

**PREVALENCIA, SEVERIDAD DE LA MALOCLUSIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA  
NECESIDAD DE TRATAMIENTO EN ESTUDIANTES CON DENTICIÓN  
PERMANENTE DE LA FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL. FASE I  
REVISION NARRATIVA**

**YULIANA CAROLINA CASTELLANOS ACEVEDO**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
PROGRAMA PREGRADO X SEMESTRE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
BOGOTA DC.- JUN 2018**

## HOJA DE IDENTIFICACIÓN

**Universidad** El Bosque.

**Facultad** Odontología.

**Programa** Odontología

**Título:** Prevalencia, severidad de la maloclusión y percepción de la necesidad de tratamiento en estudiantes con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral. Fase revisión narrativa

**Línea de investigación:** Crecimiento y desarrollo craneofacial del individuo colombiano

**Institución participante:** Universidad El Bosque - Facultad de Odontología.  
Unidad de Manejo Integral de Malformaciones Craneofaciales (UMIMC)

**Tipo de investigación:** Pregrado

**Estudiantes/ residentes:** Yuliana Carolina Castellanos Acevedo

**Asesor metodológico:** Dra. Ingrid Mora

**Asesor temático:** Dra. María Clara González

**Corrector de estilo:**

## **DIRECTIVOS UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

<b>HERNANDO MATIZ CAMACHO</b>	Presidente del Claustro
<b>JUAN CARLOS LOPEZ TRUJILLO</b>	Presidente Consejo Directivo
<b>MARIA CLARA RANGEL G.</b>	Rector(a)
<b>RITA CECILIA PLATA DE SILVA</b>	Vicerrector(a) Académico
<b>FRANCISCO FALLA</b>	Vicerrector Administrativo
<b>MIGUEL OTERO CADENA</b>	Vicerrectoría de Investigaciones.
<b>LUIS ARTURO RODRÍGUEZ</b>	Secretario General
<b>JUAN CARLOS SANCHEZ PARIS</b>	División Postgrados
<b>MARIA ROSA BUENAHORA</b>	Decana Facultad de Odontología
<b>MARTHA LILILIANA GOMEZ RANGEL</b>	Secretaria Académica
<b>DIANA ESCOBAR</b>	Directora Área Bioclínica
<b>MARIA CLARA GONZÁLEZ</b>	Director Área comunitaria
<b>FRANCISCO PEREIRA</b>	Coordinador Área Psicosocial
<b>INGRID ISABEL MORA DIAZ</b>	Coordinador de Investigaciones Facultad de Odontología
<b>IVAN ARMANDO SANTACRUZ CHAVES</b>	Coordinador Postgrados Facultad de Odontología

**“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.**

## GUÍA DE CONTENIDO

<b>Resumen</b>	
<b>Abstract</b>	
	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco teórico</b>	<b>6</b>
<b>3.Planteamiento del problema</b>	<b>28</b>
<b>4. Justificación</b>	<b>33</b>
<b>5. Situación Actual</b>	<b>35</b>
<b>6. Objetivos</b>	<b>38</b>
<b>7. Metodología del Proyecto</b>	<b>39</b>
<b>8. Consideraciones éticas.</b>	<b>50</b>
<b>9.Resultados</b>	<b>52</b>
<b>10. Referencias bibliográficas</b>	<b>89</b>
<b>11. Anexos</b>	<b>94</b>

**Prevalencia, Severidad de la Maloclusión y Percepción de la Necesidad de Tratamiento en Estudiantes con Dentición Permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral. Fase Revisión Narrativa**

**RESUMEN**

**Introducción:** El Índice de Estética Dental (DAI), es un índice que identifica la necesidad de tratamiento dental. Establece una lista de rasgos oclusales, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones. El objetivo de este estudio es realizar una revisión de la literatura sobre la experiencia reportada a nivel mundial con la utilización del índice; las posibles modificaciones metodológicas en su utilización realizadas por parte de los diferentes investigadores y como se relaciona o no con otros índices. **Materiales y métodos:** se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed y Scielo, de estudios en donde se haya utilizado el Índice (DAI), Índice (DAI) junto con otros índices, percepción de la necesidad de tratamiento de pacientes y su calidad de vida, desde el año 2010 hasta la fecha. **Resultados:** De un total de 328 artículos seleccionados por abstract que reportaron el uso del índice DAI, 50 artículos fueron seleccionados para esta revisión mediante un análisis detallado de texto completo de los estudios elegibles. **Conclusiones:** El Índice (DAI) tiene las características de ser medible, objetivo y fácil de usar, tiene limitaciones, no identifica casos con mordida cruzada, mordida abierta posterior, discrepancia en la línea media y sobremordida profunda entre otros; tampoco se aplica en dentición temporal. Sin embargo, su confiabilidad y reproducibilidad invita a ser usado como índice en estudios poblacionales en donde se pretende priorizar la necesidad de tratamiento para la maloclusión. Su uso conjunto con otros índices es viable y cumple con la mayoría de los objetivos para análisis de asociación en morbilidad bucal.

**Palabras clave**

Maloclusión, Terapia, Tratamiento, Severidad, Calidad de vida, Percepción, Necesidad de tratamiento.

# **Prevalence, Malocclusion Severity and Perception of Treatment Need in Students with Permanent Dentition From Fundación Ana Restrepo del Corral. Narrative Review Phase**

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The Dental aesthetic Index (DAI) is an index which identifies the need for a dental treatment. It establishes a list of occlusal traits ordered along a scale which allows to observe the severity of malocclusions. The aim of this study is to carry out a literature revision regarding the reported experience worldwide with the index, possible methodological modifications in its use as per varying researchers and how it relates or not with other indices. **Materials and methods:** a search was carried out in PubMed and Scielo databases in which the index had been used on its own, with other indices, perception of patients regarding the need for treatment and their quality of life from 2010 up to the present. **Results:** Out of a total of 328 articles selected from abstracts which reported the use of DAI, 50 were selected for the revision after a thorough text analysis. **Conclusions:** The index has the characteristic of being measured, objective and easy to use. It has limitations because it does not identify cases of cross-bite, posterior open bite, discrepancy along the mid-line and deep over-bite among others. It may not be applied on temporary dentition either. However, its reliability and reproducibility makes it possible to be used in population studies in which the treatment for malocclusion is a priority. Its use with other indices is viable and complies with most objectives for association analysis of dental morbidity. Key words: malocclusion, therapy, treatment, severity, quality of life, perception, need for treatment.

### **Key words**

Maloclusión, Therapy, Treatment, Severity, Quality of life, Perception, Treatment Need.

## 1. Introducción

La maloclusión es un conjunto de anomalías de crecimiento y desarrollo que afectan los maxilares y los dientes lo cual resulta en variaciones en su posición. (Can Dent Assoc. 2015). Es la relación entre todos los componentes del sistema masticatorio en su función, parafunción y disfunción; en otros términos, la oclusión que es estéticamente y funcionalmente no aceptable se refiere a maloclusión (Sudhanshu et al., 2014).

La maloclusión es la tercera causa de morbilidad dental después de la caries y la enfermedad periodontal. (Pinedo et al., 2012). Desde la década de 1990, cuando la Ortodoncia se convirtió en una reconocida especialidad de la profesión dental, se ha descrito mucho sobre la incidencia y/o prevalencia de la maloclusión en diferentes poblaciones. (Sudhanshu et al., 2014). Estos tipos de discrepancia oclusal se ven relacionados no solo con la prevalencia en la que se presentan si no también la severidad y el tratamiento acordado para disminuir o desaparecer este tipo de anomalía.

Respecto a esto, en Colombia, los datos sobre maloclusión evaluados en el ENSAB IV, fueron realizados para una población de 12 a 15 años, lo cual se obtuvo realizando una previa valoración oclusal, sobre la experiencia de algún tratamiento para corregir alteraciones oclusales, excluyendo en este estudio a personas con tratamiento actual o previo. Se encontró entonces que la proporción de intervención ortodóntica es baja en las dos edades siendo de 2.8% y 5.5% como experiencia previa para 12 y 15 años respectivamente y de 3.6% y 11.8% de experiencia actual para las mismas edades. Evaluando todos estos resultados, es evidente que en Bogotá no se han realizado estudios específicos diferentes a los del IV ENSAB el cual valoró la necesidad de tratamiento para maloclusiones con el uso del índice DAI.

Los esfuerzos para desarrollar criterios diagnósticos sólidos que permiten a los pacientes entender sus problemas, han sido el foco principal de los ortodoncistas; sin embargo, es difícil determinar la importancia de la maloclusión como un problema facial y su impacto en la calidad de vida de los individuos afectados. (World Health Organization; 2003) Este problema es particularmente más complejo durante la infancia debido a los constantes cambios en las características del cuerpo.

Determinar la prevalencia y severidad de las maloclusiones y la necesidad de tratamiento de ortodoncia, es primordial, no solo desde un punto de vista epidemiológico, sino por su utilidad en la planificación de tratamientos que pueden ser provistos a la comunidad.

A nivel mundial se utilizan varios índices que permiten medir la necesidad de tratamiento ortodóntico, adicionalmente éstos pueden utilizarse para establecer prioridades en el acceso a los recursos asistenciales dentro de los cuales se destacan: índice oclusal, índice de tratamiento prioritario (ITP), índice de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (índice de maloclusión), índice de estética dental (IED), índice de tratamiento ortodóntico prioritario (IOTN - Index of Orthodontic Treatment Need), índice de severidad de maloclusiones y NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey), EU (medición de las características oclusales). Sin embargo, no existen suficientes estudios que reflejen un resultado preciso de maloclusión, su severidad y necesidad de tratamiento, tanto en Colombia como en el mundo. (Mafla et al, 2011). Las variaciones de conceptos y terminología son las razones mayores para justificar la ausencia de índices oclusales de gran aceptación, así como el hecho de que los problemas oclusales de un individuo no son jamás idénticos al de otro sujeto. (Cons et al. , 1986)

Entre los más recientes, diseñados a finales de los años 80 e introducidos en los 90, probablemente el de mayor difusión ha sido el dental aesthetic index (DAI), creado con fines epidemiológicos y aceptado por la OMS en 1997 como un índice internacional transcultural, ha sido aplicado a diversos grupos étnicos sin realizarle modificaciones. Éste Índice se desarrolló para la dentición permanente, es decir debe ser utilizado para individuos de 11 a los 18 años. Desde su desarrollo en 1986, el DAI ha probado ser confiable y válido, así como simple, de fácil aplicación, y altamente reproducible que no necesita del uso de radiografías, lo cual genera ventajas tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica. (Garib et al., 2010).

Además, la utilización de los mismos criterios podría favorecer la comunicación de los profesionales entre sí y con el paciente. 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. El empleo del índice asegura la coincidencia, en la mayoría de los casos, entre el criterio normativo y subjetivo, sobre

todo en aquellos con afecciones más severas, lo que resulta importante para guiar la planificación de las acciones terapéuticas.

El uso del (DAI) establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones, lo que hace esta condición reproducible y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población. Tiene dos componentes: estético y dental, uniéndolos matemáticamente para producir una calificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la oclusión.

El (DAI) identifica la necesidad de tratamiento, permite priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y subjetivos y, ofrece un mejor uso de los recursos disponibles. Fue diseñado principalmente con el objetivo de medir la estética y definir la necesidad de tratamiento asociada al grado de alteración que ocasiona limitaciones psicológicas y/o funcionales, basados en 10 componentes oclusales, los cuales son evaluados en los pacientes o en modelos de estudio pre-tratamiento y en donde cada uno de estos se multiplica por un coeficiente de regresión. El producto de cada medida se suma entre sí y con una constante, resultando en el puntaje final del DAI. (Alemán et al., 2011).

En la ortodoncia contemporánea, el número de personas que demandan un tratamiento de ortodoncia para mejorar sus problemas psicosociales relacionados con la estética facial está en constante. Por otro lado, la mejora de la estética dentofacial es uno de los objetivos primarios del tratamiento de ortodoncia. Con frecuencia, la gente desea tratamiento de ortodoncia para hacer frente a sus preocupaciones estéticas.

De esta forma, a pesar de la falta de evidencia consistente que determine que la maloclusión puede afectar el bienestar psicosocial a largo plazo, se ha afirmado que los rasgos faciales, sobre todo la estética de la cavidad oral, tienen una alta capacidad de influencia en la percepción subjetiva de la apariencia, especialmente durante la etapa de la vida en la que existe una intensa interacción afectiva y social. (Claudino et al., 2013)

Un amplio número de estudios han demostrado que los niños también tienen desarrollada una autopercepción de la necesidad de un tratamiento ortodóntico sin embargo destacan que la percepción del paciente hacia la búsqueda de un tratamiento dental es generalmente ignorada. (Varun et al, 2014).

Algunas investigaciones sugieren que la percepción de la necesidad de tratamiento ortodóntico varía según el profesional o el paciente, es importante que el odontólogo tratante entienda que la percepción del tratamiento ortodóntico cambia según el paciente y es fundamental considerarlo antes de ejecutar un tratamiento (Murakami et al., 2013). El tratamiento estético requiere un mutuo acuerdo entre el clínico y el paciente acerca de la gravedad del trastorno que padecen o al cual el paciente refiere. Tal armonía de la percepción mejora la comprensión y ayuda a la comunicación entre el profesional y sus pacientes, mejorando los niveles de cumplimiento de los mismos. La influencia entre la autoestima y la autopercepción no se puede negar. (Siddiqui et al, 2014)

Según lo anterior y buscando evaluar adecuadamente la percepción de los pacientes sobre la condición de maloclusión y la necesidad de tratamiento, es posible usar como herramienta la Escala ortodóntica de impacto estético subjetivo (OASIS), ésta es una herramienta de auto-evaluación independiente que permite estudiar la percepción de los pacientes respecto a la satisfacción que tienen frente al estado de su cavidad oral.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, debe considerarse, además, la falta de estudios epidemiológicos recientes sobre maloclusiones en nuestro país. Destacamos el hecho que aunque en Colombia se han realizado algunos estudios en los que se aplica el índice de estética dental DAI, como el IV ENSAB, este es un estudio muy general y aunque se aplicó el índice, los resultados no son manejados de manera específica y detallada, por lo que no reportan una priorización de la necesidad de tratamiento de ortodoncia por maloclusión para el país, tampoco fue posible encontrar este tipo de datos de manera específica para la ciudad de Bogotá, por lo que la información obtenida no proporciona datos suficientes para determinar esta condición en la población en la que se quiere trabajar, por ello, y continuando con ésta línea de investigación, se quiere aplicar el índice DAI en la población escolar con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral en edades de 11 a 18 años. Se debe tener en cuenta, de igual forma, la percepción del deseo y la necesidad

de tratamiento de los niños. Se evaluará la percepción de la necesidad de tratamiento ortodóntico que ésta población manifiesta frente a la condición de maloclusión presente usando la Escala Ortodóntica de Impacto Estético Subjetivo (OASIS).

