatorio. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los parámetros de DAI de dientes permanentes visibles ausentes superiores e inferiores, y entre la edad y la máxima irregularidad anterior de la mandíbula.
11. Al intentar equiparar el DAI, IOTN-DHC, IOTN-AC y nuestra clasificación, encontramos que el DAI y EL IOTN-DHC y AC, muestran más porcentajes de necesidad escasa o nula de tratamiento, grados 1 y 2 respectivamente. Nuestra clasificación es la que muestra una necesidad mayor de tratamiento, de carácter moderado, coincidiendo con la mayor necesidad de tratamiento del grupo de 14-15 años, del IOTN-DHC, correspondiéndose con los grados 3 en ambos casos.
12. Existe una concordancia buena según el índice kappa, de IOTN-DHC y nuestra clasificación globalmente, en las niñas y en los grupos de mayor edad. También se obtuvo una concordancia moderada entre el IOTN-DHC y nuestra clasificación en los niños y en el grupo de 12-13 años; y entre el DAI y nuestra clasificación, en general y en el grupo de 14-15 años.
13. A pesar de presentar alguna limitación, el DAI y el IOTN-DHC son buenos instrumentos de registro rápido de la maloclusión y de la necesidad de tratamiento ortodóncico., pudiendo ser empleados en estudios epidemiológicos. Además la clasificación propuesta por nosotros ha demostrado ser fácil de realizar, con una simple exploración como la realizada para clasificar los distintos grados de IOTN, pudiendo por tanto, equipararse a estos índices.

CONCLUSIONES

14. El IOTN-AC ofrece una idea real sobre la percepción que tiene el paciente de su apariencia dental que, por lo normal, se aleja siempre de la realidad. No obstante, creemos que debe emplearse como único instrumento útil a la hora de establecer la necesidad de tratamiento.
15. Se necesitan más publicaciones de este tipo que estudien tanto el estado bucodental como los rasgos oclusales que pueden ocasionar las maloclusiones, mediante una exploración de ortodoncia básica, que además establezca de forma rápida un propio criterio clínico, que sea comparado con índices validados y de eficacia científica disendida a lo largo del tiempo, mediante estudios de relevancia. Al mismo tiempo, deben combinar también el criterio objetivo con el subjetivo, basado en la percepción de la estética dental del paciente mediante cuestionarios contrastados con índices de percepción de la estética dental.

7. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. 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): 654-662.
2. Tapias M.A, Jiménez-García R, Lamas F, Carrasco P, Gil A. Prevalencia y distribución de maloclusión en un población infantil de Móstoles. Arch Odontoestomatol, 2003; 19 (2): 87-93.
3. Canut J. Panorama de la Ortodoncia. Las tendencias del siglo XXI. Rev Esp Ortod, 2000; 30.
4. 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: 150-155.
5. Stervick A, Espeland L, Mathissen A. A longitudinal study on subjective and objetive orthodontic treatment need. Eur J Orthod 1997; 19: 85-92.
6. Shaw WC. Factors influencing the desire for orthodontics treatment. Eur J Orthod 1981; 3:151-162.
7. Manzanera D, Ortiz L, Gandía J.L., Cibrián R, Adobes-Martín M. Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) en escolares de 10 a 12 años. Rev Esp Ortod 2004; 34:209-217.
8. Alijarde J. Planificación de prioridad en los tratamientos de las anomalías dentofaciales. Ortod Esp.. 1983; (27): 65-75.
9. Canut Brusola JA. Oclusión normal y maloclusión. En: Canut Brusda JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª. Ed. Barcelona. Masson S.A.; 2000. p. 95-104
10. Proffit W.R., Fields H.W. Contemporany orthodontics. 3ª ed. St Louis: Mosby Year Book 200:15-21.
11. World Health Organization: Oral Health Surveys, basic methods. 3rd ed Génova; WHO 1987; 30-39.
12. Rodríguez M, Rodríguez Mª.E, Barbería E, Durán Von J, Muñoz M, Vera V. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Ortodoncia Clínica 2000; 3(3):156-163.
13. Diccionario terminológico de ciencias médicas. Ed. Salvat. 1990;420.
14. Webster's Third New International Dictionary. Ed. Webster. 1998;3:2305.
15. Goidstein E. Capítulo 1. Conceptos de estética dental. En: Estética Odontológica. Ed. Intermédica. 1980;3-4.

BIBLIOGRAFÍA

16. Florián-Vargas K, Carruitero MJ, Bernabé E, Flores-Mir C. Dental Autoestima de adolescentes com más oclusões de Classes I, II e III de Angle em uma amostra de peruanos. *Press J Orthod*. 2016 Mar-Apr; 21 (2):59-64.
17. De Sousa ET, Feitosa B, Barros F, Delano F, Correia F. *Progress in Orthodontics* (2016) 17:37-44.
18. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardi C. Children's perceptions of smile esthetics and their influence on social Judgment. *Angle Orthod*. 2016; 86:1050–1055.
19. Rioboo R. Estudio epidemiológico de las Enfermedades y Alteraciones Bucodentales: Patrones Cambiantes y Tendencias. *Epidemiología de las Maloclusiones y de la Fisura de Labio Leporino y/o Fisura Palatina*. En: Rioboo R. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria*. 1ª ed. Madrid. Ibergráficas S.A.; 2002, Tomo II: 1045-1070.
20. Miñana V. Promoción de la salud bucodental. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011;13:435-458
21. 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): 153-167.
22. Endara LK, Tang BOS, Stephen HY, Wei: Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. *Am J Orthod*. 1993; 103 (4): 344-51.
23. Bolaños-Carmona MV, Manrique-Mora M, Bolarios Luján M. Nuevos métodos de registro y medida de la maloclusión. *RCOE* 2001; 6 (2): 173-183.
24. Moreno A, Saez M, Sotolongo L, Alegret M. Validación de un índice para determinar la necesidad y la prioridad del tratamiento ortodóncico. *Acta Médica del Centro* 2016; 10(2): 39-43.
25. Baca A, Llodrá J.C., Baca P. Prevalencia de las maloclusiones y determinación de las necesidades de tratamiento: un problema pendiente en ortodoncia. 1992.
26. Angle EH. Evolution of Orthodontia. Recent Development. *Dent Cosmos*. 1912; 54 (8): 853-867.
27. Bolaños M.V, Manrique M.C. Evaluación de un Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico. *Odontol Pediatr* 2001; 9(1):3-11.
28. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899; 41:248-264.

BIBLIOGRAFÍA

29. Tang E, Wei S. Recording and measuring malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103: 344-351.
30. Estioko L.J, Wright F.A, Morgan M.V. Orthodontic treatment need of secondary school children in Heidelberg, Victoria. *Community Dent Health* 1994; 11(3):147-151.
31. 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.
32. OMS. Oral Health Surveys. 4ª ed 1997.
33. World Health Organization: Oral Health Surveys, basic methods. 3rd ed Génova;WHO 1987; 30-39.
34. Tang LK, Solly. Correlation of orthodontic treatment demand with treatment need assessed using two indices. *Angle Orthod.* 1995; 65 (6): 443-450.
35. Seppo J: Indices for orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac-Orthop.* 2001; (120): 237-239.
36. González Sanz A. La Odontología Preventiva en Atención Primaria: un cambio de actitud. *Revista Vasca de Odontoestomatología* 1992; 2:126-127.
37. Vankirk L.K, Penell E.H. Assesmente of malocclusion in population groups. *Am J Orthod* 1959; 45:752-758.
38. Draker H.L. Handicapping labiolingual deviation: a proposed index for public health purpose. *Am J Orthod* 1960; 46:295-305.
39. Poulson D.R, Araronsons S.A. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod* 1961; 47:690-699.
40. Summers C.J. A system for identifying and scoring occlusal disorder. *Am J Orthod* 1971; 59:552-567.
41. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. En: Public Health Service Publication nº. 1000. Series 2. Nº. 25. Washington DC, US Government Printing Office. 1967.
42. Murcia M.J, Bravo L.A. Valoración de los índices de maloclusión más utilizados. Una revisión bibliográfica. *Ortodoncia Española* 1998; 38(1):34-41.
43. Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to stablish treatment priority. *Am J Orthod.* 1968; 54 (10): 749-765.
44. Brodeur JM, Bernard C, Fournier A, Naccache H. Les indices de malocclusion etat des connaissances. *Rev. Orthop. Dento Faciale.* 1989; (23): 457-470.