## 2. Marco teórico

La oclusión es la relación entre todos los componentes del sistema masticatorio en función, para función, y disfunción, mientras que la oclusión que estética y funcionalmente no es aceptable se refiere como maloclusión, en otros términos, se define como una irregularidad de los dientes o una mala relación de los arcos dentales más allá del alcance de lo que se acepta como normal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1987) había incluido la maloclusión como una anomalía que causa desfiguración o que impide la función, y que requiere tratamiento (Sudhanshu et al., 2014)

El aspecto físico parece ser un factor bastante importante en el establecimiento de interacciones sociales de los individuos, especialmente para los adolescentes y adultos jóvenes. Varias investigaciones han demostrado que la apariencia física tiene una influencia sobre el estado psicosocial de una persona; al evaluar la estética facial, la sonrisa es una de las partes más importantes de la impresión estética de la cara, siendo sus dientes la composición más visible, es razonable esperar que la apariencia dental pueda afectar el estado psicosocial de la persona. (Gavric A. et al., 2015).

La satisfacción con la apariencia dental mejora la autoestima y calidad de vida, y profesionales en odontología son a menudo responsables de ayudar a los pacientes a alcanzar un nivel aceptable de tal satisfacción. Las personas que no están satisfechos con su apariencia dental tienen una mayor necesidad de tratamiento. Así, la satisfacción con la apariencia dental no sólo afecta a la persona, sino también influye en el uso general de los servicios de atención de la salud oral. (Ravaghi et al., 2015). El aspecto de la boca puede influir en la calidad de vida en niños y adolescentes. (Sánchez et al., 2013).

Los niños y adolescentes han desarrollado una conciencia perceptiva de su cavidad oral. Por ejemplo, Shaw (1981) encontró que los niños con menos conciencia perceptiva tendían a estar insatisfechos con su apariencia dental y perciben una mayor necesidad de tratamiento ortodóntico. En contraste con esto, en un estudio que compara niños en edad escolar en Gales, Reino Unido, y Kentucky, EE.UU., demostraron que percepciones de estética dental agradable y la necesidad de tratamiento eran similares. Sin embargo, se encontraron sutiles diferencias, con los niños

estadounidenses, quienes tienen una percepción más realista de la necesidad de tratamiento, probablemente atribuible a su mayor exposición para someterse a un tratamiento de ortodoncia. (Mandall et al, 2013)

Resaltan que a pesar de que la maloclusión en sí misma no es considerada una enfermedad ni una condición que amenaza la vida, ha sido durante mucho tiempo una demanda marcada para el tratamiento de ortodoncia. A menudo, la decisión para el tratamiento de ortodoncia se basa en un acuerdo mutuo por el clínico en asociación con el paciente y los padres del mismo, teniendo en cuenta la salud oral. Es el odontólogo la persona más calificada y entrenada para notar cada rasgo oclusal que pueda perjudicar su longevidad y buen funcionamiento; sin embargo, puesto que la principal motivación para muchos pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia es una mejora en la apariencia más de la función, su propia percepción de la apariencia dental es de una importancia aún mayor. Por lo tanto, cualquier evaluación de las necesidades de tratamiento debe al menos ofrecer una adecuada ponderación del aspecto estético de una maloclusión. (Ghijssels et al, 2014)

Se ha demostrado que la necesidad de tratamiento disminuye significativamente después del inicio de un tratamiento de ortodoncia; cuanto mayor sea la autoestima, mejor será la calidad de vida en relación a la salud oral (OHRQoL). Durante el tratamiento los aparatos fijos tienen una mayor frecuencia de impacto que los aparatos removibles. ( Brosens et al, 2013)

Las personas con diferentes rasgos de maloclusión, como irregularidades anteriores, protrusión maxilar y espaciado anterior, reportan menos satisfacción con la apariencia dental, así como el rendimiento masticatorio. Sin embargo, estos pacientes buscan tratamiento de ortodoncia, principalmente debido a la insatisfacción con la apariencia de sus dientes en lugar de problemas funcionales orales. Por lo tanto, el éxito de un tratamiento de ortodoncia debe evaluarse en relación con la satisfacción de los pacientes con su apariencia dental, y los investigadores y los clínicos deben considerar los resultados centrados en el paciente, además de criterios determinados clínicamente en la evaluación de los resultados del tratamiento de ortodoncia. Esto es particularmente con respecto a la oclusión y a la percepción profesional de la oclusión ideal que podría con cada paciente. (Ravaghi et al., 2015).

La maloclusión es una de las condiciones orales más prevalentes, y tiene amplios efectos en el campo físico, social, económico y fisiológico. Se cree que la interacción de estos efectos puede ser la principal razón para la búsqueda de atención de ortodoncia. Las mejoras en la función oral y la apariencia (que conduce a la mejora psicológica y el bienestar social) se consideran los principales beneficios esperados del tratamiento). Así, la mejor medida de los resultados del tratamiento de ortodoncia es la mejora asociada a la salud física, social y psicológica, estos aspectos de la salud oral abarcan lo que se conoce como (o OHRQoL), que se define como "el grado en que enfermedades orales y trastornos afectan el funcionamiento y bienestar psicosocial bienestar". En base a esto los autores del artículo "Impact of malocclusion on quality of life among New Zealand adolescents", concluyeron después de realizar su estudio que existe una fuerte asociación entre la severidad de la maloclusión y el impacto en la salud oral y la calidad de vida de los adolescentes. (Ukra et al., 2012)

La relación entre maloclusión y "calidad de vida relacionada con la salud bucal"(o OHRQoL), es compleja y no se entiende completamente, con un reporte reciente que sea controvertido. Sin embargo, algunos estudios no han encontrado ninguna asociación. Por ejemplo, un estudio de niños de los 8-18 años de edad en Brasil no encontraron asociación entre la severidad de la maloclusión y "calidad de vida relacionada con la salud bucal"(o OHRQoL). Los autores concluyeron que un número de factores de confusión puede también influir en el "calidad de vida relacionada con la salud bucal"(o OHRQoL), de un individuo, incluyendo características personales y ambientales, la cultura y la educación. Ha sido demostrado que, a pesar de la mejora de la oclusión, no mejora percepción de salud oral y maloclusión en los adolescentes y su tratamiento tiene poco efecto sobre la calidad de vida general o OHRQoL.

La conclusión de un estudio prospectivo de cohortes de 20 años demostró que el tratamiento de ortodoncia no tiene ningún efecto positivo aparente a pesar de la baja tasa de seguimiento del estudio (de 33%) lo que limita un tanto la validez de los hallazgos particulares. Por otra parte, estudios recientes que utilizaron instrumentos estandarizados demostraron una asociación. Utilizando una muestra de adolescentes canadienses. Locker encontró que aquellos con las maloclusiones más severas presentaron OHRQoL más pobres. (Ukra et al., 2012) Por lo cual, los

ortodoncistas deben incluir en el diagnóstico y planificación, instrumentos que ponen de relieve la influencia de componentes socioculturales. (Almeida AB et al., 2015).

La maloclusión es la tercera causa de morbilidad dental después de la caries y la enfermedad periodontal. (Pinedo et al., 2012). La prevalencia de la maloclusión varía de 30 % a 93 % (2,3). En 1985, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que 21 % a 64 % de los niños de 13 a 14 años de edad, tenía las necesidades de tratamiento de ortodoncia. (Sánchez et al., 2013). Eso puede relacionado con la ocupación de los padres ya que puede influir directa o indirectamente en la salud oral de los niños (Sudhanshu et al., 2014)

La maloclusión puede ser considerada como un problema de salud pública debido a la alta prevalencia y las estrategias de prevención y tratamiento disponibles. Además, el tratamiento de ortodoncia puede mejorar el bienestar social y psicológico de un individuo. En las últimas décadas, la demanda de un tratamiento de ortodoncia ha aumentado a medida que la salud oral en general ha mejorado, incluyendo la notable disminución de la caries dental en la mayoría de los países y la mayor conciencia y expectativas respecto a la salud bucal. (Herkrath et al., 2013).

La definición de las necesidades y prioridades en la atención de la salud oral debe tener en cuenta la gravedad de la enfermedad, su impacto en la calidad de vida y el rendimiento en las actividades diarias, la disponibilidad de tratamientos basados en la evidencia para proporcionar beneficios para la salud a las personas, y la disponibilidad de los recursos humanos y financieros del sistema de salud. Estos criterios son aún más relevantes en la evaluación de las necesidades de tratamiento relacionados con maloclusión debido a aspectos subjetivos, incluyendo los factores psicológicos, culturales y sociales, que influyen en la percepción de la maloclusión, su aceptabilidad y la búsqueda de tratamiento (Herkrath et al., 2013).

Para los jóvenes el atractivo físico es un factor importante que afecta a las relaciones sociales. Por lo tanto, las alteraciones estéticas en la cara puede ser auto perciben y pueden afectar a la calidad de vida. Sin embargo, puesto que la principal motivación para muchos pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia es una mejora en apariencia más que la función, su propia percepción de aspecto dental es de una importancia aún mayor (Claudino et al., 2013).

A partir de esto, se han desarrollado diferentes escalas destacando la necesidad de tomar en consideración el aspecto dental desde la perspectiva del paciente además de las evaluaciones profesionales. Por lo tanto, se creó la Escala de impacto estético subjetivo oral *OASIS*, (*Oral esthetic Subjective Impact Scale*), siendo ésta una herramienta de auto-evaluación independiente que permite medir el impacto de las influencias externas en los niños, haciendo preguntas con respecto a su percepción de los demás y de sí mismos, relacionado con la apariencia de los dientes (Mandall et al., 1999). A partir de esto, los niños deben responder a cinco preguntas en una escala de Likert de siete puntos y las calificaciones de todas las preguntas se suman para dar una puntuación general del impacto estético de la cavidad oral percibida por cada niño (Claudino et al., 2013).

(Please answer the following questions by circling the best possible option)

1. How do you feel about the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not concerned at all            somewhat concerned            Very concerned

2. Have you found that other people have commented on the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

3. Have you found that other people have teased you about the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

4. Do you try to avoid smiling because of the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

5. Do you ever cover your mouth because of the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

Fig. 1: Oral Aesthetic Subjective Impact Scale (OASIS) questionnaire.

**Fig. 1: Cuestionario de la Escala de Impacto Estético Subjetivo Oral OASIS (Mandall et al., 1999)**

Teniendo en cuenta esto, la validez de la escala OASIS ha sido apoyada por su correlación con el componente estético de la escala *IOTN* (*Index of orthodontic treatment need*) propuesta por Brook y Shaw en 1989, que puede ser considerado como el patrón oro para el estudio de la necesidad de tratamiento ortodóntico, y aunque este se puede utilizar para indicar el nivel probable de la demanda de un tratamiento de ortodoncia, la escala OASIS parece ser la herramienta más apropiada a utilizar para determinar la percepción personal del paciente y, por tanto, es un mejor indicador del nivel de demanda de tratamiento de ortodoncia. (Bourne et al., 2012)

Los estudios que implican la opción de un tratamiento de ortodoncia son extremadamente importantes en la salud pública, especialmente en países donde la ortodoncia se ha introducido gradualmente en los servicios de salud oral locales o nacionales. La disponibilidad de tratamiento de ortodoncia en los sistemas de salud financiados por el Estado debe tener en cuenta algunos aspectos cruciales para reducir las desigualdades en el uso de la atención de la salud oral; incluyendo un método apropiado de evaluación de las necesidades y prioridades de los pacientes. (Herkrath et al., 2013)

**Tabla No. 2 Resumen de artículos publicados que miden el componente de percepción utilizando la escala OASIS**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Edad de la población</b>	<b>Resultados</b>
<b>Uthaman et al.</b>	<b>2015</b>	<b>India</b>	<b>18-20 años</b>	Escala Subjetiva Estética oral (OASIS) y la Escala Visual Analógica (EVA) se utilizaron para evaluar la percepción de la estética dental de los sujetos. La maloclusión fue evaluada clínicamente mediante el índice de estética dental (DAI). De los 280 estudiantes, la puntuación media fue 23,93 OASIS ( $\pm 3,72$ ), la EVA fue 69,61 ( $\pm 15,78$ ) y DAI 24.80 ( $\pm 6,29$ ).

<b>Ghijssels et al.</b>	<b>2014</b>	<b>Bélgica</b>	<b>11-16 años</b>	Estos resultados sugieren que la IOTN comúnmente usado como una herramienta de evaluación clínica para el tratamiento ortodóntico necesidad debería ser reforzado mediante medidas OHRQoL, como el OASIS, el cual expresa la percepción de los pacientes sobre la necesidad de tratamiento.
<b>Claudino et al.</b>	<b>2013</b>	<b>Brasil</b>	<b>18-21 años</b>	Se observó una asociación estadísticamente significativa e independiente entre maloclusión (DAI) y auto-percepción (OASIS) más pobre de estética oral en el análisis multivalente. Los sujetos con condiciones de maloclusión severa mostraron 88% más alta prevalencia de una baja auto-percepción estética en comparación con aquellos con maloclusión menor.
<b>Andreson Barbosa de Almeida et al.</b>	<b>2014</b>	<b>Brasil</b>	<b>12 años</b>	La prevalencia de la necesidad normativa para el tratamiento de ortodoncia fue 65,6% (n = 155), y la prevalencia de ortodoncia estética impacto subjetivo fue del 14,9%. La necesidad normativa para el tratamiento de ortodoncia sobreestima la necesidad percibida. Oclusal y los factores socio-culturales que influyeron en la insatisfacción de los escolares con su aspecto dentofacial.
<b>Bourne et al.</b>	<b>2012</b>	<b>Trinidad y Tobago</b>	<b>11-12 años</b>	El DHC y el CA del IOTN y el OASIS mostraron respectivamente que 61.4%, 2.5% y 0.6% de los niños tenían una necesidad definida de tratamiento ortodóntico. La necesidad percibida y la necesidad normativa de tratamiento ortodóntico no dependía significativamente ( $p < 0.05$ ) del género o etnicidad de los sujetos en este estudio. La percepción de la necesidad de tratamiento

				ortodóntico difería inversamente de la necesidad normativa , diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) cuando el OASIS fue usado.
<b>CO Bourne et al.</b>	<b>2012</b>	<b>Trinidad</b>	<b>11-12 años</b>	Respectivamente, 2,5% y 0,6% de los niños tenían clara necesidad de un tratamiento de ortodoncia. la necesidad percibida y la necesidad normativa para el tratamiento de ortodoncia no dependía significativamente ( $p < 0,05$ ) en el género o la etnia de los sujetos de este estudio. La percepción de la necesidad de un tratamiento de ortodoncia difería inversa de la necesidad normativa y esto se ve que es significativa ( $p < 0,05$ ) cuando se utilizó OASIS.
<b>Shahla Momeni Danaee et al.</b>	<b>2012</b>	<b>Shiraz</b>	<b>11-14 años</b>	El 73,8% de los estudiantes tenía la puntuación DAI de 13-25 (poca o ninguna necesidad de tratamiento), el 15,2% había DAI puntuación de 25-30 (maloclusión específica con necesidad de elección para el tratamiento), el 4,4% tenía DAI el marcador de 30-35 (maloclusión severa con extrema necesidad de tratamiento), y el 6,7% tenían puntuación DAI superior a 35 indica su grave necesidad de un tratamiento de ortodoncia. La puntuación media total de DAI fue 23.57
<b>Pimienta et al.</b>	<b>2010</b>	<b>Brasil</b>	<b>13-19 años</b>	Al evaluar la adaptación cultural y la fiabilidad y validez de la Escala Subjetiva Oral Estética Impacto (OASIS) para la percepción de la estética oral en adolescentes brasileños. El proceso de adaptación cultural fue un éxito y el instrumento adaptado mostró buenas propiedades psicométricas.

<b>Marques et al.</b>	<b>2009</b>	<b>Brasil</b>	<b>14-18 años</b>	La mayoría (78%) de los adolescentes brasileños desea un tratamiento de ortodoncia y el 69% de los padres informaron que sus hijos no estaban en tratamiento de ortodoncia debido a los altos costos involucrados. No hubo asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre el deseo de un tratamiento de ortodoncia y la mayoría de los tipos de maloclusión.
<b>Mandall et al.</b>	<b>2000</b>	<b>Reino Unido</b>	<b>14-15 años</b>	Los niños con mayor necesidad clínica de tratamiento de ortodoncia se perciben peor que sus pares con menor necesidad. Los niños o las personas socialmente desfavorecidas con alto componente estético IOTN (AC) tuvieron una puntuación más alta en la escala de impacto estético (OASIS).

Muchos autores han clasificado la maloclusión: Carabelli en 1842, Magitol en 1877 entre otros, pero solo hasta 1899 Angle determinó la clasificación en tres grupos para la dentición permanente: Clase I, II y III, tomando como referencia el primer molar permanente superior debido a su posición estable en el complejo craneofacial. En dentición decidua la relación antero posterior está determinada por la relación entre la superficie distal de los segundos molares primarios inferiores y superiores y se clasifica en plano terminal recto, escalón mesial y escalón distal. (Pérez et al., 2014)

La prevalencia de maloclusión varía de un país a otro, entre grupos poblacionales y entre diferentes grupos de edad y género. Se ha demostrado que la maloclusión puede afectar la salud periodontal, aumenta la prevalencia de la caries dental, y causa problemas en la articulación témporo-mandibular. (Chauhan et al., 2013).

La prevalencia de maloclusiones en jóvenes adolescentes a nivel mundial se reporta con alta frecuencia, desde el 65% hasta el 89% de la población (Murrieta et al., 2012) presentándose como características más frecuentes la maloclusión Clase II y el apiñamiento dental. (Mafla et al., 2011)

Para poder diagnosticar la presencia de maloclusión existen índices epidemiológicos que se utilizan con frecuencia en la investigación estomatológica los cuales se emplean para cuantificar y comparar la prevalencia de maloclusiones en respuesta a la necesidad externa de información y de un método para la cuantificación objetiva de la severidad de las características relacionándolo con la necesidad de tratamiento ortodóntico. (Alemán et al., 2011)

Índices para determinar la necesidad de tratamiento son ampliamente utilizados en el norte de Europa para seleccionar pacientes que reciben tratamiento ortodóntico de carácter estatal, este índice mide la oclusión de manera objetiva, tales como; diferentes percepciones culturales de lo que constituye una maloclusión. (Beltetón et al, 2013)

El índice de estética dental (DAI) identifica la necesidad de tratamiento, permite priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y subjetivos y, ofrece un mejor uso de los recursos disponibles. Ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un índice transversal y aplicable entre diferentes grupos étnicos sin modificaciones. (Garib et al., 2010) Fue diseñado principalmente con el objetivo de medir la estética y definir la necesidad de tratamiento asociada al grado de alteración que ocasiona limitaciones psicológicas y-o funcionales, basados en 10 componentes oclusales, en donde cada uno de estos se multiplica por un coeficiente de regresión. El producto de cada medida se suma entre sí y con una constante, resultando en el puntaje final del DAI. (Alemán et al., 2011).

**Tabla No. 2 Resumen de artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI**

<b>AUTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAÍS</b>	<b>EDAD DE LA POBLACIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Isper et al</b>	2010	Brasil	12 años	El 33,24% de los niños presentan oclusión normal y el 66,76% presenta maloclusión definitiva; sin embargo, el índice DAI refleja que el 65,26% de la población no tiene necesidad de tratamiento.
<b>Ísper et al.</b>	2010	Brasil	12 años	-El 70,57% presentaron relación molar normal. -65,26% de los niños tenían ninguna anomalía o tenían maloclusiones leves. - La maloclusión definida estuvo presente en el 12,81%. -La maloclusión severa se observó en 10.90%. -La maloclusión muy grave o incapacitante se observó en 11,03%
<b>Ahammed et al</b>	2013	India	12 a 15 años	-La maloclusión definida, severa y muy severa fue mayoritaria en niños que en niñas donde también se incrementa con la edad.
<b>Shekar et al</b>	2013	India	15 años	-La maloclusión se da en mayor cantidad en zonas urbanas que rurales; sin embargo este valor disminuido en aquellas zonas donde se consumía agua fluorada.

<b>Sanchez-Perez et al</b>	2013	México	15 años	<p>-Evaluaron a niños de 15 años de escuelas públicas y privadas mostraron que no hubo diferencias significativas en cuanto al tipo de escuela ni el género del participante.</p> <p>- Sin embargo, casi la tercera parte de los estudiantes presentaban anomalías oclusales con necesidad de tratamiento ortodóntico y más del cuarto de la población presentaron desórdenes de la articulación temporomandibular.</p>
<b>Costa et al</b>	2013	Brasil	12 a 15 años	<p>-Se observa que los individuos masculinos desde la edad de 15 años tienen una menor necesidad de tratamiento de ortodoncia a comparación de los demás.</p>
<b>Chauhan et al.</b>	2013	India	9 a 12 años	<p>-La prevalencia de maloclusión de niños fue de <math>20 \pm 4,6</math> y de las niñas fue de <math>19,9 \pm 4,9</math> siendo casi igual.</p>
<b>Costa et al.</b>	2013	Brasil	12 a 15 años	<p>-El 67,5 % de la población presentó apiñamiento dental siendo la característica oclusal más vista en los niños.</p> <p>-El 76% mostró condición de oclusión normal, teniendo poca o ninguna necesidad de un tratamiento de ortodoncia.</p> <p>-El 24% mostró una condición de la maloclusión severa, que culminó en una necesidad vital para el tratamiento de ortodoncia.</p>
<b>Pérez et al</b>	2014	Chile	12 años	<p>La prevalencia de anomalías dentomaxilares en adolescentes de 12 años es del 53%, presentando mordida abierta <math>&gt; 0</math> mm en un 18,9%, una relación</p>

				<p>molar Clase II en un 17,6% y Clase III en un 13,7%.</p> <p>Demuestran que el índice DAI es una herramienta simple y que puede ser replicada con relativa facilidad por odontólogos.</p>
<b>Pérez et al.</b>	2014	Chile	12 años	<p>-La prevalencia de anomalías dentomaxilares es del 53%.</p> <p>-El 35,7% de los niños examinados presentaron oclusión normal lo cual indica que no necesitan tratamiento.</p> <p>-El 27,1% presentaron maloclusión manifiesta con necesidad de tratamiento optativa.</p> <p>-El 20,9% presentaron maloclusión muy severa o incapacitante con necesidad de tratamiento obligatoria.</p>
<b>Shenoy et al</b>	2015	India	11 a 18 años	<p>-Anomalías dentofaciales (puntuaciones del DAI <math>\geq 26</math>) se registraron en un 38,5 % de los sujetos.</p> <p>- La media de la puntuación DAI de la población estudiada fue de <math>24,59 \pm 6,09</math>.</p> <p>-Siendo los sujetos femeninos presentados con una prevalencia más alta de la puntuaciones del DAI que s s homólogos masculinos</p>
Feldens et al	015	Brasil	12 a 13 años	<p>- El deseo de tratamiento ortodóntico entre adolescentes de 12 y 13 años está influido por el sexo, la insatisfacción con la apariencia dental, la dificultad para masticar, la severidad de la maloclusión y</p>

				las características ortodónticas. Estos hallazgos deben considerarse junto con las indicaciones normativas sobre la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes.
<b>Danaee et al.</b>	2015	Irán	11 a 12 años	De acuerdo con los resultados, el 73,8% de los estudiantes tenían una puntuación de DAI de 13-25 (poca o ninguna necesidad de tratamiento), 15,2% tenían una puntuación DAI de 25-30 (maloclusión específica con necesidad de tratamiento electiva), 4,4% tenían puntuación DAI de 30-35 (Maloclusión severa con extrema necesidad de tratamiento), y 6,7% tenían puntuaciones de DAI superiores a 35, indicando su grave Necesidad de tratamiento ortodóntico. La puntuación media total de DAI fue 23,57.
<b>Silveria et al.</b>	2016	Brasil	17.1 años	-Un porcentaje expresivo del 69,6% de los adolescentes no tenía anormalidades o tenía maloclusión leve -Se observó maloclusión severa en el 6.2% y maloclusión muy severa en un 6.4%
<b>Tavares et al.</b>	2016	Brasil	12 años	- Los niños y los padres se dan cuenta de la necesidad de un tratamiento ortodóntico según los diferentes tipos de maloclusión, como se observa en la asociación entre necesidad de tratamiento ortodóntico y apariencia dental percibida por los niños y

				sus madres, lo que también se observó con baja correlación con DAI.
--	--	--	--	---

El uso del índice de estética dental (DAI) establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones, lo que hace esta condición reproducible y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población.

Éste constituye un método rápido de aplicar, altamente reproducible que no necesita del uso de radiografías, lo cual genera ventajas tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica. (Pérez et al., 2008) Los componentes oclusales en los que se basa el DAI son: dientes visibles perdidos, apiñamiento, separación, diastema, la máxima irregularidad maxilar anterior, la máxima irregularidad mandibular anterior, la superposición anterior del maxilar superior, la superposición inferior de la mandíbula, mordida abierta anterior vertical y la relación molar anteroposterior. (Botero et al., 2009).

El DAI permite determinar la necesidad de tratamiento dental por maloclusión, El Dental Aesthetic Index (DAI) (Cons. Et al. 1986) relaciona el componente clínico con el estético desarrollando un score matemático único, se basa en SASOC (Social Acceptability Scale of Occlusal Conditions) de (Jenny et al., 1980).

El Índice de Estética Dental (DAI), desarrollado en los Estados Unidos de América predice los juicios clínicos de ortodoncistas sobre la maloclusión, está integrado en el Estudio de la Colaboración Internacional de los Resultados de Salud Oral por la Organización Mundial de la Salud como un índice internacional, con componentes clínicos y estéticos matemáticamente útiles. El DAI ha demostrado ser un índice confiable y válido, rápido, relativamente fácil de usar y universalmente aceptable. (Pancham et al., 2013).

El DAI ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un índice intercultural y se ha aplicado entre los diversos grupos étnicos sin modificaciones. Todas estas razones hacen que sea un índice epidemiológico adecuado para el uso en los países en desarrollo,

que carecen de un índice de necesidad de tratamiento ortodóntico desarrollado específicamente. El DAI satisface esta necesidad y se puede utilizar en las encuestas epidemiológicas para evaluar las necesidades de tratamiento no atendidas. (Pancham et al., 2013).

La literatura nos muestra distintos estudios que se han realizado para conocer la prevalencia de maloclusión en una población. El (DAI) fue aplicado en escuelas secundarias en Nigeria, en donde se obtuvo que el 77,4% de la población estudiada tenían oclusión normal o también llamada mal oclusión menor a diferencia del 13% que presentaban mala oclusión severa. (Botero et al., 2009)

En diferentes estudios que se han hecho, se han arrojado datos similares, como el que se realizó en Malasia arrojando como resultado que el 62,6% de la población presenta mal oclusión menor y el 7% presenta mal oclusión muy severa.

En otro estudio que se realizó a 150 niños australianos, se arrojó como resultado que el 27% de la población presentó mal oclusiones severas o muy severas. (Botero et al., 2009) Los resultados arrojan alto porcentaje de pacientes con al menos una mal oclusión manifiesta (64,3%), siendo no menor el hecho de que en ese porcentaje, el 20,9% presenta una mal oclusión de carácter incapacitante. (Botero et al., 2009)

En la India, en un estudio realizado en niños de 9 a 12 años de edad se demostró que la prevalencia y la gravedad no varían mucho con el género. La proporción de niños que sufren de mala oclusión entre los hombres y sus contrapartes femeninas eran casi iguales. Estos fueron  $20 \pm 4,6$  y  $19,9 \pm 4,9$  en los varones y las niñas, respectivamente. (Chauhan et al., 2013)

En Chile, la prevalencia de anomalías dentomaxilares en adolescentes de 12 años, es de 53% por lo que se hace necesario evaluar la necesidad de tratamiento ortodóntico de estos pacientes, para así aportar a los programas de salud pública, priorizar los tratamientos y poder tener los recursos. Las maloclusiones más frecuentes fueron irregularidades anterosuperiores entre 1 y 2 mm con un 34,7%, e irregularidades antero-inferiores en 1 y 2 mm con un 39,3%. Otras alteraciones que se observaron fueron la presencia de mordida abierta  $> 0$  mm en un 18,9%, una relación molar Clase II en un 17,6% y Clase III en un 13,7%. (Pérez et al., 2014)

En un estudio realizado en Brasil se identifican las principales características oclusales de origen étnico negro de una muestra representativa de la población escolar en donde se determinó la necesidad de tratamiento de ortodoncia en este grupo según la edad y género; de acuerdo a esto se observó que los individuos masculinos desde la edad de 15 años tienen una menor necesidad de tratamiento de ortodoncia que los demás. Se obtuvieron como resultados del estudio que el 76% tenían poca o ninguna necesidad de tratamiento de ortodoncia y alrededor de un 24% mostraron una condición de maloclusión severa, que culminó en una necesidad vital para el tratamiento de ortodoncia. (Costa et al., 2013)

Otro estudio en Brasil arrojó como resultados que el 33,24% de los niños presentaron oclusión normal y el 66,76% presentaron maloclusión definitiva, en donde según el DAI el 65,26% de la población no tiene necesidad de tratamiento. (Ísper et al. 2010)

En Colombia las investigaciones con el DAI son limitadas, por lo tanto es importante su estudio. Por ejemplo, en Pasto, Nariño se realizó un estudio de necesidad de tratamiento, prevalencia y severidad de maloclusión con el uso del índice de estética dental en una población de 387 estudiantes de edades que oscilan entre 13 a 16 años. Arrojando como resultados que el 32% de la población requiere tratamiento. (Mafla et al., 2011)

**Tabla No. 3: Resumen de artículos publicados que miden el componente de maloclusión en Colombia.**

Autor	Año	País	Edad de la población	Resultados
IV ENSAB	2014	Colombia	12 a 15 años	<p>-Experiencia de algún tratamiento interceptivo para corregir alteraciones oclusales ya sea cómo experiencia previa o como experiencia actual; se encuentra que la proporción de intervención ortodóntica es baja en las dos edades siendo de 2.8% y 5.5%</p> <p>Al evaluar la relación molar bilateral se observa que una proporción del 77.02% de la población de 12 años presenta relación Clase I, 4.12% Clase II y 3.83% Clase III</p> <p>-Para adolescentes de 15 años la relación molar Clase I bilateral es de 69.05% y Clase II 2.38%</p>
Mafla et al.	2011	Colombia	13 a 16 años	<p>-La prevalencia de maloclusiones oscila entre 39 y 93%</p> <p>-El 32% presentaron oclusión normal o mínima maloclusión (sin necesidad de tratamiento).</p> <p>El 52,7% del grupo de los adolescentes presentó maloclusión severa y muy severa en las que el tratamiento puede ser conveniente o prioritario.</p>

Solarte et al.	2011	Colombia	5 a 16 años	El 46,4% de los niños presentó relación clase I, el 19% clase II y el 13,3% clase III. El 53,5% de las niñas presentó relación angle clase I, el 18,4% clase II y el 12,7% clase III.
Botero et al.	2009	Colombia	2 a 12 años	- La maloclusión más prevalente en los pacientes es la Clase II división 1 con un 43%, seguida de la Clase I con un 35%, clase II división 2 con un 13% y en menor porcentaje la Clase III con un 9%. -El 77,4% de la población estudiada tenía oclusión normal o también llamada mal oclusión menor a diferencia del 13% que presentaban mala oclusión definitiva.
Thilander et al.	2001	Colombia	5 a 17 años	El 88,1% de la muestra analizada presentó algún tipo de alteración de la oclusión, el 47% presentó una o dos anomalías, mientras que el 8,8% presentó cinco o más.