BIBLIOGRAFÍA

45. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Freer TJ. Dental Aesthetic Index (tesis doctoral). Iowa College of Dentistry. Universidad de Iowa. 1986.
46. Rioboo R. Índices en Odontología. Los Índices de Evaluación de las Maloclusiones. En: Rioboo R. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. 1ª ed. Madrid. Ibergráficas S.A.; 2002, Tomo II: 909-919.
47. OMS. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos, 4ª ed. Ginebra 1997. Pp 47-52, 63-65.
48. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsent J. Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). In Dent J. 1993; (43): 128-132.
49. Jenny J, Cons NC. Guide Lines for using the DAI. A supplement to DAI, the Dental Aesthetic Index. Iowa City; University of Iowa; 1988.p7.
50. 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; 45(3):94-101.
51. 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):163-166.
52. Otero Y, Seguí A. Las afecciones estéticas: un problema para prevenir. Rev Cubana Estomatol 2001; 39(2):94-100.
53. 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): 234-238.
54. 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): 303-305.
55. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. Austr Dent J. 1996; 41(1): 43-46.
56. 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): 118-120.
57. 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): 203-210.

58. 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.
59. 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): 336-341.
60. 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.
61. 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): 138-142.
62. Onyesso CO, Sanu OO. Perception of personal dental appearance in Nigerian adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; 127 (6): 700-706.
63. 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 Pública).* 2005; 21(4): 1099-1106.
64. 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): 334-338.
65. Graber W, Lucker W. Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. *Am J Orthod* 1980; 77(2):163-173.
66. 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.
67. 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.
68. Bernabé E, Flores-Mir E. Orthodontic treatment need in Percuiran young adults evaluated through Dental Desthetic Index. *Angle Orthod.* 2006; 76 (3): 417-21.
69. Gabris K, Marton S, Madiena M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. *Eur J Orthod.*2006; 28 (5): 467-470.

BIBLIOGRAFÍA

70. Olayinka D, Ouyeni O, Noar JH. A comparison between DAI and SCAN in estimating orthodontic treatment need. *Int Den J.* 1996; (46): 35-40.
71. 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): 222-324.
72. 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): 248-352.
73. 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.
74. Younu JW, Rincluisse HWL, Weyant RJ. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Com Dent Oral Epidemiol* 1997; (25): 358-362.
75. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989; 11: 309-320.
76. Ahmad H, Iyad K, Al-Omari, Al-Bitar, Z. Ranking dental aesthetics and thresholds of treatment need: a comparison between patients, parents and dentist. *European Journal of Orthodontics* 2007; 29:366-371.
77. Stenvik A, Espeland I, Brita O, Linge L. Lay attitudes to dental appearance and need for orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics* 1997; 19:271-277.
78. Ovsenik M, Primožic J. Evaluation of 3 occlusal indexes: Eismann index, Eismann-Farrcnik index, and index of orthodontic treatment need. *Am J of Orthod and Dent Orthop* 2007; 131(4):496-503.
79. 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): 410-416.
80. Mandall N.A, Matthew S, Fox D, Wright J, Conboy F.M., O'Brien K. Prediction of compliance and completion of orthodontic treatment: are quality of life measures important? *European Journal of Orthodontics* 2008; 30:40-45.
81. Vu C, Roberts E, Hartsfield J, Ofner S. Treatment complexity index for assessing the relationship of treatment duration and outcomes in a graduate orthodontics clinic. *Am Journal of Orthod Dentofacial Orhop* 2008; 133(9):9.e1-9.e13.

BIBLIOGRAFÍA

82. Adulyanon S, Sheiham A. Oral impacts on Daily Performances: Measuring oral health and quality of life. Ed: Slade GD. Chapel Hill. University of North Carolina 1997; 151-160.
83. Evans R, Shaw WC. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod.* 1987; (9): 314-318.
84. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KA. The use of occlusal indices: An European perspective. *Am J Orthod.* 1995; 107 (1): 1-9.
85. Turbill E, Orth D, Richmond S. A clinical assessment of orthodontic estandars in England and Wales (1990-1991) in relation to changes in prior approval. *British J Orthod.* 1996. (23): 221-228.
86. Swedstorn-Orisco AL et al. Outlining the morphological characteristics of acceptable occlusion. *Com Dent Oral Epidemiol.* 2000; (28): 35-41.
87. 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.
88. 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.
89. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental esthetics, orthodontic treatment, and oral-health attitudes in young adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2005; 128:442-449.
90. 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.
91. 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.
92. Parker WS. The HLD (Cal Mod) Index and the index question. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1985; 11 (4): 134-41.
93. 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.
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 estandars. *Eur J Orthod.* 1992; (18): 180-87.

BIBLIOGRAFÍA

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. Williams G, Heidbuchel R, Verdonick A, Carels C. Treatment and estandar 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): 521-524.
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): 172-176.
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 Orthod Dentofac Orthop.* 2002; (122): 463-469.
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): 290-297.
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): 329-334.
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): 383-386.
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): 527-534.
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): 568-574.
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): 451-454.

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): 648-652.
108. Kerr J, Buchanan LR. The use of the PAR in assessing the effectiveness of removable orthodontic appliances. *Br J Orthod*. 1993; (20): 351-357.
109. Daniels C, Richmond S, Orth D. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Br J Orthod*. 2000; 27 (2): 149-152.
110. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional perceptions in Orthodontics. Part 1: treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1988; (113):180-185.
111. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional perceptions in Orthodontics. Part 2: treatment outcome. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1988;(113): 324-328.
112. 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.
113. 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): 244-248.
114. 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): 225-230.
115. 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): 209-210.
116. Locker, D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dental Health* 1988; 5: 3-18.
117. Kok Y V, Mageson P, Harradine N W, Sprod A J. Comparing a quality of life measure and the Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing orthodontic treatment need and concern. *Journal of orthodontics* 2004;31: 312–318.

118. Leão A, Sheiham A. The development of socio-dental measure of dental impacts on daily living. *Community Dental Health* 1996;13:22-26.
119. Mandall NA, Matthew S, Fox D, Wright J, Conboy FM, O'Brien KD. Prediction of compliance and completion of orthodontic treatment: are quality of life measures important? *European journal of orthodontics* 2007; 30:40–45.
120. Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *European journal of orthodontics* 2006; 28: 103–111.
121. Harris JE, Kowalski CJ. All in the family: Use of familial information in orthodontic diagnosis, case assessment, and treatment planning. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1976;69:493-510.
122. Rioboo R. Estudio Epidemiológico de las Enfermedades Buco-dentarias en una zona de la provincia de Madrid. *Rev Sanidad Hig Pública.* 1980; 45 (1): 257-275.
123. Aubrey Sheiham (1995) Estudio epidemiológico de la salud buco-dental infantil en la comunidad Autónoma Vasca. Serie de documentos técnicos de salud pública dental. Vitoria Editorial: Servicio Central de Publicaciones, Gobierno Vasco.115.
124. Lorenzo V, Smyth E, Hervada X, Fernández R, Alonso JM, Amigo M, González-Zaera J, Montes A, Taracido M, Cerdá T. La salud bucodental en los escolares gallegos. 1995. *Rev Esp Salud Pública* 1998;72:539-46.
125. Noguerol 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.
126. Llodrá 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.
127. Weiland FJ, Jonke E, Bantleon HP. Secular trends in malocclusion in Austrian men. *Eur J Orthod.* 1997;19:355-359.
128. Machuca C, Martínez F. Tratamiento de las mordidas cruzadas posteriores con Quad Hélix. *Ortod Esp* 1998;38:174-178.
129. Iglesias Parada IM. La salud oral en la dentición primaria: Estudio sobre la maloclusión y otras anomalías orales en una muestra de 441 niños de Vigo. *Av. Odontoestomatol* 2003; 19(1): 11-19.