En cuanto a los estudios en niños con necesidades especiales y discapacidad mental encontramos que tienen frecuencias más altas de todos los rasgos de maloclusión que los niños sin necesidades especiales o discapacidad sensorial, de allí que éstos presenten mayores necesidades de tratamiento de ortodoncia. (Pancham et al., 2013)

Existe además, una alta necesidad de tratamiento ortodóntico en la población adolescente de 12 años. (Pérez et al., 2014), existen índices que relacionan las maloclusiones con la necesidad de tratamiento ortodóntico, siendo el Índice de Estética Dental (DAI) el de mayor difusión el cual fue reconocido como una herramienta epidemiológica por la OMS en 1997. (Pinedo et al., 2012). ). Los

métodos normativos más comunes para evaluar las necesidades de tratamiento de ortodoncia son el Índice Dental Estética (DAI), recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para las encuestas de salud oral y el índice de tratamiento de ortodoncia Necesidad (IOTN), utilizado actualmente para determinar la elegibilidad de tratamiento de ortodoncia en el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido. Estos índices se basan principalmente en las características oclusales y por tanto son incapaces de identificar qué personas serían más propensos a beneficiarse más del tratamiento y recibirlo. Además, los métodos normativos no dilucidar la posible influencia de la maloclusión sobre las actividades y la calidad de la vida cotidiana. En este sentido, los métodos normativos pueden sobreestimar las necesidades de tratamiento de ortodoncia. (Herkrath et al., 2013).

El DAI es un instrumento normativo que es ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos para evaluar la necesidad de tratamiento de ortodoncia, este se utiliza para diferenciar los casos con mayor o menor necesidad de tratamiento dentro de los niveles de gravedad de la maloclusión.(Barbosa y Gonçalves, 2013).

La Organización Mundial de la Salud recomienda el Índice de Estética Dental (DAI) como un método sencillo para evaluar la gravedad maloclusión y las necesidades de tratamiento de ortodoncia (4-6). El DAI se compone de 10 rasgos oclusales relacionados con anomalías dentofaciales según los tres componentes: el espaciamiento, el apiñamiento y la oclusión. (Sánchez et al., 2013). Por el lado contrario, los autores del artículo “Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in Black adolescents in Salvador/BA (Brazil): An epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index” plantean que los índices utilizados para evaluar la necesidad de un tratamiento de ortodoncia deben garantizar que las personas con necesidades similares tienen el mismo grado de prioridad. Además, los índices funcionan como una herramienta de comunicación para los ortodoncistas, los pacientes y los responsables de los pacientes. Sin embargo, ningún índice es universalmente aceptado como un medio de medición de todos los aspectos de necesidad de un tratamiento de ortodoncia de individuos o poblaciones. Por lo tanto, se hace muy complicado elaborar un índice que tiene en cuenta todas las circunstancias de maloclusiones y también puede ser utilizado constantemente por los no especialistas en ortodoncia. Además, la percepción de la

maloclusión puede diferir entre países y culturas, así como entre los grupos de edad, por lo que pueden no ser válidos para diferentes sociedades. (Farias et al., 2013)

El Índice de Estética Dental (DAI) evalúa los aspectos estéticos de la oclusión dental, identificación de la necesidad de tratamiento ortodóntico basado en la severidad de la maloclusión del individuo. Sus escalas definen severidad en una manera similar al juicio de los ortodoncistas. Puntuaciones DAI iguales o inferiores a 25 se refieren a maloclusiones con una ligera necesidad de tratamiento ortodóntico. Puntuaciones que varían de 26 a 30 representa una maloclusión con necesidad de elección para el tratamiento. Puntuaciones  $>$  a 36 representan una maloclusión severa con una necesidad de tratamiento obligatoria. (Almeida AB et al.,2014).

Este índice fue introducido para la investigación en salud oral y estudios epidemiológicos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Es un índice simple, aceptado internacionalmente. Este índice expresa los componentes estéticos y físicos de la maloclusión; en comparación con otros índices, el DAI es una simple y menos costoso, que une los componentes físicos y estéticos en una manera matemática para llegar a una puntuación individual. (Khanehmasjedi M. et al., 2013) El DAI es un producto de extensas pruebas estadísticas y se puede considerar una buena herramienta de evaluación para medir la gravedad y la necesidad de un tratamiento de ortodoncia. En otras palabras, se considera un índice de transcultural, ya que resume los patrones de la estética dental que son socialmente definidos en las características que evalúa, además de proporcionar más información clínica que otros índices, no subestimar la severidad de la maloclusión y permitiendo una mayor flexibilidad categoría para clasificar el individuo. (Farias et al., 2013)

La prevalencia de maloclusión en niños con discapacidad física o mental es mayor en comparación con los niños sanos. La prevalencia de maloclusión en los individuos con necesidades especiales se asocia con el tipo de discapacidad y es más frecuente en los hombres. La caries y la pérdida prematura de dientes temporales pueden conducir a la mala oclusión en la dentición permanente. La salud bucal de los niños con necesidades especiales mostró que la mayoría de los niños tenía una higiene oral con alta prevalencia en caries y gingivitis moderada. El hacinamiento, diastema anterior y la desviación de la cúspide en relación molar fueron reportados como los rasgos de maloclusión más comunes entre las personas con discapacidad (Sajith et al., 2014)



### 3. Planteamiento del problema

La maloclusión es un conjunto de anomalías de crecimiento y desarrollo que afectan los maxilares y los dientes, lo cual resulta en variaciones en su posición. (Can DentAssoc, 2015). Es la relación entre todos los componentes del sistema masticatorio en su función, parafunción y disfunción; en otros términos, la oclusión que es estéticamente y funcionalmente no aceptable se refiere a maloclusión (Sudhanshu et al., 2014).

La maloclusión es la tercera causa de morbilidad dental después de la caries y la enfermedad periodontal. (Pinedo et al., 2012). Desde la década de 1990, cuando la Ortodoncia se convirtió en una reconocida especialidad de la profesión dental, se ha descrito mucho sobre la incidencia y/o prevalencia de la maloclusión en diferentes poblaciones. (Sudhanshu et al., 2014). Estos tipos de discrepancia oclusal se ven relacionados no solo con la prevalencia en la que se presentan si no también la severidad y el tratamiento acordado para disminuir o desaparecer este tipo de anomalía.

Respecto a esto, en Colombia, los datos sobre maloclusión evaluados en el ENSAB IV, fueron realizados para una población de 12 a 15 años, lo cual se obtuvo realizando una previa valoración oclusal, excluyendo en este estudio a personas con tratamiento actual o previo. Se encontró entonces que la proporción de intervención ortodóntica es baja en las dos edades siendo de 2.8% y 5.5% como experiencia previa para 12 y 15 años respectivamente y de 3.6% y 11.8% de experiencia actual para las mismas edades. Evaluando todos estos resultados, es evidente que en Bogotá no se han realizado estudios específicos diferentes a los del IV ENSAB el cual valoró la necesidad de tratamiento para maloclusiones con el uso del índice DAI.

Los esfuerzos para desarrollar criterios diagnósticos sólidos que permiten a los pacientes entender sus problemas han sido el foco principal de los ortodontistas; sin embargo, es difícil determinar la importancia de la maloclusión como un problema facial y su impacto en la calidad de vida de los individuos afectados. (World Health Organization; 2003) Este problema es particularmente más complejo durante la infancia debido a los constantes cambios en las características del cuerpo.

Determinar la prevalencia y severidad de las maloclusiones y la necesidad de tratamiento de ortodoncia, es primordial, no solo desde un punto de vista epidemiológico, sino por su utilidad en la planificación de tratamientos que pueden ser provistos a la comunidad.

A nivel mundial se utilizan varios índices que permiten medir la necesidad de tratamiento ortodóntico, al tiempo que pueden utilizarse para establecer prioridades en el acceso a los recursos asistenciales, dentro de éstos se destacan: índice oclusal, índice de tratamiento prioritario (ITP), índice de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (índice de maloclusión), índice de estética dental (IED), índice de tratamiento ortodóntico prioritario (IOTN - Index of Orthodontic Treatment Need), índice de severidad de maloclusiones y NHANES III, EU (medición de las características oclusales). Sin embargo, no existen suficientes estudios que reflejen un resultado preciso de maloclusión, su severidad y necesidad de tratamiento, tanto en Colombia como en el mundo. (Mafla et al., 2011). Las variaciones de conceptos y terminología son las razones mayores para justificar la ausencia de índices oclusales de gran aceptación, así como el hecho de que los problemas oclusales de un individuo no son jamás idénticos al de otro sujeto. (Cons et al., 1986)

Entre los más recientes, diseñados a finales de los años 80 e introducidos en los 90, probablemente el de mayor difusión ha sido el dental aesthetic index (DAI), creado con fines epidemiológicos y aceptado por la OMS en 1997 como un índice internacional transcultural, ha sido aplicado a diversos grupos étnicos sin realizarle modificaciones. Éste Índice se desarrolló para la dentición permanente, es decir debe ser utilizado para individuos de 11 a los 18 años. Desde su desarrollo en 1986, el DAI ha probado ser confiable y válido, así como simple, de fácil aplicación, y altamente reproducible que no necesita del uso de radiografías, lo cual genera ventajas tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica. (Garib et al., 2010).

Además, la utilización de los mismos criterios podría favorecer la comunicación de los profesionales entre sí y con el paciente. 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. El empleo del índice asegura la coincidencia, en la mayoría de los casos, entre el criterio normativo y subjetivo, sobre todo en aquellos con afecciones más severas, lo que resulta importante para guiar la planificación de las acciones terapéuticas.

El uso del (DAI) establece una lista de rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones, lo que hace esta condición reproducible y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población. Tiene dos componentes: estético y dental, uniéndolos matemáticamente para producir una calificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la oclusión.

El índice de estética dental (DAI) identifica la necesidad de tratamiento, permite priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y subjetivos y, ofrece un mejor uso de los recursos disponibles. Fue diseñado principalmente con el objetivo de medir la estética y definir la necesidad de tratamiento asociada al grado de alteración que ocasiona limitaciones psicológicas y/o funcionales, basados en 10 componentes oclusales, los cuales son evaluados en los pacientes o en modelos de estudio pre-tratamiento y en donde cada uno de estos se multiplica por un coeficiente de regresión. El producto de cada medida se suma entre sí y con una constante, resultando en el puntaje final del DAI. (Alemán et al., 2011).

En la ortodoncia contemporánea, el número de personas que demandan un tratamiento de ortodoncia para mejorar sus problemas psicosociales relacionados con la estética facial está en constante. Por otro lado, la mejora de la estética dentofacial es uno de los objetivos primarios del tratamiento de ortodoncia. Con frecuencia, la gente desea tratamiento de ortodoncia para hacer frente a sus preocupaciones estéticas.

De esta forma, a pesar de la falta de evidencia consistente que determine que la maloclusión puede afectar el bienestar psicosocial a largo plazo, se ha afirmado que los rasgos faciales, sobre todo la

estética de la cavidad oral, tienen una alta capacidad de influencia en la percepción subjetiva de la apariencia, especialmente durante la etapa de la vida en la que existe una intensa interacción afectiva y social. (Claudino et al., 2013)

Un amplio número de estudios han demostrado que los niños también tienen desarrollada una autopercepción de la necesidad de un tratamiento ortodóntico sin embargo destacan que la percepción del paciente hacia la búsqueda de un tratamiento dental es generalmente ignorada. (Varun et al, 2014).

Algunas investigaciones sugieren que la percepción de la necesidad de tratamiento ortodóntico varía según el profesional o el paciente, es importante que el odontólogo tratante entienda que la percepción del tratamiento ortodóntico cambia según el paciente y es fundamental considerarlo antes de ejecutar un tratamiento.(Murakami et al, 2013) El tratamiento estético requiere un mutuo acuerdo entre el clínico y el paciente acerca de la gravedad del trastorno que padecen o al cual el paciente refiere. Tal armonía de la percepción mejora la comprensión y ayuda a la comunicación entre los médicos y los pacientes, mejorando los niveles de cumplimiento de los mismos. La influencia entre la autoestima y la autopercepción no se puede negar. (Siddiqui et al, 2014)

Según lo anterior y buscando evaluar adecuadamente la percepción de los pacientes sobre la condición de maloclusión y la necesidad de tratamiento, es posible usar como herramienta la Escala ortodóntica de impacto estético subjetivo (OASIS), ésta es una herramienta de auto-evaluación independiente que permite estudiar la percepción de los pacientes respecto a la satisfacción que tienen frente al estado de su cavidad oral.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, debe considerarse, además, la falta de estudios epidemiológicos recientes sobre maloclusiones en nuestro país. Destacamos el hecho que aunque en Colombia se han realizado algunos estudios en los que se aplica el índice de estética dental DAI, como el IV ENSAB, este es un estudio muy general y aunque se aplicó el índice, los resultados no son manejados de manera específica y detallada, por lo que no reportan una priorización de la

necesidad de tratamiento de ortodoncia por maloclusión para el país, tampoco fue posible encontrar este tipo de datos de manera específica para la ciudad de Bogotá, por lo que la información obtenida no proporciona datos suficientes para determinar esta condición en la población en la que se quiere trabajar, por ello, y continuando con ésta línea de investigación, se quiere aplicar el índice DAI en la población escolar con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral en edades de 11 a 18 años. Se debe tener en cuenta, de igual forma, la percepción del deseo y la necesidad de tratamiento de los niños. Se evaluará la percepción de la necesidad de tratamiento ortodóntico que ésta población manifiesta frente a la condición de maloclusión presente usando la Escala Ortodóntica de Impacto Estético Subjetivo (OASIS).