130. Navarro Montes I, Peso de Ojeda L, González Sanaz A, Barbería Leache E, Rioboó García R. Estudio de la maloclusión en una población infantil desde el ámbito de la Atención Primaria de Salud. *Revista Europea de Odonto-Estomatología* 2003;15(2):77-84.
131. Akpata ES. Oral health in Nigeria. *International Dental Journal* 2004; 54: 361–6.
132. Paredes Gallardo V, Paredes Cencillo C. Prevalence of oral habits and teeth alterations in schoolchildren from Valencia (Spain). *An Pediatr (Barc)*. 2005;62(3):261-5.
133. Bravo, M, Casals E, Cortés F.J., Llodra J.C. Encuesta de Salud Oral en España 2005. *RCOE* 2006, 11(4):409-456.
134. Abdul-Razak B, Oikonomou C, Koch MJ, Schulte AG. Dental health, received care, and treatment needs in 11- to 13-year-old children with immigrant background in Heidelberg, Germany. *International journal of paediatric dentistry* 2007; 17: 364–370.
135. Reich C, Paredes V. Prevalencia de las maloclusiones en dentición mixta en una muestra de niños valencianos. *Odontol Pediatr* 2008; 16(1):6-13.
136. Martínez-Pieropan N. Prevalencia de Maloclusiones en la población estudiantil de la Carrera de Odontología de la UNNE, localizadas en el sector anterior. *Revista de la Facultad de Odontología del Nordeste* 2008;1(4):56-61.
137. Navarro Montes I. Estudio epidemiológico de salud bucodental en una población infantil-adolescente de Castilla-La Mancha. Tesis Doctoral. UCM. Madrid. 2010.
138. Encuesta de Salud Oral en España 2010. Análisis de la evolución de la salud oral de 1993 a 2010. Consejo de Dentistas. Dossier Prensa Encuesta Salud Oral 2010.pdf
139. Medina AC. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. *Acta odontológica venezolana* 2010; 48(1):94-99.
140. García García VJ, Ustrell Torrent JM, Sentís Vilalta J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en Odontoestomatología* 2011; 27(2): 75-84.
141. Dimberg L, Lennartsson B, Amrup K, Bondemark L. Prevalence and changes of malocclusions from primary to early permanent dentition: A longitudinal study. *Angle Orthodontics* 2015;85(5):728-734.
142. Ponce M, Nava J, Salvador G. Maloclusión principal motivo de consulta, su frecuencia y distribución en pacientes que asisten a la Clínica de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología de la UASLP en México. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. www.ortodoncia.ws. 2016.

143. Espinal-Botero G, Muñoz A, Flores L, Ponce M, Nava J, González J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. *Rev Nac Odontol* 2016; 12(22):59-66.
144. García Jiménez AM, Téllez Peña TM, Fontaine Machado O, Rodríguez Jiménez ML. Características de los pacientes con maloclusiones atendidos en la Clínica Dental Docente “3 de Octubre”. *Revista electrónica De. Zolio E. Marinnello Vidaurreta* 2016; 41(4).
145. Morais CH, Zanin L, Degan VV, Valdrighi HC, Venezian GC, Vedovello SA. Malocclusion in schoolchildren aged 7-12 years old in Minas Gerais, Brazil. *Rev Gaúch Odontol* 2016; 64(2):164-170.
146. Akbari M, Lankarani KB, Honarvar B, Tabrizi R, Mirhad H, Moosazadeh M. Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. *Dental Research Journal* 2016; 13(5):387-395.
147. Zhifei Z, Fen L, Shuning S, Linjuan S, Lei S, Xiaojing W. Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health* 2016; 16(91):1-11.
148. 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): 610-615.
149. Afify AR, Zawawi KH. The Prevalence of Dental Anomalies in the Western Region of Saudi Arabia. *International Scholarly Research Network* 2012; 10:1-5.
150. Dwijendra KS, Parikh V, George SS, Kukunuru GT, Chowdary GN. Association of Dental Anomalies with Different Types of Malocclusions in Pretreatment Orthodontic Patients. *Journal of International Oral Health* 2015; 7(6):61-64.
151. Deolia SG, Chhabra C, Chhabra KG, Kalghatgi S, Khandelwal N. Dental anomalies of the deciduous dentition among Indian children: A survey from Jodhpur, Rajasthan, India. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 2015;33(2): 11-15.
152. Pedreira F, Carli M, Pedreira R, Ramos P, Robazza CR, Hanemann JA. Association between dental anomalies and malocclusion in Brazilian orthodontic patients. *J Oral Sci* 2016; 58:75-81.
153. Hernández Guevara A. Estudio epidemiológico de anomalías dentarias de número en una población de la Comunidad de Madrid. Tesis Doctoral. UCM. Madrid. 2016.

154. Pérez Pastor F. Prevalencia de la maloclusión en una población escolar de la Comunidad de las Islas Baleares (tesis doctoral). Universidad de Barcelona. 1995.
155. Marques CR, Couto GB, Orestes CS. Assessment of orthodontic treatment needs in brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Community Dental Health* 2007; 24:145-148.
156. Toledo L, Machado M, Martínez Y, Muñoz M. Maloclusiones por el índice de estética dental (DAI) en la población menor de 19 años. *Rev Cubana Estomatol* 2004; 41(3):1-7.
157. 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): 455-457.
158. Martín Cid, C. 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. UCM. Madrid. 2008.
159. Martín Cid C, Barbería Leache E, González Sanz AM, Rioboó García R. Prevalencia de maloclusiones en niños de la Comunidad de Madrid según el índice estético dental. *Rev Esp Ortod.* 2009;39:91-102.
160. Pérez, A.V.A., García, R.G., Cárdenas, L.A.J., Carrasco, G.R., Castro, B.C., Lezama, F.G., Vaillard, J.E. Índice Estética Dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares, Verano 2007. *Oral Año 9* 2008; 29:472-475.
161. Shivakumar KM, Chandu GN, Subba Reddy VV, Shafiulla MD. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of Davangere city, India by using Dental Aesthetic Index. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009;27(4):211-218.
162. Poonacha KS, Deshpande SD, Shigli Anand L. Dental aesthetic index: Applicability in Indian population: A retrospective study. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent* 2010;28(1):13-17.
163. Eslamipour F, Borzabadi-Farahani A, Asgari I. Assessment of orthodontic treatment need in 11- to 20-year-old urban Iranian children using the Dental Aesthetic Index (DAI). *World J Orthod.* 2010;11(4):e125-132.
164. Venkatesh B and Gopu H. Assessment of Orthodontic Treatment Needs According to Dental Aesthetic Index *Journal of Dental Sciences and Research* 2011; 2(2):9-13.
165. Bhardwaj V K, Veerasha K L, Sharma K R. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 16 and 17 year-old school-going children in Shimla city, Himachal Pradesh. *Indian J Dent Res* 2011;22:556-560.

166. Mafla AC, Barrera DA, Muñoz GM. Malocclusion and orthodontic treatment need in adolescents from Pasto, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2011; 22(2): 173-185.
167. Maumela PM and Hlongwa P. Application of the dental aesthetic index in the prioritisation of orthodontic service needs. *SADJ*. 2012 Aug;67(7):380-383.
168. Muasya MK, Ng'Ang'a M, Opinya GN, Macigo FG. Malocclusion and orthodontic treatment need among 12-15-year-old children in Nairobi. *East Afr Med J*. 2012 Feb;89(2):39-44.
169. Anita G, Kumar A, Reddy V, Praveen Kumar Reddy T, Rama Rao MS, Wankhade SB. Dental Aesthetic Index of school students in Telangana region - An epidemiological study. *Journal of International Oral Health*. Nov-Dec 2013; 5(6):55-60.
170. Ahammed AR, Shetty V, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N, Gugwad SJ. Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index. *Contemp Dent Pract*. 2013;14(1):111-114.
171. Farias AC, Cangussu MC, Ferreira RF, de Castellucci M. Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index. *Dental Press J Orthod*. 2013;18(1):34.e1-8.
172. Al-Zubair NM. Orthodontic treatment need of Yemeni children assessed with dental aesthetic index. *J Orthod Sci* 2014;3(2):41-45.
173. Arroyo Ccellcasca CE. Evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóntico con el Índice de Estética Dental (DAI) en escolares con dentición mixta en el distrito de Ate Vitarte – Lima, Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Tesis Doctoral.Lima.2014.
174. Pérez MA, Neira A, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodóntico según el Índice de Estética Dental en adolescentes de 12 años. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 26(33)1:33-43.
175. Damle D, Dua V, Mangla, Khanna M. A study of occurrence of malocclusion in 12 and 15 year age group of children in rural and backward areas of Haryana, Indian. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 2014;32(4):273-278.
176. Tessarollo FA, Feldens CA, Dias C, Closs LQ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need among 12 to 13 year-old in Brazilian schoolchildren *Rev Odonto Cienc* 2014;29(4):101-105.