#### 4. Justificación

La maloclusión es la tercera causa de morbilidad oral después de la caries y la enfermedad periodontal según lo menciona la OMS y su diagnóstico es importante no solo por el número de individuos que la presentan, sino también, por las consecuencias que puede ocasionar en ellos en aspectos físicos, estéticos y funcionales como la masticación, deglución, y fonación e incluso en aspectos como la autoestima y el desarrollo social. (Murrieta et al., 2012)

Los estudios epidemiológicos sobre maloclusiones dentales y esqueléticas son especialmente útiles para estimar la necesidad de tratamientos de ortodoncia en cada región y población con características socio-económicas particulares (Londoño et al., 2015). Muchos de estos estudios han mostrado que la maloclusión se presenta con tasas de prevalencia considerablemente altas, más del 60% de la población la desarrolla. Las investigaciones sobre maloclusiones en niños reportan prevalencias del 70-80%, llegando a un 96,4% en adolescentes. Murrieta (2012) y Costa (2013) reportan que, en el mundo, la prevalencia de maloclusiones dentales es de alta frecuencia: desde el 65% hasta el 89% de la población se ve afectada por ella. (Botero et al., 2015)

Con el tiempo se han realizado diferentes de estos estudios con el fin de esclarecer el desarrollo y manejo de la maloclusión, pero incluso alrededor del mundo estos estudios no son suficientes y de hecho en el país es casi inexistente la información con base científica que se ha obtenido. En Latinoamérica según datos de la Organización Panamericana de la Salud OPS, existen altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 80 % de la población siendo uno de los motivos de consulta más frecuentes en las clínicas odontológicas. Se han realizado diversos estudios para tratar de describir la distribución de la maloclusión, encontrando una prevalencia entre 39 y 93 %, debido a diferentes métodos de recolección de la información, diferentes muestras y razas distintas (Urrego et al., 2011).

En Colombia se encuentran varios estudios importantes, como el realizado en Bogotá por Thilander et al, en Medellín en el 2002 y el ENSAB IV que consideró aspectos distintos a los otros. Determinar la prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento de las maloclusiones es importante

para establecer lineamientos en las políticas preventivas y de tratamiento en una comunidad.  
(Urrego et al., 2011)

Para suplir esta falta de información se hace necesaria la realización de mayor cantidad de estudios que permitan ampliar el conocimiento que se tiene de la maloclusión en la población local, es necesario brindar la información suficiente para definir el estado de maloclusión de la población de estudio, como un aspecto fundamental que interviene en su desarrollo social y calidad de vida, lo que además permitiría conocer la perspectiva que los individuos participantes tienen de su condición, el cómo ésta interviene en su estilo de vida y en su desarrollo inter e intrapersonal, adicional a los aspectos clínicos que serán evaluados en la investigación.

## 5. Situación actual

La prevalencia de las maloclusiones entre la población en general es tan alta, que podemos llegar a pensar que “lo normal es tener una oclusión anormal”. Existe la creencia común de que las maloclusiones han ido en aumento a través del tiempo, lo que significaría que en la actualidad se presentan más casos de maloclusiones que en generaciones anteriores como en la de nuestros padres, y hasta en la de nuestros abuelos, sin embargo, es probable que de existir este aumento, no se haya presentado en un período tan corto de tiempo, es decir, que quizá en las últimas décadas siempre ha existido este dominio de maloclusiones en la población, sólo que en años anteriores no se consideraba la salud, y sobre todo, la estética oral del individuo una necesidad básica como en las sociedades actuales. (Millán et al, 2007)

Por otra parte, las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar como problemas de salud oral. La mayoría de las enfermedades bucales y en particular las maloclusiones, no ponen en riesgo la vida del paciente, pero su prevalencia e incidencia, son consideradas un problema de salud pública alrededor del mundo. (Millán et al, 2007)

En Colombia se han realizado pocos estudios con este índice para identificar problemas de maloclusión en poblaciones de escolares como por ejemplo en las ciudades de Medellín y Pasto. Por ejemplo, en Pasto, Nariño se realizó un estudio de necesidad de tratamiento, prevalencia y severidad de maloclusión con el uso del índice de estética dental en una población de 387 estudiantes de edades que oscilan entre 13 a 16 años. Arrojando como resultados que el 32% de la población requiere tratamiento. (Mafla et al., 2011)

En el período de la adolescencia, la apariencia física adquiere una importancia significativa en la construcción de la identidad personal, incluyendo la relación con el propio cuerpo. Una variedad de factores sociales, culturales, psicológicos y personales influyen en la autopercepción de la apariencia dental y la decisión de someterse a un tratamiento de ortodoncia. Los adolescentes que buscan tratamiento de ortodoncia tienen que ver con la mejora de su aspecto y la aceptación social. (Claudino et al, 2009)

El Sexo, la edad, el nivel intelectual, la clase social, la gravedad de la maloclusión, el cuidado dental y la auto- percepción de la estética facial también se han considerado estar asociados con el deseo de un tratamiento de ortodoncia. La influencia de estos factores depende de las características culturales y sociales de cada subgrupo de la población.

La comprensión de los factores que intervienen en la demanda de un tratamiento de ortodoncia en una población particular, permite una mejor planificación de los recursos, así como una mejor evaluación de las necesidades y prioridades de tratamiento.

La maloclusión puede ser considerada como un problema de salud pública debido a sus posibilidades de alta prevalencia y prevención / tratamiento. Un número de estudios ha demostrado su impacto en la calidad de vida y se ha considerado la tercera prioridad de la salud oral más alta por la Organización Mundial de la Salud. (Marques et al, 2009)

En un estudio realizado en Finlandia, los motivos principales para el tratamiento de ortodoncia eran para mejorar la apariencia dental y actitudes hacia la maloclusión. (Claudino et al, 2012)

Una serie de autores (Shaw et al., 1975 & 1980; Lindsay & Hodgkins, 1983; Tulloch et al., 1984 ; Roberts et al., 1989) han sugerido que los niños adolescentes han desarrollado una conciencia perceptual oral. Por ejemplo, Shaw (1981) encontró que los niños con menos conciencia perceptiva tendían a estar insatisfechos con su apariencia dental y perciben una mayor necesidad de tratamiento de ortodoncia.

En contraste con esto, en un estudio que compara los escolares en Gales, Reino Unido, y Kentucky, EE.UU., Tulloch et al. (1984), mostraron que la percepción del atractivo y la necesidad de tratamiento dental fueron similares. Sin embargo, se encontraron diferencias sutiles, con los niños estadounidenses los cuales mostraron tener una percepción más realista de tiempo de tratamiento, probablemente atribuible a su mayor exposición a compañeros que estaban en tratamiento de ortodoncia.

La percepción de la maloclusión puede diferir entre países y culturas, así como entre los grupos de edad, por lo que pueden no ser válidos para diferentes sociedades, sin embargo, el índice de estética dental es una herramienta que permite la evaluación estadística que mide la necesidad de tratamiento de ortodoncia usando patrones de estética dental socialmente definidos proporcionando más información clínica que otros índices permitiendo la clasificación del individuo. (Costa et al., 2013)

## 6. Objetivos

### *Objetivo general*

Describir la prevalencia, severidad, necesidad de tratamiento y la percepción de necesidad de tratamiento ortodóntico por maloclusión en individuos de 11 a 18 años con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral.

### *Objetivos específicos*

#### Primera fase

- Hacer revisión temática sobre el Índice de Estética Dental DAI
- Traducir al Español y adaptar culturalmente la Escala de Impacto Estético Oral (OASIS).
- Validar en apariencia y contenido la Escala de Impacto Estético Oral (OASIS) traducida.
- Aplicar prueba piloto de la Escala de Impacto Estético Oral (OASIS) traducida.

#### Segunda fase

- Realizar calibración de examinadores para la aplicación del índice de estética dental (DAI).
- Identificar la prevalencia de maloclusión en niños con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral (DAI).
- Identificar la severidad de la maloclusión en niños con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral (DAI).
- Establecer la necesidad de tratamiento en maloclusión en niños con dentición permanente de la Fundación Ana Restrepo del Corral. (DAI)
- Describir la percepción de la población de estudio frente a la condición de maloclusión y su necesidad de tratamiento (OASIS).
- Relacionar los resultados obtenidos con el índice de estética dental DAI y la escala subjetiva de impacto estético oral (OASIS) frente a la maloclusión y la necesidad de tratamiento.

## 7. Metodología del proyecto

### ***Fase 1 Revisión narrativa***

#### ***Se realizó la siguiente pregunta orientadora:***

¿Cómo ha sido la experiencia reportada a nivel mundial con la utilización del índice de estética dental (DAI); y su relación o no con otros índices que evalúan la maloclusión, la percepción del paciente y su calidad de vida?

#### ***Estructura de la revisión***

Se estructuró la revisión en los siguientes temas y subtemas para su desarrollo:

- Introducción/objetivo
- Metodología de búsqueda de Información
- Concepto del Índice de Estética Dental (DAI)
- Artículos publicados que utilizan el Índice de Estética Dental (DAI)
- Artículos publicados que utilizan el Índice de Estética Dental (DAI) junto con otros índices que evalúan la percepción de pacientes.
- Artículos publicados que utilizan el Índice de Estética Dental (DAI) junto con otros índices que evalúan la calidad de vida.
- Artículos publicados que utilizan el Índice de Estética Dental (DAI) junto con otros índices para medir maloclusión.
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones

#### ***Resumende proceso de búsqueda de información***

Para la revisión, además del índice DAI y sus criterios, se definieron los siguientes términos

*Severidad:* niveles que son establecidos por diferentes criterios aplicados a la gravedad del trastorno de un paciente. (DeCS, 2018).

*Maloclusión:* Posición y contacto de los dientes maxilares y mandibulares que interfiere con la función durante los movimientos mandibulares que son esenciales para la masticación). (DeCS, 2018)

*Percepción:* Proceso mediante el cual, es reconocido e interpretada la naturaleza y significado de un estímulo (MeSH, 2018).

*Estética dental:* Habilidades, técnicas, estándares y principios utilizados para mejorar el arte y la simetría de los dientes y que se enfrenta al mejoramiento de la apariencia así como de la función de los dientes, boca y cara. (DeCS, 2018)

Se consultaron las siguientes bases de datos:

National Center for Biotechnology information (NCBI) PUBMED (hasta Mayo de 2018) y Scielo (hasta Mayo de 2018).

Se utilizaron las siguientes palabras clave:

Malocclusion, Therapy, Treatment, Severity, Quality of life, Self-perception, Family perception, Index Severity, Illness, Perception, Treatment Need.

Y las siguientes estrategias de búsqueda:

#1: (malocclusion\*) AND therapy AND (need);

#2: (severity) AND (treatment) "malocclusion";

#3: "Index Severity, Illness" AND (malocclusion\*);

#4: (malocclusion\*) AND (treatment) AND (severity\*);

#5: (malocclusion\*) AND (perception);

#6: (perception\*) AND "Index Severity, Illness";

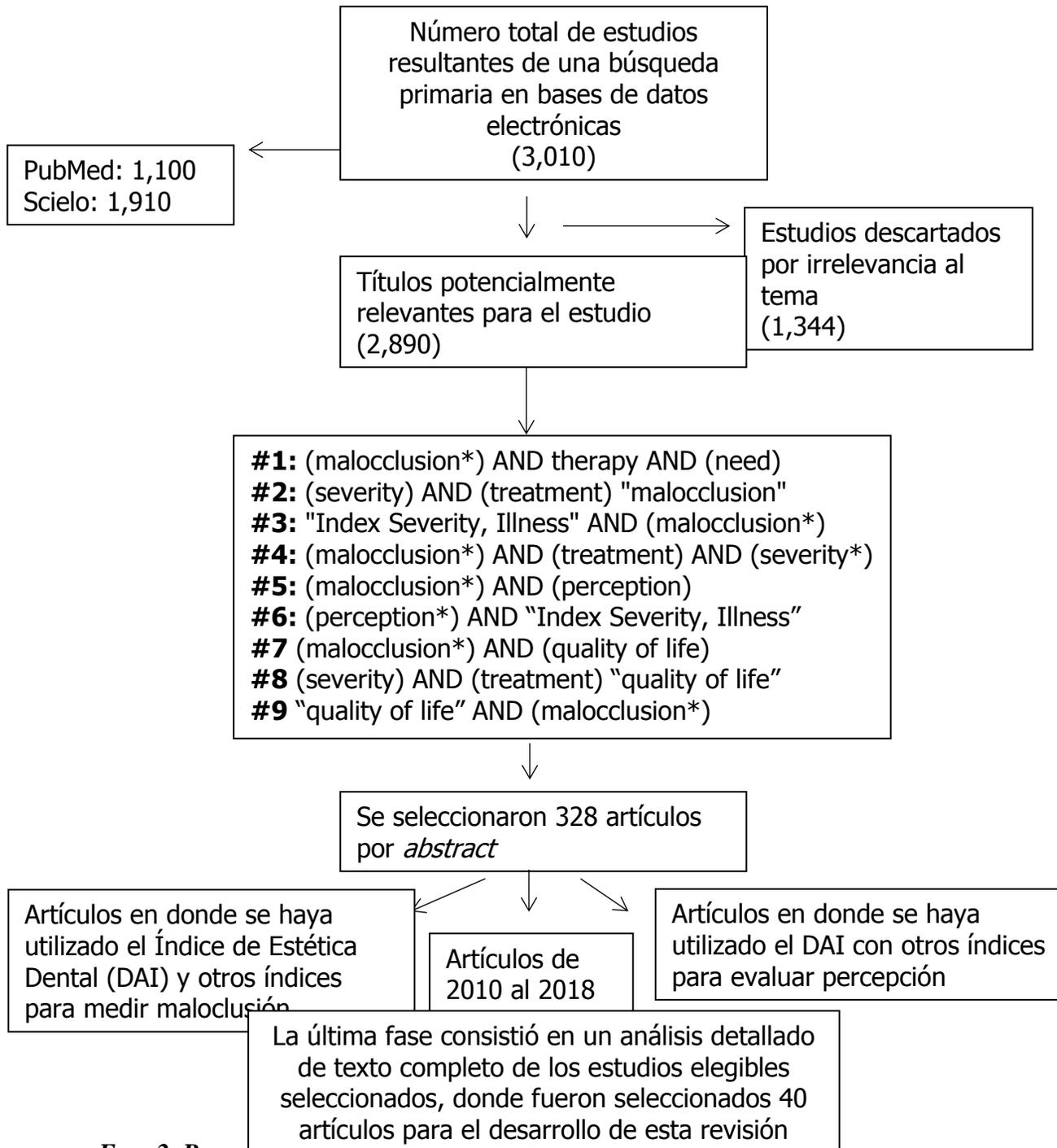
#7 (malocclusion\*) AND (quality of life);

#8 (severity) AND (treatment) "quality of life"; #9 "quality of life" AND (malocclusion\*).

No hubo restricción de lenguaje ni de tipo de estudio, siempre y cuando se utilizara el Índice de Estética Dental (DAI), o éste con algún otro índice en humanos del año 2010 al 2018, relacionado con las palabras clave y las estrategias de búsqueda ya mencionadas. En las bases de datos trabajadas, National Center for Biotechnology information (NCBI) PUBMED y Scielo; se encontraron 3,010 títulos de los cuales fueron seleccionados 328 artículos

*Selección de artículos*

**Figura #1: Estrategias de búsqueda y selección de artículos**



*Fase 2. Proyecto de investigación*

*Tipo de estudio*

Estudio descriptivo de corte transversal, revisión narrativa.

#### *Población y muestra*

Muestra: La muestra será elegida bajo un método de selección probabilístico teniendo como universo todos los sujetos de la fundación Ana Restrepo del Corral que acepten participar en el estudio y que cumplan con los siguientes criterios:

#### *Criterios de selección:*

- Estudiantes de 11 a 18 años de edad.
- Estudiantes con dentición permanente.
- Estudiantes de la fundación Ana Restrepo del Corral.

#### *Criterios de Inclusión:*

#### *Criterios de Exclusión:*

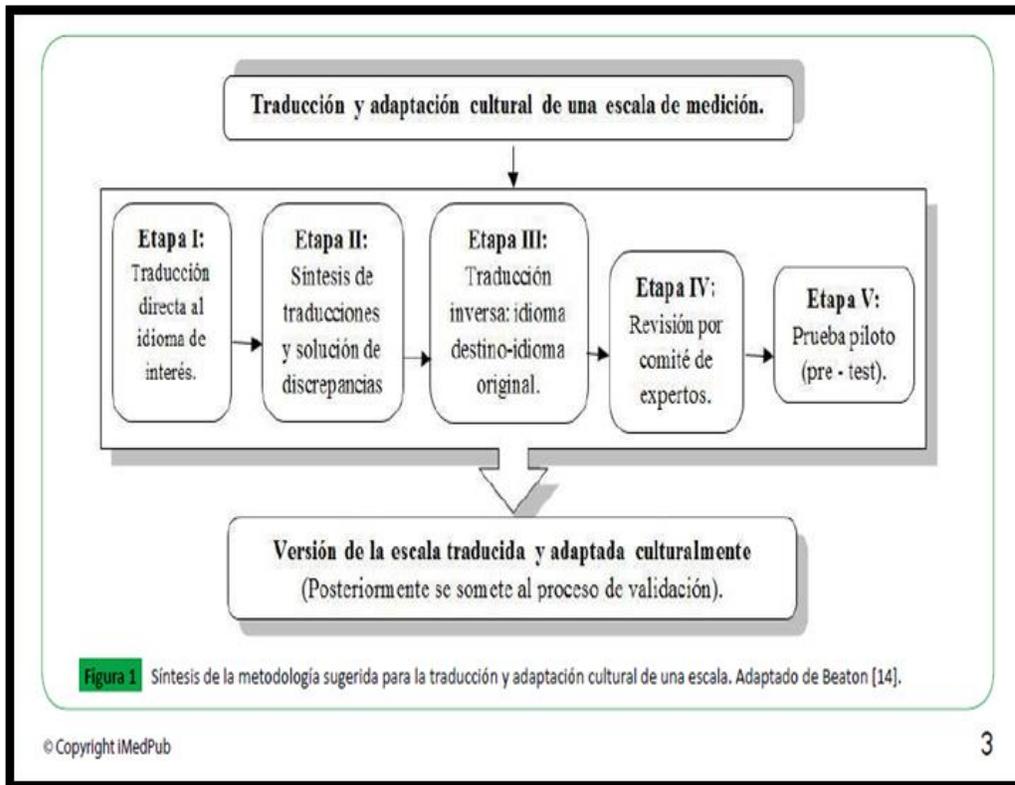
- Tratamiento ortodóntico.
- Aquellos que no posean la autorización de los padres o representantes para formar parte del estudio.
- Aquellos que no firmen el asentimiento informado.
- Aquellos que presenten antecedente sistémico importante que no permita el examen odontológico.

#### *Métodos y técnicas para la recolección de la información*

### **PRIMERA FASE: ESCALA OASIS**

#### ✓ *TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL Y ADAPTACIÓN CULTURAL DE LA ESCALA DE IMPACTO ESTÉTICO ORAL OASIS*

No se encontraron estudios en Colombia ni en otros países de habla hispana el uso de esta escala, lo cual considera como principal limitante el idioma en el que esta escala ha sido diseñada; por lo tanto, es necesario el proceso de traducción para su posterior validación.



**Fig. 2: Síntesis de metodología sugerida para la traducción y adaptación cultural de una escala.**  
(Luján et al, 2015)

Traducción y adaptación cultural (Etapa I, II y III)

Es un proceso riguroso que consiste en la traducción y adaptación cultural de la versión original a la versión adaptada. El objetivo es conseguir que el instrumento sea equivalente a nivel semántico, conceptual, de contenido, técnico y de criterio en distintas culturas.

La equivalencia semántica asegura que el significado de cada ítem sea el mismo en cada cultura después de la traducción. La equivalencia conceptual nos afirma que el instrumento mide el mismo constructo teórico en cada cultura.

No existe una guía estándar para realizar el proceso de adaptación transcultural a otro idioma. La mayoría de los estudios realizados de traducción y adaptación de instrumentos utilizan diferentes métodos que incluyen una o más de las siguientes técnicas: traducción del instrumento, retrotraducción, técnica bilingüe, comité evaluador, y estudio piloto. Las cuáles serán aplicadas en este estudio usando la técnica de traducción-retrotraducción con personas monolingües o bilingües. (Carvajal et al, 2011)

(Please answer the following questions by circling the best possible option)

1. How do you feel about the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not concerned at all            somewhat concerned            Very concerned

2. Have you found that other people have commented on the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

3. Have you found that other people have teased you about the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

4. Do you try to avoid smiling because of the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

5. Do you ever cover your mouth because of the appearance of your teeth?  
 1            2            3            4            5  
 Not at all            sometimes            All the time

Fig. 1: Oral Aesthetic Subjective Impact Scale (OASIS) questionnaire.

**Fig. 1: Cuestionario de la Escala de Impacto Estético Subjetivo Oral OASIS (Mandall et al., 1999)**

Hyrkäs, Appelqvist--Schmidlechner y Oksa (2003) plantean que es muy frecuente que instrumentos que ya han sido estandarizados en países de habla inglesa sean utilizados en países de habla no inglesa, por lo cual se debe realizar el proceso de traducción, adaptación y estandarización del instrumento para dichos países.

*PROCESO DE TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN CULTURAL*

1. Encuesta en idioma original: inglés.
2. Traducción de la encuesta al idioma destino (Español) por traductor certificado.

3. Contra traducción o traducción inversa de la encuesta del idioma destino (Español) al idioma original (Inglés).
4. Creación de una versión de la encuesta traducida y adaptada culturalmente.
5. Inicio del proceso de validación (apariencia y contenido)
6. Juicio de expertos.
7. Creación encuesta para aplicación de prueba piloto a partir del juicio de expertos.
8. Aplicación de prueba piloto.
9. Creación formato de encuesta final.

**(VER ANEXO 1, FORMATO ENCUESTA DE IMPACTO ESTETICO ORAL (OASIS) ORIGINAL)**

✓ *VALIDACIÓN DE APARIENCIA Y CONTENIDO DE LA ESCALA DE IMPACTO ESTÉTICO ORAL OASIS*

- La validez de apariencia: jueces especialistas de diferentes áreas que manejan pacientes con maloclusión, evaluarán la validez del instrumento; es decir si el instrumento mide las cualidades deseadas o si la escala en apariencia mide lo que está diseñada para medir.
- La validez de contenido: consiste en qué tan adecuado es el muestreo que hace una prueba del universo de posibles conductas, de acuerdo con lo que se pretende medir (Cohen & Swerdik, 2001)

***Juicio de expertos (Etapa IV)***

El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. (Escobar-Pérez el tal, 2008) El juicio de expertos es un procedimiento que nace de la necesidad de estimar la validez de contenido de una prueba. A continuación se proponen una serie de pasos que permiten organizar la información, de manera que el proceso de juicio de expertos sea más eficiente.

1. *Definir el objetivo del juicio de expertos.* En este apartado los investigadores deben tener clara la finalidad del juicio, ya que puede utilizarse con diferentes objetivos: (a) Establecer la equivalencia semántica de una prueba que se encuentra validada en otro idioma, (b) evaluar la adaptación cultural y (c) validar contenido en una prueba diseñada por un grupo de investigadores.
2. *Selección de los jueces.* Se propone un mínimo de cinco jueces, dos de los cuales deben ser expertos en medición y evaluación, y para el caso de traducciones y adaptaciones de pruebas, se requiere por lo menos un experto en lingüística.
3. *Explicitar tanto las dimensiones como los indicadores que está midiendo cada uno de los ítems de la prueba.* Esto le permitirá al juez evaluar la relevancia, la suficiencia y la pertinencia del ítem.

4. *Especificar el objetivo de la prueba.* El autor debe proporcionar a los jueces la información relacionada con el uso de la prueba, es decir, para qué van a ser utilizados los puntajes obtenidos a partir de ésta.
5. *Establecer los pesos diferenciales de las dimensiones de la prueba.* Esto sólo se hace cuando algunas de las dimensiones tienen pesos diferentes.
6. *Diseño de planillas.* La planilla se debe diseñar de acuerdo con los objetivos de la evaluación.
7. *Calcular la concordancia entre jueces.* Para esto se utilizan los estadísticos y Kendall.
8. Elaboración de las conclusiones del juicio que serán utilizadas para la descripción psicométrica de la prueba.

#### PROCESO DE APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE JUECES EXPERTOS PARA VALIDACIÓN DE APARIENCIA Y CONTENIDO

#### **(VER ANEXO 2, FORMATO PARA EVALUACIÓN DE APARIENCIA Y CONTENIDO DE LA ESCALA OASIS TRADUCIDA POR JUECES EXPERTOS)**

- ✓ Con el instructivo y formato listo, se entregará formato a 5 jueces expertos para la evaluación de la validez de apariencia y contenido.
- ✓ Cada uno de los jueces recibirá un formato donde clasificarán cada ítem que se encuentra en el instructivo y formato de 0 a 5, según la calificación dada.
- ✓ El ítem podría descartarse (0-3), modificarse por completo (3.0–3.5), modificarse parcialmente (3.6-4.0), conservarse al 80% (4.1–4.5) o conservarse al 90% (4.6-5.0).
- ✓ Los jueces expertos tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - Pertinente: si corresponde o no al tema y objetivo
  - Suficiente: Si basta para el tema y el objetivo que pretende evaluar.
  - Coherente: si tiene conexión lógica con el tema y el objetivo
  - Relevante: si el ítem es importante y si se debe tener en cuenta
  - Sintaxis: si la ordenación de las palabras y la relación entre las mismas en la construcción de oraciones es adecuada al objetivo.
  - Semántica: se refiere a los aspectos del significado, sentido o interpretación de signos lingüísticos como palabras, expresiones o representaciones formales.
- ✓ APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO DE LA ESCALA DE IMPACTO ESTÉTICO ORAL OASIS

#### Prueba piloto o pretest cognitivo (Etapa V)

Normalmente, se pasa el borrador del cuestionario a 50 personas, siendo aconsejable que se parezcan a los individuos de la muestra. Este pretest permitirá identificar:

- Tipos de preguntas más adecuados.

- Si el enunciado es correcto y comprensible, y si las preguntas tienen la extensión adecuada.
- Si es correcta la categorización de las respuestas.
- Si existen resistencias psicológicas o rechazo hacia algunas preguntas.
- Si el ordenamiento interno es lógico; si la duración está dentro de lo aceptable por los encuestados.

En cuanto a los métodos utilizados para la realización del pretest cognitivo, este se lleva a cabo mediante la realización de: Grupos focales de la población diana y valoración del cuestionario por parte de los participantes en el estudio; es un grupo de discusión, guiado por un conjunto de preguntas diseñadas cuidadosamente con un objetivo particular (Aigner, 2006; Beck et al., 2004). Los pasos para realizar un grupo focal son: establecer los objetivos, diseño de la investigación, desarrollo del cronograma, selección de los participantes, selección del moderador, preparación de preguntas estímulo, selección del sitio de reunión, logística, desarrollo de la sesión, análisis de la información. (Escobar et al., 2009). Por último, se obtendrá un análisis preliminar y se estudiarán los resultados obtenidos.

### **SEGUNDA FASE: ÍNDICE DAI**

El Índice de estética dental (DAI) permite determinar la necesidad de tratamiento dental por maloclusión, relacionando el componente clínico con el estético desarrollando un score matemático único (Cons. Et al. 1986), basados en 10 componentes oclusales en donde cada uno de estos se multiplica por un coeficiente de regresión. El producto de cada medida se suma entre sí y con una constante, resulta en el puntaje final del DAI. (Alemán et al., 2011)

#### **(VER ANEXO 3, INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL EXAMEN CLÍNICO)**

El DAI se basa en SASOC (Social Acceptability Scale of Occlusal Conditions) para el puntaje final mediante el uso de los siguientes parámetros: (Jenny et al., 1980)

- o **DAI  $\leq$  25 anomalías menores:** Oclusión Normal o maloclusión mínima, sin necesidad de tratamiento o sólo un tratamiento menor.
- o **DAI 26-30 anomalías moderadas:** Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo.
- o **DAI 31-35 anomalías evidentes:** Maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.
- o **DAI  $>$  36 Severa Maloclusión:** Maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario (Cons. Et al. 1986),

**Aplicación del DAI:** El DAI está dado por una ecuación de regresión estándar que tiene presentes 10 componentes o características oclusales, con sus correspondientes coeficientes de regresión (Toledo Et al., 2004).