BIBLIOGRAFÍA

177. Vizcaino-Garciglia I, Rojas-García AR, Ramírez Sánchez HUI, Gómez-Fernández DA, Gutiérrez-Rojo JF, Pérez-Covarrubias FS. Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el índice de estética dental en pacientes de Tepic, Nayarit. *Revista Tamé* 2015; 4 (11): 392-395.
178. Utomi II and Onyeaso Co. Malocclusion and orthodontic treatment need of patients attending the Lagos University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria. *Odontostomatol Trop.* 2015 Jun;38(150):23-30.
179. Nayak PP, Prasad K, Bhat YM. Orthodontic treatment need among special health care needs school children in Dharwad, India: A comparative study. *J Orthod Sci.* 2015;4(2):47-51.
180. Fernández Pérez I, Navarro Nápoles J, Ricardo Reyes M, Martínez Ramos MR, Arza Lahens M. Aplicación del índice de estética dental en estudiantes de la Secundaria Básica “Alberto Fernández Montes de Oca”. *Medisan* 2015; 19(12):1443-1449.
181. Kaygisiz E, Uzuner FD, Taner L. A Comparison of Three Orthodontic Treatment Indices with Regard to Angle Classification *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2016;40(2):169-174.
182. Ashari A and Mohamed AM. Relationship of the Dental Aesthetic Index to the oral health-related quality of life. *Angle Orthodontist* 2016;86(2):337-342.
183. Špalj S, Katić V, Vidaković R, Šljaj M, Šljaj M. History of Orthodontic Treatment, Treatment Needs and Influencing Factors in Adolescents in Croatia. *Cent Eur J Public Health.* 2016;24(2):123-7.
184. Baca A. Valoración de las necesidades de tratamiento ortodóncico en una muestra de 517 escolares de Albuñol (Granada). *Rev Esp Ortod* 1989; 19:147-157.
185. Birkeland K, Egil O, Wisth P. Orthodontics concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by Index of Orthodontic Treatment Need. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110:197-205.
186. Kerosuo H, Kerouso E, Niemi M, Simola H. The need for treatment and satisfaction with dental appearance among young Finnish adults with and without a history of orthodontic treatment. *J Orofac Orthop* 2000; 61(5):330-340.
187. Grzywacz I. Orthodontic treatment needs and indications assessed with IONT. *Ann Acad Med Stetin.* 2004; 50(1):115-122.

188. Grzywacz I. The value of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need in the assessment of subjective orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2003 Feb; 25(1):57-63.
189. Abu Alhaija ES, Al-Nimri KS. Orthodontic treatment need and demand in 12-14 year-old jordanian school children. *European journal of orthodontics* 2004; 26:261-263.
190. Souames M, Bassigny F, Zenati N, Riordan P, Boy-Lefevre M.L. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *European Journal of Orthodontics* 2006; 28:605-609.
191. Ngom PI, Diagne F, Dieye F, Diop-Ba K, Thiam F. Orthodontic Treatment Need and Demand in Senegales School Children Aged 12-13 years. *Angle Orthodontist* 2007; 77(2):323-329.
192. Josefsson E, Bjerklin K, Lindtes R. Malocclusion frequency in Swedish and immigrant adolescents--influence of origin on orthodontic treatment need. *European journal of orthodontics* 2007; 29:79-87.
193. Josefsson E, Bjerklin K, Lindsten R. Factors determinig perceived orthodontic treatement need in adolescents of Swedish and inmigrant background. *European Journal of Orthodontics* 2009; 31:95-102.
194. Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Sill JM, Gandía JL. Orthodontic treatment need in Spanish schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *European Journal of Orthodontics* 2009; 31:180-183.
195. Scott C. Understanding the IOTN. *Journal of the Irish Dental Association* 2015; 61 (5):236-239.
196. Chu CH, Choy BH, Lo EC. Occlusion and orthodontic treatment demand among Chinese young adults in Hong Kong. *Oral Health Prev Dent.* 2009; 7(1):83-91.
197. Al-Azemi R and Ártun J. Orthodontic Treatment Need in Adolescent Kuwaitis: Prevalence, Severity and Manpower Requirements. *Med Princ Pract* 2010;19:348–354.
198. Manccini Guzmán LM. Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 12 a 13 años. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de San Marcos. Lima, Perú.2011.
199. Ashard Siddiqui T, Shaikh A, Fida M. Agreement between orthodontist and patient perception usind Index of Orthodontic Treatment Need. *He Saudi Dental Journal* 2014; 26:156-165.

200. Hassan AH, Hassan M, Linwaji AI. Association of orthodontic treatment needs and oral health-related quality of life in Saudi children seeking orthodontic treatment. *Patient Preference and Adherence* 2014(8):1571-1579.
201. Bilgic F, Gelgor IE, Celebi AA. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in central Anatolian adolescents compared to European and other nations' adolescents. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(6):75-81.
202. Abu- Fanas, Hashim R, Al-Ali S. Orthodontic Treatment Needs among 9-12 Years Old Children in the Emirate of Ajman, United Arab Emirates. *Journal of Advanced Oral Research* 2015; 6(3):39-42.
203. Giuca MA, Pasini M, Caruso S, Tecco S, Necozone S, Gatto R. Index of Orthodontic Treatment Need in Obese Adolescents. *International Journal of Dentistry* Volume 2015,1-7.
204. Janošević P, Stošić M, Janošević M, Radojičić J, Filipović G, Čutović T. Index of orthodontic treatment need in children from the Niš region. *Vojnosanit Pregl.* 2015 Jan;72(1):12-15.
205. Alhumaid ME, Naeem S, Abdullah Alfahhad HA, Rasheed Alshurtan HS, Nassar Albaqawi FH. Orthodontic treatment need as perceived by university students using aesthetic component (AC) of index of orthodontic treatment need (IOTN). *Pakistan Oral & Dental Journal* 2016; 36(3): 408-412.
206. Santos Junior VE, Lima de Luna Freire P, Vasconcelosde Alencar A, Vilela Heimer M, Rosenblatt A. Orthodontic treatment needs in children and its relationship with gender, family income and ethnic Groups. *Rev Cubana Estomatol.* 2016;53(1):15-20.
207. Singh S, Sharma A, Sandhu N, Mehta K. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs in school going children of Nalagarh, Himachal Pradesh, India. *Indian Journal of Dental Research* 2016: 27(3):317-322.
208. Umićević Davidović M, Arapović Savić M, Arbutina A. Orthodontic Treatment Need in 11-13 Years Old Schoolchildren in Republika Srpska. *Serbian Dental Journal,* 2016; 63(1):22-28.
209. Kapoor P, Singh H. Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment need: The orthodontists' perspective. *Indian J Dent* 2015;6:181-184.
210. Johnson M, Harkness M, Crowther P, Herbison P. A comparison of two methods of assessing orthodontic treatment need in the mixed dentition: DAI and IOTN. *Aust Orthod Jr* 2000; 16(2): 82-7.

211. Abdullah MS, Rock WP. Assessment of orthodontic treatment need in 5112 malaysian children using the IOTN and DAI indices. *Community Dental Health* 2001; 18:242-8.
212. Kuijpers MA, Kiekens RM. Research methods in dentistry 10. Assessment of orthodontic treatment need. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2005 Jun; 112(6):206-10.
213. Puertes-Fernández N, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Manzanera D (2011). Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara. *European journal of orthodontics.* (4):377-380.
214. Bellot-Arcís C, Montiel Company JM, Paredes Gallardo V, Gandía Franco JL, Almerich Silla JM. Necesidad de tratamiento ortodóncico según el Dental Aesthetic Index y el Index of Orthodontic Treatment Need. *Rev Esp Ortod* 2009; 39:305-312.
215. Bellot-Arcís C, Montiel Company JM, Manzanera Pastor D, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need in a Spanish young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 Jul 1;17 (4):e638-43.
216. Cardoso CF, Dummond AF, Lages EM, Pretti H, Ferreira EF, Abreu MH. The Dental Aesthetic Index and dental health component of the Index of Orthodontic Treatment Need as tools in epidemiological studies. *Int J Res Public Health* 2011; 8(8):3277-3286.
217. Borzabadi- Farahani A, Eslamipour F, Asgari I. A comparison of two orthodontic aesthetic indices. *Aust Orthod J* 2012;28(1):30-36.
218. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N. Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014 Jan 1;19 (1):e15-9.
219. Koruyucu M, Tuna İnce EB, Patir Münevveroğlu A, Acar G, Seymen F. Orthodontic treatment needs of children: comparison of three index. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2014; 48(2):1-12.
220. Mc Guinness N. Orthodontic treatment need of 9-, 12-, and 15-year-old children according to the index of orthodontic treatment need and dental aesthetic index. *Journal of Orthodontics.* 2016;43(2) :92.
221. Boronat-Catalá M, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need of 9, 12 and 15 year-old children according to the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. *J Orthod.* 2016;43(2):130-136.
222. Bagnenko NM, Bagnenko AS, Grebnev GA, Madai DY. Orthodontic treatment need in school-age children in the Leningrad region. *Stomatologiia (Mosk).* 2016;95(2):48-53.