#### **(VER ANEXO 4, FORMATO DE EVALUACIÓN INDICE DAI)**

TABLA No. 4 Componentes Oclusales del DAI

<b>Componentes</b>	<b>Coefficientes</b>	<b>Redondeados</b>
Dientes visibles perdidos	5,76	6
Apiñamiento	1,15	1
Espaciamiento	1,31	1
Diastema	3,13	3
Irregularidad anterior importante (superior)	6,75	7
Irregularidad anterior importante (inferior)	1,34	1
Resalte anterior maxilar (superior)	1,62	2
Resalte anterior maxilar (inferior)	3,68	4
Mordida abierta vertical anterior	3,69	4
Relación molar	2,69	3
Constante	13,36	13

(Toledo et al., 2004)

Se describe al apiñamiento dental como las alteraciones que se producen en la posición de los dientes, las que pueden ser: ligera, moderada o severa. Es una de las manifestaciones más notables, por la repercusión que tiene en la estética del paciente, así como en la predisposición a las caries y en la consiguiente afectación de los tejidos periodontales. (Macías et al., 2009)

El Espaciamiento dental se considera como la pérdida temprana de piezas temporales, junto con alteraciones estéticas y funcionales, que ocasionan migraciones o rotaciones de piezas vecinas y dan como resultado una pérdida del espacio disponible en las arcadas, lo que se torna desfavorable para la erupción de las piezas permanentes, que no tendrán el espacio necesario para su alineación normal. (Sempértegui et al, 2014)

Los diastemas son normales e importantes en la dentición temporal. Se presentan entre los incisivos, nombrados espacios de crecimiento, y los del primate, localizados en el maxilar entre el lateral y el canino, y en mandíbula entre el canino y el primer molar temporal. (González et al., 1999)

La mordida abierta anterior se define como una maloclusión caracterizada por la desviación en la relación vertical del maxilar y mandibular del sector anterior, identificada por una falta de contacto entre segmentos opuestos. (Fonseca et al., 2014)

**Relación molar de Angle:**

En presencia de los 6 en oclusión establecida se relaciona como:

- ✓ Clase I: cúspide MV del 6 superior ocluye en el surco Mv del 6 inferior.
- ✓ Clase II: cúspide DV del 6 superior ocluye en el surco MV del 6 inferior.
- ✓ Clase III: cúspide MV del 6 superior ocluye por detrás del surco MV del molar inferior. (Giraldo A. et al, 2013)

**Pasos para obtener el DAI:**

1. Se realizarán las mediciones de los 10 componentes en cada individuo para obtener el valor numérico de cada uno.
2. Se multiplicará cada valor numérico por su correspondiente coeficiente de regresión DAI estándar.
3. Se sumarán los productos obtenidos en el paso anterior y la constante. El resultado de esta suma corresponderá al valor del DAI. (Toledo et al., 2004)

Se debe realizar un examen oral empleando el método clínico para la detección de las anomalías intrabucales, determinando la categoría de necesidad de tratamiento de cada paciente, y posteriormente recogiendo el criterio del inter e intraexaminador (Alemán et al., 2011)

**Método de Calibración:** Inter-examinadores (Investigadoras principales y asesoras temáticas de la Universidad El Bosque)

- I. Estandarización toma de fotografías: A continuación se plantea un protocolo de toma de fotografías. (**VER ANEXO 5, INSTRUCTIVO PARA TOMA DE FOTOGRAFÍAS**)
- II. Estandarización y calibración inter e intra-examinador para DAI: la calibración que se realizará antes de la valoración clínica de la población estudio, será con 10 escolares de 11 a 18 años, en donde cada estudiante debe observar los componentes del DAI y los resultados se adjuntan a la base de datos posteriormente para deducir si se encuentran calibrados o no.
- III. Evaluación de la población escolar: estudiantes de 12 a 18 años.

#### *Plan de tabulación y análisis Fase proyecto de Investigación*

Recopilación de los datos:

- Datos: Tabulación de datos en una fase de Excel.
- Análisis estadístico: estadística de tipo descriptivo, frecuencias y tablas de resultados.
- Gráficas: Diagrama de barras.
- Describir la fase de validación de la encuesta

## **8. Consideraciones éticas**

### *Sustento legal del proyecto de investigación*

SUSTENTO LEGAL: Según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de salud de la República de Colombia: TÍTULO II: De la investigación en seres humanos; En el capítulo I “de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, el artículo 5 menciona que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

- Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduos y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos. Ver consentimiento y asentimiento en anexos.

Éticamente la propuesta de este trabajo de investigación es apropiada pues se basa en encontrar el correcto diagnóstico de las alteraciones encontradas para así proporcionar de la manera más acertada la necesidad de tratamiento en maloclusión de cada individuo, lo cual es la base principal del proyecto. Se realizarán las herramientas adecuadas para que cada uno de los miembros del grupo de estudio conozca las condiciones en las que se va a realizar la investigación y manifieste su aprobación o no como participantes del mismo. El proyecto a realizar es totalmente novedoso y se plantea como un trabajo de investigación realizado a partir de la propuesta del grupo UMIMC, por lo que se respeta la propiedad intelectual de éste. Para la realización de la investigación es necesario el uso tanto del consentimiento informado como el asentimiento teniendo en cuenta la

edad de los individuos participantes como se ve reflejado en el capítulo III “de las investigaciones en menores de edad o discapacitados”. A pesar de esto y destacando que el estudio es de tipo descriptivo y con fines diagnósticos y no es un estudio de intervención el cual solo empleará el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, se considera una investigación con riesgo mínimo. (VER ANEXO 6 Y 7, FORMATO DE CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO INFORMADO)

### ***Consentimiento informado***

***Autorización para la recolección de datos y toma de fotografías para el trabajo prevalencia, severidad de la maloclusión y percepción de la necesidad de tratamiento en estudiantes con dentición permanente de la fundación Ana Restrepo del Corral (Anexo 1)***

### **INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

Dra. Ingrid Isabel Mora. Asesor metodológico y estadístico. Análisis estadístico

Dra. María Clara Gonzales. Investigación. Odontología pregrado. Unidad de Manejo Integral de Malformaciones Craneofaciales (UMIMC)

### **CO-INVESTIGADORES RESPONSABLE POR UNIVERSIDAD PARTICIPANTE:**

Yuliana Carolina Castellanos Acevedo. Estudiante X semestre. Facultad de Odontología

## **9. Resultados**

## PREVALENCIA, SEVERIDAD DE LA MALOCLUSIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA NECESIDAD DE TRATAMIENTO EN ESTUDIANTES CON DENTICIÓN PERMANENTE DE LA FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL. FASE REVISIÓN NARRATIVA

### RESUMEN:

**Introducción:** El Índice de Estética Dental (DAI), es un índice que identifica la necesidad de tratamiento dental. Establece una lista de rasgos oclusales, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones. El objetivo de este estudio es realizar una revisión de la literatura sobre la experiencia reportada a nivel mundial con la utilización del índice; las posibles modificaciones metodológicas en su utilización realizadas por parte de los diferentes investigadores y como se relaciona o no con otros índices. **Materiales y métodos:** se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed y Scielo, de estudios en donde se haya utilizado el Índice (DAI), Índice (DAI) junto con otros índices, percepción de la necesidad de tratamiento de pacientes y su calidad de vida, desde el año 2010 hasta la fecha. **Resultados:** De un total de 328 artículos seleccionados por abstract que reportaron el uso del índice DAI, 40 artículos fueron seleccionados para esta revisión mediante un análisis detallado de texto completo de los estudios elegibles. **Conclusiones:** El Índice (DAI) tiene las características de ser medible, objetivo y fácil de usar, tiene limitaciones, no identifica casos con mordida cruzada, mordida abierta posterior, discrepancia en la línea media y sobremordida profunda entre otros; tampoco se aplica en dentición temporal. Sin embargo, su confiabilidad y reproducibilidad invita a ser usado como índice en estudios poblacionales en donde se pretende priorizar la necesidad de tratamiento para la maloclusión. Su uso conjunto con otros índices es viable y cumple con la mayoría de los objetivos para análisis de asociación en morbilidad bucal.

### Palabras clave

*Maloclusión, Terapia, Tratamiento, Severidad, Calidad de vida, Percepción, Necesidad de tratamiento.*

## PREVALENCE, MALOCCLUSION SEVERITY AND PERCEPTION OF TREATMENT NEED IN STUDENTS WITH PERMANENT DENTITION FROM FUNDACIÓN ANA RESTREPO DEL CORRAL. NARRATIVE REVIEW PHASE

### ABSTRACT

**Introduction:** The Dental aesthetic Index (DAI) is an index which identifies the need for a dental treatment. It establishes a list of occlusal traits ordered along a scale which allows to observe the severity of malocclusions. The aim of this study is to carry out a literature revision regarding the reported experience worldwide with the index, possible methodological modifications in its use as per varying researchers and how it relates or not with other indices. **Materials and methods:** a search was carried out in PubMed and Scielo databases in which the index had been used on its own, with other indices, perception of patients regarding the need for treatment and their quality of life from 2010 up to the present. **Results:** Out of a total of 328 articles selected from abstracts which reported the use of DAI, 40 were selected for the revision after a thorough text analysis. **Conclusions:** The index has the characteristic of being measured, objective and easy to use. It has limitations because it does not identify cases of cross-bite, posterior open bite, discrepancy along the mid-line and deep over-bite among others. It may not be applied on temporary dentition either. However, its reliability and reproducibility makes it possible to be used in population studies in which the treatment for malocclusion is a priority. Its use with other indices is viable and complies with most objectives for association analysis of dental morbidity.

### Key words:

*Malocclusion, therapy, treatment, severity, quality of life, perception, need for treatment*

## INTRODUCCIÓN

El término maloclusión se refiere a un conjunto de anomalías en el crecimiento y desarrollo que afectan los maxilares y los dientes, y que resulta en alteraciones en su posición y en la relación Dento-facial. (Can Dent Assoc, 2015). Se relaciona con todos los componentes del sistema masticatorio en su función, parafunción y disfunción; en otras palabras, la maloclusión define la oclusión que es estéticamente y/o funcionalmente no aceptable. (Sudhanshu y cols, 2014).

La maloclusión es la tercera causa de morbilidad dental después de la caries y la enfermedad periodontal. (Pinedo y cols, 2012). Desde la década de 1990, cuando la Ortodoncia se convirtió en una reconocida especialidad de la profesión dental, se ha descrito mucho sobre la incidencia y/o prevalencia de la maloclusión en diferentes poblaciones. (Sudhanshu y cols, 2014). Estos tipos de discrepancia oclusal se ven relacionados no solo con la prevalencia en la que se presentan sino también, con la severidad y la necesidad de tratamiento que se requiere para disminuir o desaparecer esta patología. La relación entre el estado de salud y la calidad de vida (CdV) ha sido bien documentada. La calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) es un parámetro importante para la evaluación de los pacientes en dominios relacionados con la salud física y mental, incluida la maloclusión. La cavidad oral no se considera un hito independiente, la salud bucal impacta la salud general, el bienestar y la calidad de vida. (Kazem y cols, 2018)

El impacto de la apariencia dental varía entre los sexos, los grupos de edad, los grupos socioeconómicos y de acuerdo con los estándares culturales de la belleza. Las mujeres suelen estar más preocupadas por su apariencia, con diferentes niveles de impacto psicológico entre los sexos, influyendo en sus percepciones sobre la apariencia facial y dental. Sardenberg y colaboradores encontraron que los niños en familias de clase social baja sufren un 60% de mayor impacto negativo por la maloclusión que aquellos en familias de clase social más alta; sin embargo, Bellot-Arcís et al creían que tal asociación no estaba presente. (Salwa y cols, 2017). Los esfuerzos para desarrollar criterios diagnósticos sólidos que permiten a los pacientes entender sus problemas han sido el foco principal en los últimos años; sin embargo, es difícil determinar la

importancia de la maloclusión como un problema facial, funcional y su impacto en la calidad de vida de los individuos afectados. (World Health Organization; 2003).

Se han utilizado diferentes índices de medición de maloclusiones y necesidad de tratamiento tales como el índice oclusal, índice de tratamiento prioritario (ITP), índice de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (índice de maloclusión), índice de estética dental (IED), índice de tratamiento ortodóncico prioritario por Richmond S et al (IOTN), índice de severidad de maloclusiones y NHANES III, EU (medición de las características oclusales), y los propuestos por Jenny J y Cons NC, Grainger, Brook PH, Shaw WC, Daniel y cols.

El índice de la necesidad ortodóncica del tratamiento (IOTN) con el componente dental de la salud (DHC), clasifica entre incapacidad funcional y la discrepancia oclusal y el componente estándar de necesidad estética (SCAN), el cual consiste en una serie de 10 fotografías organizadas por nivel de atractivo, siendo el grado 1 el más atractivo y el grado 10 el menos atractivo, son las herramientas más frecuentemente usadas para medir la necesidad de tratamiento. Dentro de los componentes, se encontró que de acuerdo con la opinión profesional los grados del 1-4 no representaban necesidad de tratamiento, del 5-7 son casos límite en cuanto a la necesidad del tratamiento y los grados 8-10 definitivamente necesitaban de un tratamiento de ortodoncia. (Cruz y cols, 2017)

Daniels y colaboradores propusieron en el año 2000 el índice de complejidad, resultado y necesidad ICON con el objetivo para desarrollar un índice capaz de valorar la complejidad y necesidad del tratamiento ortodóncico. Valora cinco 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 correspondiente factor de ponderación y, finalmente, se suman para obtener una puntuación final (Cruz y cols, 2017)

El Índice de Estética Dental (DAI), fue diseñado por Cons, Jenny Kohout en 1983 en la Universidad de Iowa en Estados Unidos (Garib y cols, 2010). Fue creado con fines epidemiológicos y aceptado por la OMS en 1997 como un índice internacional transcultural; ha sido aplicado a diversos grupos

étnicos sin realizarle modificaciones. La Organización Mundial de la Salud recomienda el Índice de Estética Dental (DAI) como un método sencillo para evaluar la gravedad de la maloclusión y las necesidades de tratamiento de ortodoncia. El DAI se compone de 10 características oclusales relacionados con anomalías dentofaciales según los tres componentes: el espaciamiento, el apiñamiento y la oclusión. (Sánchez –Perez y cols, 2013). Éste Índice se desarrolló para la dentición permanente, es decir debe ser utilizado para individuos de 11 a los 18 años. Desde su desarrollo en 1986, el DAI ha probado ser confiable y válido, así como simple, de fácil aplicación, y altamente reproducible que no necesita del uso de radiografías, lo cual genera ventajas tanto en la investigación como en la mejora de los estándares de práctica clínica. (Garib y cols, 2010).El (DAI) identifica la necesidad de tratamiento, permite priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y, ofrece un mejor uso de los recursos disponibles. Fue diseñado principalmente con el objetivo de medir la estética y definir la necesidad de tratamiento asociada al grado de alteración que puede ocasionar limitaciones psicológicas y-o funcionales. (Alemán y cols, 2011)(Tabla 1)