223. Stricker G, Chilford E, Cohen LK, Giddon DB, Meshin LH, Evans CA. Psychological aspects of craniofacial disfigurement. *Am J Orthod.* 1979; (76): 410-422.
224. Hunt O, Hepper P, Johnston C, Stevenson M, Burden D. The aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need validated against lay opinion. *European Journal of Orthodontics* 2002; 24: 53-59
225. 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): 979-985.
226. Hamdan AM, Al-Omari IK, Al-Bitar ZB. Ranking dental aesthetics and thresholds of treatment need: a comparison between patients, parents, and dentists. *Eur J Orthod.* 2007 Aug;29(4):366-371.
227. Svedström-Oristo AL, Pietilä T, Pietilä I, Vahlberg T, Alanen P, Varrelä J. Acceptability of dental appearance in a group of Finnish 16- to 25-year-olds. *Angle Orthod.* 2009 May; 79(3):479-483.
228. Ceib P, Beal E, Kimberly N. Self-Concept and the Perception of Facial Appearance in Children and Adolescents Seeking Orthodontic Treatment. *Angle Orthodontist* 2009; 79(1):12-16.
229. Spalj S, Slaj M, Varga S, Strujic M, Slaj M. Perception of orthodontic treatment need in children and adolescents. *European Journal of Orthodontics* 2010;32:387–394.
230. Tessarollo FR, Feldens CA, Closs LQ. The impact of malocclusion on adolescents' dissatisfaction with dental appearance and oral functions *Angle Orthod.* 2012;82:403-409.
231. Khanehmajedi, Bassir L, Haghizade MH. Evaluation of Orthodontic Treatment Needs Using the Dental Aesthetic Index in Iranian Students *Iranian Red Crescent Medical Journal.* 2013 October; 15(10):1-5.
232. Almeida AB and Leite IC. Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press J Orthod.* 2013;18(1):103-119.
233. Puertes Fernández N. Necesidad de tratamiento ortodóncico e impacto psicosocial de la estética dental en los adolescentes de la Comunidad Valenciana (2010). Facultad de Medicina y Odontología. Tesis Doctoral. Valencia. 2013.
234. Barbosa de Almeida AB, Leite ICG, Melgaço CA, Marques LS. Dissatisfaction with dentofacial appearance and the normative need for orthodontic treatment: determinant factors. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(3):120-126.

235. Olubusayo AE. Normative and self-perceived orthodontic treatment need in Nigerian school children. *Acta Odontologica Scandinavica* 2015;73 (5): 364-367.
236. Feldens CA, Nakamura EK, Tessarollo FR, Quadrado Closs L. Desire for orthodontic treatment and associated factors among adolescents in southern Brazil. *Angle Orthod.* 2015;85:224–232.
237. Tavares de Sousa E, Feitosa da Silva B, Barros Marinho, Soares Forte, Correia Sampaio F. Perception of children and mothers regarding dental aesthetics and orthodontic treatment need: a cross-sectional study *Progress in Orthodontics* 2016;17(37):1-8.
238. Silva L, Thomaz E, Freitas H, Ribeiro C, Pereira A, Alves C. Self-perceived need for dental treatment and related factors. A cross-sectional population-based study. *Braz. Oral Res.* 2016;30(1):1-9.
239. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardie CL. Children's perceptions of smile esthetics and their influence on social judgment. *Angle Orthodontist*, 2016; 86(6):1050-1055.
240. Basha S, Mohamed RN, Swamy HS, Parameshwarappa P. Untreated Gross Dental Malocclusion in Adolescents: Psychological Impact and Effect on Academic Performance in School. *Oral Health Prev Dent* 2016;14:63-69.
241. Florián-Vargas K, Carruitero MJ, Bernabé E, Flores-Mir C. Self-esteem in adolescents with Angle Class I, II and III malocclusion in a Peruvian sample. *Dental Press J Orthod.* 2016;21(2):59-64.
242. Silveira MF, Freire RS, Nepomuceno MO, Amebl M, Marcopito LF. Severity of malocclusion in adolescents: populational-based study in the north of Minas Gerais, Brazil. *Rev Saude Publica* 2016;50:1-10.
243. Cortés F.J. Medición de las enfermedades en Odontología Comunitaria. En: Cuenca E, Manau C, Serra L. *Odontología Preventiva y Comunitaria, Principios, métodos y aplicaciones*. 2ª ed. Barcelona. Masson S.A.; 1999. pp. 303-326.
244. Almagro-Nievas D, Benítez-Hita JA, M.C, García-Aragón MA, López-Lorca MT. Incremento del índice de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, entre escolares de Loja, España. *Salud Pública de México* 201;43(3):192-198.
245. Kohli A, Poletto L, Pezzotto S. Hábitos alimentarios y experiencia de caries en adultos jóvenes en Rosario, Argentina. *Anuario Fundación Dr. J.R. Villavicencio* 2007; 15:147-153.

246. Barriuso Lapresa L y Sanz-Barbero B. Variables asociadas al uso de los Servicios de Salud Bucodental por la población preescolar en España: un análisis de la Encuesta Nacional De Salud. *Rev Esp Salud Pública* 2012; 86: 115-124.
247. Llodrá Calvo JC. Encuesta de Salud Oral en España 2010. *RCOE* 2012;17(1):13-41.
248. Vellappally S, Gardens S, Al Kheraif A, Krishna M, Babu S, Hashem M, Jacob V, Anil S. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health* 2014, 14(123): 2-7.
249. Gaikwad SS, Gheware A, Kamatagi L, Pasumarthy S, Pawar V, Fatangare M. Dental caries and its relationship to malocclusion in permanent dentition among 12-15 year old school going children. *J Int Oral Health* 2014;6(5):27-30.
250. Aamodt K, Reyna-Blanco O, Sosa R, Hsieh R, De la Garza Ramos M García Martínez M, Orellana MF. Prevalence of caries and malocclusion in an indigenous population in Chiapas, Mexico. *International Dental Journal* 2015; 65: 249-55.
251. Feldens CA, Dos Santos Dullius AS, Floriani Kramer P, Scapini A, Stefanello Busato AL, Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents *Angle Orthod.* 2015;85:1027-1034.
252. Abbas A, Syed IB, Abbas H, Malik F. Malocclusion and its relationship with dental caries in a sample of pakistani school children. *Pakistan Oral & Dental Journal* 2015; 35(4): 615-619.
253. Jordão LM,, Vasconcelos DN, Moreira R, Freire M. Individual and contextual determinantsof malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city. *Braz Oral Res* 2015;29(1):1-8.
254. Andreassen J.M, Andreassen F.M. Examen del paciente traumatizado. En: Andreassen J.M, Andreassen. *Lesiones Dentarias Traumáticas*.1ª ed. Editorial Médica Panamericana S.A.; 1990. pp.9-28.
255. Gopinath VK, Ling KT, Haziani KN, Ismail NM. Predisposing factors and prevalence of fractured anterior teeth among 12 and 16 years old school Malaysian children.*J Clin Pediatr Dent.* 2008; 33(1):39-42.
256. Bauss O, Freitag S, Röhling J, Rahman A. Influence of overjet and lip coverage on the prevalence and severity of incisor trauma.*J Orofac Orthop.* 2008 Nov;69(6):402-10.

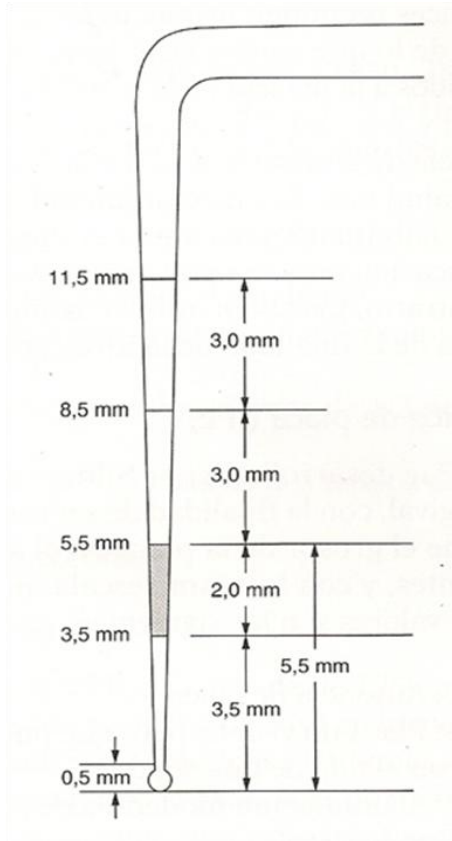
257. Jokic IN, Bakarcic D, Fugosic V, Majstorovic M, Skrinjaric I. Dental trauma in children and young adults visiting a University Dental Clinic. *Dent Traumatol.* 2009 Feb;25(1):84-87.
258. González Nieto E, González Sanz AM, Rosado Olarán J. Evaluación de la estética dental y Necesidad de tratamiento mediante dos índices ortodóncicos. Estudio piloto en la Comunidad de Madrid. Texto D.E.A en PDF. Registro General de la Propiedad Intelectual, nº de asiento registal 16/2011/4387. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Alcorcón (Madrid). 2010
259. 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): 209-216.
260. Rubio Colavida JM Robledo de Dios T, Llodra JC, Simón Salazar F, Artazcoz Osés J, González Andrés VL, García-Camba de la Muela JM. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Esp Salud Pública* 1997; 71:231-242.
261. Peláez N, Ponce AJ, Mazza SM. Validación de la Sonda milimetrada como Instrumento de medida del Índice Estético Dental. *Odontoestomatología* 2013; 15(22): 16-23.
262. López de Ullibarri Galparsoro I, Pita Fernández, S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). *Cad Aten Primaria* 1999; 6: 169-171.
263. 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): 704-706.
264. Oliveira CM, Sheiham. A Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *Journal of orthodontics* 2004; 31(1):20-27.
265. Pilkington EL. Esthetics and optical illusions in dentistry. *Journal of the American Dental Association.* 1936; (23): 641-651.
266. Guzmán Mora M, Vera Serna ME, Flores Ledesma A. Percepción de la estética de la sonrisa por odontólogos especialistas y pacientes. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2015;3(1):13-21.
267. Khan M, Fida M. Assessment of psychosocial impact of dental aesthetics. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2008 Sep; 18(9):559-564.
268. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach assessing children's orthodontic needs. *Eur J Orthod.* 2006; 28 (4): 393-399.

BIBLIOGRAFÍA

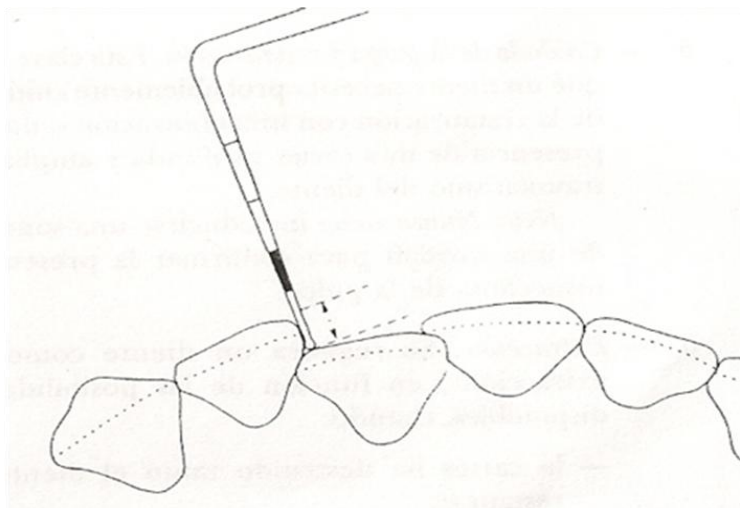
269. Tsakos G, Gherunpong S, Sheiham A. Can oral health-related quality of life measures substitute for normative needs assessments in 11 to 12-year-old children? *J Public Health Dent.* 2006; 66 (4): 263-268.
270. Libro Blanco de la Profesión: Odontólogos y Estomatólogos de la Comunidad de Madrid. Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región. 1ª ed., Tipografía Católica, S.C.A. Madrid, 2007.

8. ANEXOS

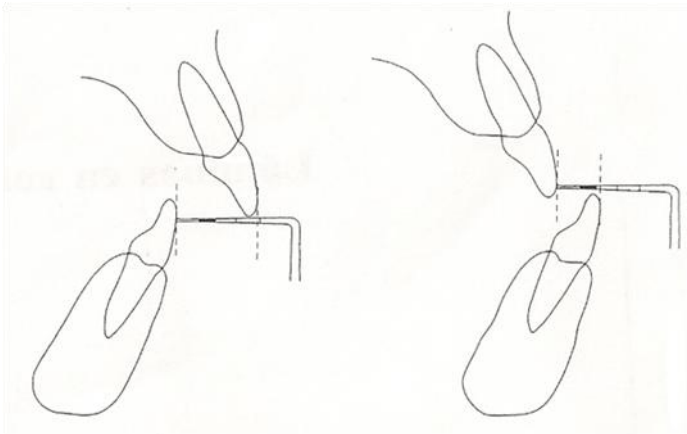
ANEXO I. MEDICIÓN DEL ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL



La sonda del índice Periodontal Comunitario

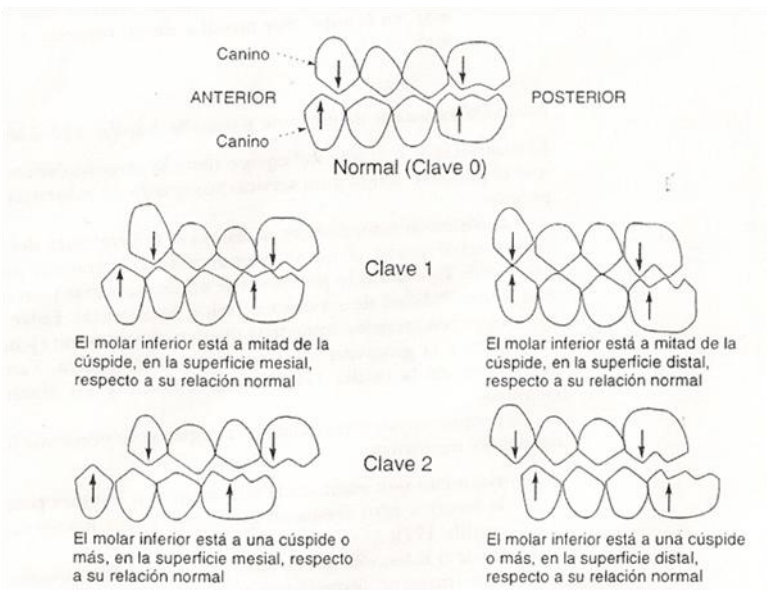
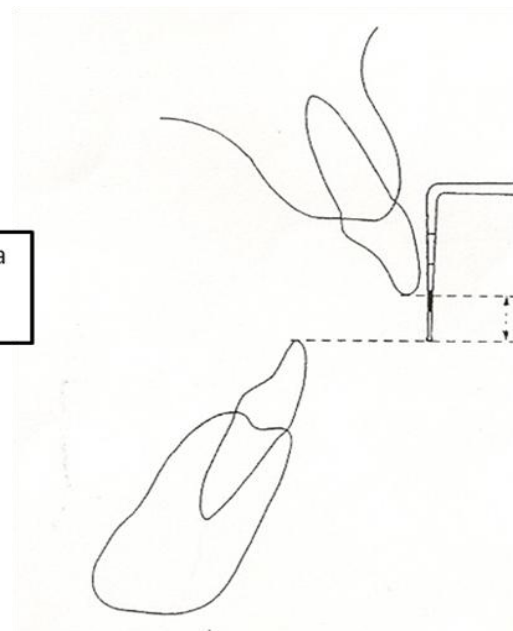


Medición de las irregularidades anteriores del arco maxilar con la sonda IPC



Medición de la superposición anterior del maxilar superior y de la superposición anterior de la mandíbula con la sonda IPC

Medición de la mordida abierta anterior con la sonda IPC



Relación molar anteroposterior

ANEXO II. AVAL TESIS



D. Ángel González Sanz
Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Salud
Director del Curso Experto en Odontología Avanzada
para el Dentista de Práctica General
Título Propio de la Universidad Rey Juan Carlos
Asesor Científico y de Investigación del Colegio de
Médicos de Madrid

Certifica:

Que D^a ESTHER GONZÁLEZ NIETO está realizando la Tesis Doctoral “Valoración y percepción de la estética dental y necesidad de tratamiento mediante dos índices ortodónticos en una población de escolares de la Comunidad de Madrid”, bajo mi dirección y dentro del Departamento de Estomatología de la Universidad Rey Juan Carlos”

Y para que conste a los efectos oportunos firmo el presente documento en Alcorcón, a 30 de Enero de 2016.

Fdo.: Prof. Ángel González Sanz

ANEXO III. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EXPLORACIÓN BUCODENTAL PARA
LA REALIZACIÓN DE TESIS DOCTORAL**

D^o/^a EN CALIDAD DE PADRE, MADRE
O TUTOR LEGAL, DEL ALUMNO..... AUTORIZO A D^a ESTHER
GONZÁLEZ NIETO, LICENCIADA EN ODONTOLOGÍA Y MÁSTER EN ORTODONCIA
Y ORTOPEDIA DENTOFACIAL, CON NÚMERO DE COLEGIADO 28009095, A QUE
REALICE LA EXPLORACIÓN BUCODENTAL Y RECOGIDA DE DATOS, ASÍ COMO SU
POSTERIOR DIVULGACIÓN, QUE SERÁN TRATADOS DE FORMA CONFIDENCIAL
SEGÚN LA LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS, CON EL FIN DE EFCTUAR UN ESTUDIO
DE TESIS DOCTORAL SOBRE LA VALORACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA
DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO MEDIANTE DOS ÍNDICES DE
ORTODONCIA.

En a de de 2016.

FIRMADO:

Nombre y apellidos:

.....
.....
.....

**CONSENTIMIENTO PARA EXPLORACIÓN BUCODENTAL PARA TESIS
DOCTORAL**

¿QUIÉN LO REALIZA?

Una odontóloga licenciada, totalmente cualificada, con Máster en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Especialista en Niños con Necesidades especiales y Máster en Odontología Integrada .

¿PARA QUÉ SIRVE?

Forma parte de un estudio cuyo fin es la realización de una Tesis Doctoral y que asimismo, está enmarcada en una Beca otorgada, prestigiosa en el ámbito de la Odontología.

¿EN QUÉ CONSISTE?

Se trata de un breve cuestionario acerca de la percepción que los niños en edad escolar tienen sobre sus dientes, y una rápida exploración en la que se valora la higiene oral, presencia o ausencia de caries y necesidad o no de tratamiento de Ortodoncia, que no ocupa más de 5 minutos. Al finalizar se le explica al niño una serie de consejos si los precisara, en función de lo observado, y se le obsequia con una pasta dental en agradecimiento a su colaboración. Es totalmente anónimo, ya que a cada exploración se le coloca un número.

¿QUÉ REQUISITOS SE PRECISAN?

El único requisito, además del consentimiento firmado por parte de padre, madre o tutor legal, es que los niños no estén ni hayan estado sometidos a tratamiento con aparatos de ortodoncia, ya que se trata de evaluar la necesidad de tratamiento.


El material totalmente estéril lo aparta la odontóloga absolutamente individualizado para cada estudiante. Consta de un kit de exploración (espejo y sonda) envasado con control de esterilización, guantes y mascarillas.

¿QUÉ VENTAJAS SE OBTIENEN DE ESTA EXPLORACIÓN?

La ventaja principal es una exploración exhaustiva que tiene como fin la prevención de posibles problemas que pudiera presentar el niño y que no hayan sido diagnosticados, además de una contribución a la investigación. Se está realizando en otros centros escolares con una gran acogida y satisfacción por parte de los niños, padres y de los mismos centros.

**POR TODO ELLO LE ANIMO A QUE FORME PARTE DE ESTE ESTUDIO Y LE
AGRADEZCO DE ANTEMANO SU ATENCIÓN**

ANEXO IV. CARTA DEL COLEGIO A LOS PADRES

 Comunidad de Madrid
Consejería de Educación


INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
JUANA DE CASTILLA

Madrid, 14 de febrero de 2014

Estimadas familias.

Como sabéis, la universidad nos solicita a veces colaboración para realizar prácticas de tesis doctorales; normalmente y si no interrumpe el desarrollo de las tareas pedagógicas, el Consejo Escolar suele aprobar esta colaboración. En este caso, nos parece una finalidad interesante y ha sido aprobada la colaboración con esta tesis de salud dental, lógicamente, si las familias estáis de acuerdo. Por ello, **esta nota va acompañada de una autorización individual** para que decidáis lo que consideréis oportuno

Como siempre, ante cualquier duda estamos a vuestra disposición. Atentamente,

Firmado: , Director del IES JUANA DE CASTILLA DE Madrid,

Cód.del Centro 28041433 C/. Valdebernardo, 3 (28030-Madrid)
Tel. 91. 772.66.66 – 91.772.69.18
ies.juanadecastilla.madrid@educa.madrid.org
Fax. 91.371.06.69

ANEXO V. CUESTIONARIO Y FOTOGRAFÍAS DEL ESTÍMULO DEL COMPONENTE ESTÉTICO DEL IOTN

CUESTIONARIO

Señala la respuesta que más se adapte. Gracias por tu colaboración.

- 1. ¿Estás contento con la colocación que tienen tus dientes?**
 - a. Muy contento
 - b. Contento
 - c. Bastante descontento
 - d. Muy descontento

- 2. ¿Te gustaría que corrigieran la posición de tus dientes con aparatos?**
 - a. No, en absoluto
 - b. Creo que no
 - c. Sí, creo que sí
 - d. Sí, mucho

- 3. ¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus padres?**
 - a. Mucho mejor
 - b. Mejor
 - c. Igual
 - d. Algo peor
 - e. Mucho peor

- 4. ¿Crees que tus dientes están mejor colocados que los de tus hermanos?**
 - a. Mucho mejor
 - b. Mejor
 - c. Igual
 - d. Algo peor
 - e. Mucho peor
 - f. No tengo hermanos

5. En el caso de que tengas hermanos:

Nº de hermanos		¿Cuántos han recibido tratamiento ortodóncico?	
----------------	--	--	--

6. ¿Te da vergüenza sonreír a causa de tus dientes?

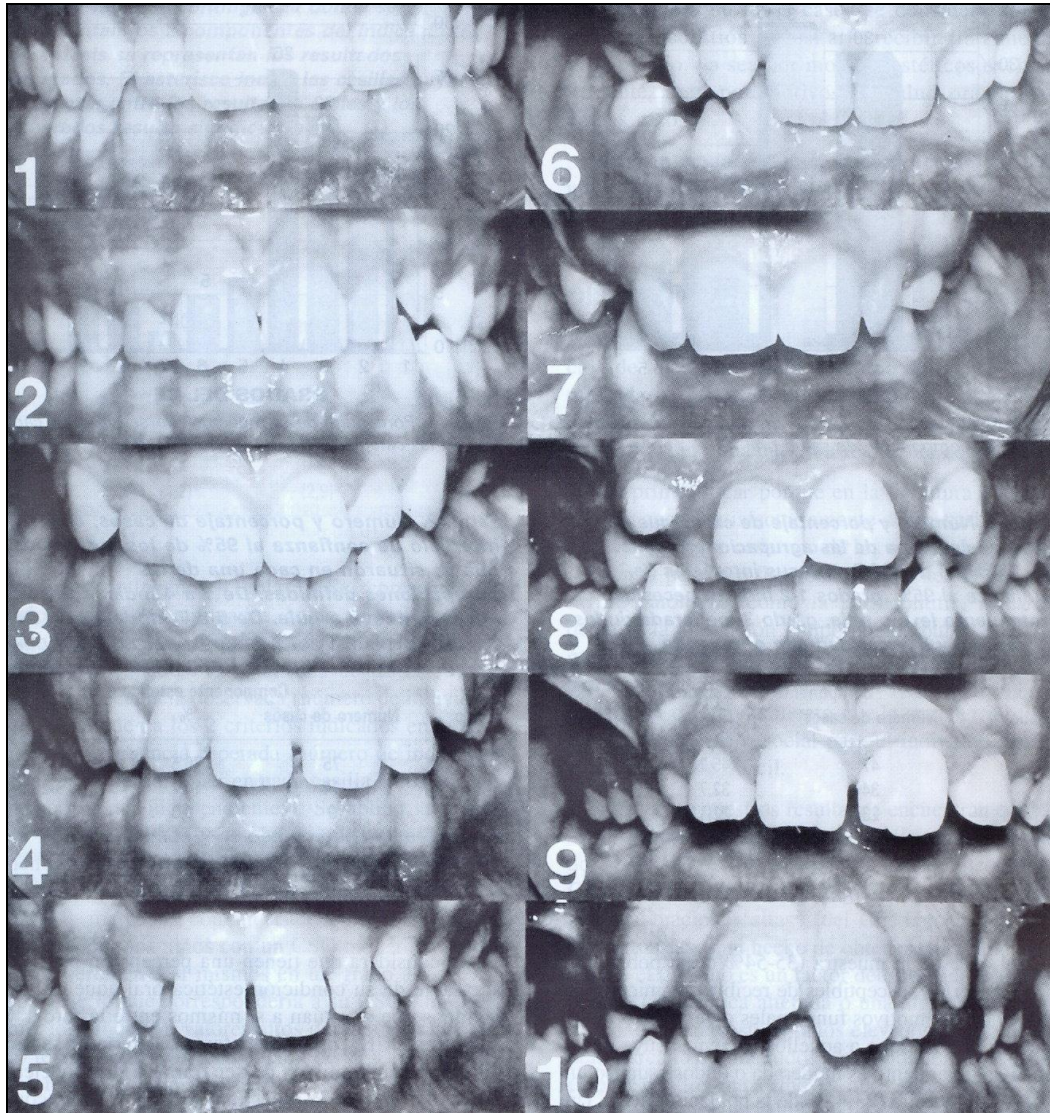
Rodea la respuesta del 1 (poco) al 5 (mucho)	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

7. ¿Crees necesitas tratamiento de Ortodoncia?

- a. Sí
- b. No lo sé
- c. No
- d. Sí pero no quiero
- e. Sí pero no puedo

FOTOGRAFÍAS DE ESTÍMULO DEL COMPONENTE ESTÉTICO DEL IONT

Observa las fotografías detenidamente.



1. Califica con el número 1 la fotografía más atractiva y con el 10 la menos atractiva (en el cuadro que viene a continuación)

<i>Más atractiva</i>		<i>Menos atractiva</i>	
----------------------	--	------------------------	--

2. ¿Dónde colocarías tus dientes según esta escala?

<i>Nº fotografía que más se asemeja a mis dientes</i>	
---	--

ANEXO VI. HOJA DE EXPLORACIÓN

HOJA DE EXPLORACIÓN

1) DATOS DE FILIACIÓN:

Edad:

Sexo:

Curso:

2) SALUD ORAL:

HIGIENE: Buena Regular Mala

ANOMALÍAS : Tamaño.....

 Número

 Forma

 Color

CARIES: No Sí Nº dientes:

 CAOD CAOM

TRAUMATISMO GRUPO ANTERIOR: No Sí Nº dientes:

3) EXPLORACIÓN ORTODÓNCICA:

ANOMALÍAS EN SENTIDO SAGITAL

CLASE MOLAR: DERECHA:IZQUIERDA:

CLASE CANINA: DERECHA:IZQUIERDA.....

RESALTE: Normal Aumentado Borde a borde Mordida
cruzada anterior

ANOMALÍAS EN SENTIDO VERTICAL

SOBREMORDIDA: Normal Aumentada Profunda Borde a borde Mordida abierta anterior

MORDIDA ABIERTA: No Sí

ANTERIOR: ≤ 3mm (moderada) > 3mm (severa)

POSTERIOR: Contacto M En M y PM En M,PM,C

ANOMALÍAS EN SENTIDO TRANSVERSAL

MORDIDA CRUZADA LATERAL: No Sí

BILATERAL

UNILATERAL: DERECHA

IZQUIERDA

MORDIDA CRUZADA AISLADA: No Sí N° dientes:

MORDIDA EN TIJERA: No Sí

BILATERAL

UNILATERAL: DERECHA IZQUIERDA

COMPLETA: SD. DE BRODIE

MORDIDA EN TIJERA AISLADA: No Sí N° dientes:

LÍNEA MEDIA DENTARIA SUPERIOR: Centrada Desviada:mm

Derecha Izquierda

LÍNEA MEDIA DENTARIA INFERIOR: Centrada Desviada:mm

Derecha Izquierda

OTRAS ANOMALÍAS

DOD: SUPERIOR: Positiva Negativa → Leve Moderada Grave

INFERIOR: Positiva Negativa → Leve Moderada Grave

DENTARIAS INDIVIDUALES: ROTACIONES: No Sí N° dientes:

VESTIBULIZACIONES: No Sí N° dientes:

LINGUALIZACIONES: No Sí N° dientes:

INCLINACIONES: No Sí N° dientes:

INFRAOCLUSIONES: No Sí N° dientes:

EXTRUSIONES: No Sí N° dientes:

ESPACIOS EDÉNTULOS: No Sí N° dientes:

OTRAS: No Sí :

CLASIFICACIÓN PROPUESTA POR NOSOTROS

- 1** = Maloclusiones mínimas/ No necesita tratamiento.
- 2** = Maloclusiones leves/ Necesidad leve de tratamiento.
- 3** = Maloclusiones moderadas/ Necesidad moderada de tratamiento.
- 4** = Maloclusiones graves/ Necesidad grave de tratamiento.
- 5** = Maloclusiones severa/ Necesidad severa- innegable de tratamiento.

COMPONENTE DE SALUD ORAL DEL IOTN

GRADO 1 (*no necesita tratamiento*) Mo mínimas que incluyen desplazamientos de los puntos de contacto < 1 mm

GRADO 2 (*leve/apenas necesita tratamiento*)

GRADO 2.a Resalte inverso superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con labios competentes

GRADO 2.b Resalte inverso superior a 0 mm pero inferior o igual a 1 mm

GRADO 2.c MCA o MCP con discrepancia de 1 mm o - entre posición de contacto retruido e intercuspídea

GRADO 2.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 1 mm pero < o = a 2 mm

GRADO 2.e Mordida abierta anterior o posterior superior a 1 mm pero inferior o igual a 2 mm

GRADO 2.f Sobremordida aumentada superior o igual a 3,5 mm sin contacto gingival

GRADO 2.g Oclusiones prenatal o posnormal sin otras anomalías

GRADO 3 (*moderado/necesidad dudosa*)

GRADO 3.a Resalte aumentado superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con incompetencia labial

GRADO 3.b Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior o igual a 3,5 mm

GRADO 3.c MCA o MCP con discrepancia de 1 a 2 mm entre posición de contacto retruido e intercuspídea

GRADO 3.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 2 mm pero inferiores o iguales a 4 mm

GRADO 3.e Mordida abierta lateral o anterior superior a 2 mm pero menor o igual a 4 mm

GRADO 3.f OB profunda completa sobre tejidos gingivales o palatinos pero sin producir traumatismos

GRADO 4 (*grave/necesita tratamiento*)

GRADO 4.h Hipodoncia menos acusada que requiere ortodoncia o cierre ortodóncico de espacios antes del tratamiento restaurador (un diente por cuadrante)

GRADO 4.a Resalte aumentado superior a 6 mm pero inferior o igual a 9 mm

GRADO 4.b Resalte inverso superior a 3,5 mm sin dificultades para masticar o hablar

GRADO 4.m Resalte inverso > 1 mm pero < 3,5 mm con indicios de dificultades para masticar o hablar

GRADO 4.c MCA o MCP con +2 mm de discrepancia entre posición de contacto retruido E intercuspídea

GRADO 4.l MC lingual o posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales

GRADO 4.d Desplazamientos importantes de los puntos de contacto, superiores a 4 mm

GRADO 4.e Mordidas abiertas lateral o anterior extremas, de más de 4 mm

GRADO 4.f Sobremordida aumentada y completa con traumatismo gingival o palatino

GRADO 4.† Dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactados contra los dientes contiguos

GRADO 4.x Presencia de dientes supernumerarios

GRADO 5 (*extremo/necesita tratamiento*)

GRADO 5.í Erupción impedida de los dientes (excepto 3M) debido a apiñamiento, desplazamiento, presencia de dientes supernumerarios, dientes deciduos retenidos y cualquier causa patológica

GRADO 5.h Hipodoncia extensa con repercusiones restauradoras (más de un diente por cuadrante) que necesita ortodoncia preprotésico

GRADO 5.a Resalte aumentado superior a 9 mm

GRADO 5.m Resalte inverso superior a 3,5 mm con indicios de problemas para masticar y hablar

GRADO 5.p Defectos de paladar hendido y labio leporino y otras anomalías craneofaciales

GRADO 5.s Dientes deciduos sumergidos

ÍNDICE ESTÉTICO DENTAL (DAI)

ANOMALÍAS DENTOFACIALES:

DENTICIÓN

Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos (maxilares superiores e inferiores): indíquese el número de dientes

ESPACIAMIENTO

Apiñamiento en los segmentos incisivos:
 0 = Sin apiñamiento
 1 = Un segmento apiñado
 2 = Dos segmentos apiñados

Separación en los segmentos incisivos:
 0 = No hay separación
 1 = Un segmento con separación
 2 = Dos segmentos con separación

Diastema en mm

Máxima irregularidad anterior del maxilar en mm

Máxima irregularidad anterior de la mandíbula en mm

OCLUSIÓN

Superposición anterior del maxilar en mm

Superposición anterior de la mandíbula en mm

Mordida abierta anterior

Relación molar anteroposterior

0 = Normal
 1 = Semicúspide
 2 = Cúspide completa

DAI RESULTADO

DAI GRADO

ANEXO VI. FOTOGRAFÍAS DE LOS RECURSOS EMPLEADOS