**Tabla No. 1 Descripción de criterios del índice DAI (Ísper y cols, 2010)**

<b>CRITERIO</b>	<b>DEFINICION</b>
<b><i>Ausencia de incisivos, caninos y premolares</i></b>	Cantidad de incisivos, caninos y premolares permanentes ausentes en los arcos superior e inferior
<b><i>Apiñamiento en la región incisiva</i></b>	Condición en la cual el espacio entre el canino derecho e izquierdo es insuficiente para acomodar los cuatro incisivos en la alineación normal: 0 = Sin amontonamiento. 1 = Solo una región con hacinamiento. 2 = Ambas regiones con hacinamiento.
<b><i>Espacio en la región incisiva</i></b>	Representa la condición en la que el espacio total disponible entre los caninos derecho e izquierdo excede el espacio requerido para

	acomodar los cuatro incisivos en alineación normal. 0 = Sin espaciado. 1 = Una región con espacio. 2 = Ambas regiones con espacios
<b><i>Diastema</i></b>	Espacio en milímetros entre los puntos de contacto de las superficies mesiales de los incisivos centrales superiores.
<b><i>Desalineación anterior del maxilar superior</i></b>	Posiciones y las rotaciones en relación con la alineación normal de los dientes para los cuatro incisivos en la mandíbula superior.
<b><i>Desalineación anterior de la mandíbula</i></b>	La medición se consideró como se describe para el arco superior.
<b><i>Overjet maxilar</i></b>	relación horizontal entre los incisivos superiores e inferiores con los dientes en oclusión céntrica
<b><i>Overjet mandibular</i></b>	cuando un incisivo inferior se presentó con protrusión anterior en relación con el incisivo superior opuesto, o en la mordida cruzada
<b><i>Mordida abierta anterior</i></b>	Se consideró como la falta de superposición vertical entre cualquier par de incisivos opuestos con la medición realizada con la sonda periodontal
<b><i>Relación molar anteroposterior</i></b>	Relación molar permanente superior e inferior. Cuando la evaluación no pudo realizarse en base a los primeros molares, debido a la ausencia de estos dientes u otras razones, se evaluó la relación entre caninos

	<p>y premolares. 0 = Norma. 1 = Mitad de la cúspide: el primer molar desplazó la mitad de la cúspide mesial o distal a la relación oclusal normal. 2 = Una cúspide: el primer molar desplazó toda una cúspide o más a la mesial o distal de la relación oclusal normal.</p>
--	---

El objetivo de este artículo es realizar una revisión de la literatura sobre la experiencia reportada a nivel mundial con la utilización del índice; que permita identificar y analizaren mayor profundidad los aspectos positivos y negativos del índice DAI, las posibles modificaciones metodológicas en su utilización realizadas por parte de los diferentes investigadores, su relacionan o no con otros índices (calidad de vida), con la percepción del paciente, de su familia y-o con el concepto de profesionales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

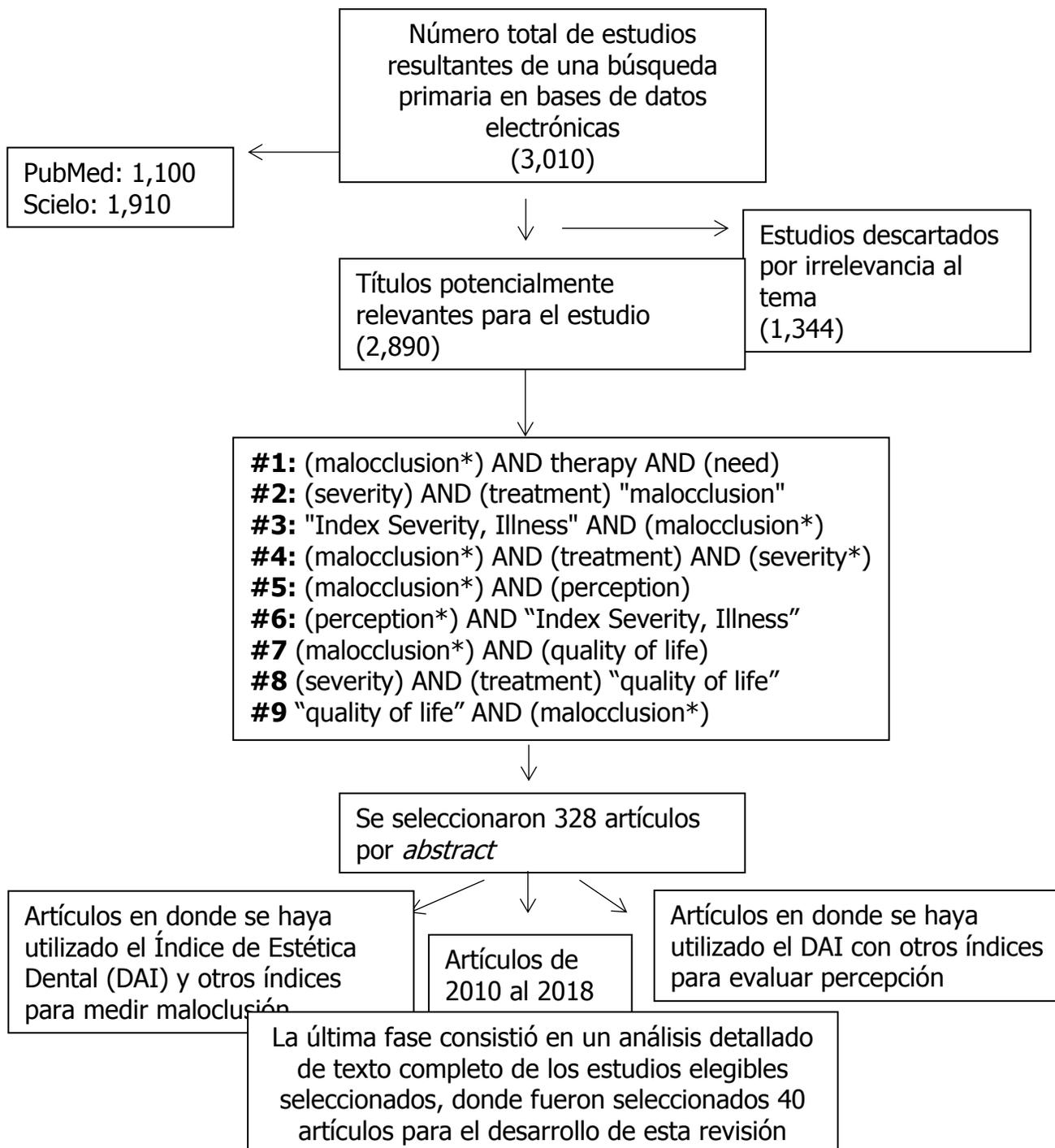
Para la revisión, además del índice DAI y sus criterios, se definieron los siguientes términos: Severidad: niveles que son establecidos por diferentes criterios aplicados a la gravedad del trastorno de un paciente.(DeCS, 2018). Maloclusión: Posición y contacto de los dientes maxilares y mandibulares que interfiere con la función durante los movimientos mandibulares

que son esenciales para la masticación). (DeCS, 2018) Percepción:Proceso mediante el cual, es reconocido e interpretada la naturaleza y significado de un estímulo(MeSH, 2018).Estética dental: Habilidades, técnicas, estándares y principios utilizados para mejorar el arte y la simetría de los dientes y que se enfrenta al mejoramiento de la apariencia así como de la función de los dientes, boca y cara. (DeCS, 2018)

Se consultaron las siguientes bases de datos: National Center for Biotechnology information (NCBI) PUBMED (hasta Mayo de 2018) y ProQuest (hasta Mayo de 2018). Se utilizaron las siguientes palabras clave: Malocclusion, Therapy, Treatment, Severity, Quality of life, Self-perception, Family perception, Index Severity, Illness, Perception, Treatment Need. Y las siguientes estrategias de búsqueda: **#1:** (malocclusion\*) AND therapy AND (need); **#2:** (severity) AND (treatment) "malocclusion"; **#3:** "Index Severity, Illness" AND (malocclusion\*); **#4:** (malocclusion\*) AND (treatment) AND (severity\*); **#5:** (malocclusion\*) AND (perception); **#6:** (perception\*) AND "Index Severity, Illness"; **#7** (malocclusion\*) AND (quality of life); **#8** (severity) AND (treatment) "quality of life"; **#9** "quality of life" AND (malocclusion\*).

No hubo restricción de lenguaje ni de tipo de estudio, siempre y cuando se utilizara el Índice de Estética Dental (DAI), o éste con algún otro índice en humanos del año 2010 al 2018, relacionado con las palabras clave y las estrategias de búsqueda ya mencionadas. En las bases de datos trabajadas, National Center for Biotechnology information (NCBI)PUBMED y Scielo; se encontraron 3,010 títulos de los cuales fueron seleccionados 328 artículos. (Ver figura # 1)

**Figura #1: Estrategias de búsqueda y selección de artículos**



## RESULTADOS

Se realizó una búsqueda primaria en las bases de datos PubMed y Scielo, de artículos relacionados con el Índice de Estética Dental (DAI) publicados en español e inglés, se encontraron en total 3,010 artículos; 1,910 artículos en Scielo y 1,100 en PubMed. Fueron descartados 1,344 artículos por irrelevancia al tema de interés. Se utilizaron las estrategias de búsqueda mostradas en la figura #1, donde se eligieron por abstract en total 328 artículos relacionados con: Artículos en donde se haya utilizado el Índice de Estética Dental (DAI), Artículos de 2010 al 2018. Artículos en donde se haya utilizado el DAI con otros índices para evaluar percepción. La última fase consistió en un análisis detallado de texto completo de los estudios elegibles seleccionados, donde fueron seleccionados 40 artículos para el desarrollo de esta revisión. En la Tabla No. 2, se presentan los artículos seleccionados en donde evalúan el componente de maloclusión utilizando el índice DAI. En la Tabla No. 3, aquellos artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y percepción de pacientes. En la Tabla No. 4, se presentan los artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y calidad de vida y, finalmente, en la Tabla No. 5, los artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y otros índices para maloclusión.

**Tabla No. 2 Artículos seleccionados que evalúan el componente de maloclusión utilizando el índice DAI**

AUTOR	AÑO	PAÍS	EDAD DE LA POBLACIÓN	RESULTADOS
<b>Ispier y cols. (13)</b>	2010	Brasil	12 años (734 niños y niñas)	Se utilizó el índice DAI y la clasificación de Angle; se midió maloclusión, severidad y necesidad de tratamiento. El análisis estadístico demostró que los índices considerados en este estudio tenían la misma sensibilidad ( $\chi^2 = 150.51$ , $p < 0.0001$ ) para el diagnóstico de maloclusión.
<b>Sanchez-Perez y cols. (10)</b>	2013	México	15 años (249= 131 hombres, 118 mujeres)	La mayoría de los estudiantes (86%) tenían bajas puntuaciones DAI. Entre los estudiantes con maloclusión ( $n = 80$ ), el 24% mostró maloclusión severa y

				<p>el 19,0% maloclusión muy grave. Promedio DAI fue 22.1 (desviación estándar <math>\pm</math> 7.2). El dolor y la maloclusión estuvieron asociados ya que el 75% de los estudiantes con dolor presentaron un puntaje DAI alto. (<math>p &lt; 0.015</math>)</p>
<p><b>Vieira de Freitas y cols. (14)</b></p>	2014	Brazil	15 a 19 años (16,833)	<p>Este estudio examinó la prevalencia y la gravedad de la maloclusión y los factores asociados con la necesidad de tratamiento de ortodoncia de los adolescentes brasileños. Con respecto a las condiciones subjetivas, la mayoría de los adolescentes percibió la necesidad de tratamiento y su salud oral como</p>

				buena o excelente. La prevalencia de necesidad de tratamiento de ortodoncia fue 53.2%
<b>Pérez y cols. (15)</b>	2014	Chile	12 años (129= 65 hombres, 64 mujeres)	Evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de 12 años, de las localidades de Ayacara, Cabrero, Coronel y Niebla, Chile, según el Índice de Estética Dental (DAI). En el análisis de frecuencias se obtuvo valor mínimo de puntaje DAI de 18 y valor máximo de 66.
<b>Shenoy y cols. (17)</b>	2015	India	11 a 18 años (1340 hombres y mujeres)	Los objetivos de esta investigación fueron evaluar la prevalencia y la gravedad de las anomalías dentofaciales y la necesidad de tratamiento

				<p>ortodónico entre los adolescentes en Mangaloretaluk. No hubo diferencias significativas entre los sexos para los diferentes grados de severidad (<math>p = 0.653</math>). La evaluación de la gravedad de la maloclusión en diferentes grupos de edad no reveló diferencias (<math>p = 0.583</math>)</p>
<p><b>Feldens y cols. (28)</b></p>	2015	Brasil	11 a 14 años (509 niños y niñas)	<p>Asociación entre la maloclusión utilizando el DAI y la caries dental, considerando aspectos demográficos, socioeconómicos y factores clínicos. El principal hallazgo de este estudio fue que la maloclusión ejerció un impacto en la aparición de caries dental</p>

				independientemente de las características demográficas, socioeconómicas y aspectos clínicos.
<b>Silveria y cols. (19)</b>	2016	Brasil	17.1 años (761 adolescentes)	-Un porcentaje expresivo del 69,6% de los adolescentes no tenía anormalidades o tenía maloclusión leve -Se observó maloclusión severa en el 6.2% y maloclusión muy severa en un 6.4%
<b>De Sousa y cols. (20)</b>	2016	Brasil	12 años	- Los niños y los padres se dan cuenta de la necesidad de un tratamiento ortodóntico según los diferentes tipos de maloclusión, como se observa en la asociación entre necesidad de tratamiento ortodóntico y apariencia dental percibida por los niños

				y sus madres, lo que también se observó con baja correlación con DAI.
<b>Rebouças y cols. (21)</b>	2017	Brasil	15 a 19 años	Este estudio tuvo como objetivo identificar la gravedad de la maloclusión en adolescentes brasileños de 15 a 19 años y analizar su asociación con variables clínicas y demográficas. Entre los 4.276 adolescentes incluidos en la muestra, la prevalencia de maloclusión grave y muy grave (DAI > 30) fue del 17,5%. Se verificó que la prevalencia de

				individuos con maloclusión grave y muy grave es significativamente mayor entre aquellos con un ingreso familiar más bajo ( $p = 0,001$ ) y pertenecientes al grupo étnico negro / marrón ( $p = 0,0021$ ).
<b>Pinto y cols. (22)</b>	2017	Brasil	11 a 14 años (346 estudiantes)	El objetivo del presente estudio fue evaluar la necesidad normativa de tratamiento de ortodoncia y la percepción de esta necesidad por parte de estudiantes de 11-14 años. No hubo asociación estadística entre la necesidad de tratamiento de ortodoncia y el sexo, la edad o el tipo de escuela. Los estudiantes de la escuela pública tenían un mayor deseo de usar aparatos de ortodoncia que los estudiantes de escuelas privadas.
<b>Muralidharan S, y cols. (23)</b>	2018	India	5 a 15 años	Para evaluar la necesidad de tratamiento de ortodoncia entre los niños tribales de la división de Indore, India Central. Este estudio proporciona la esencia

				de la condición ortodóncica actual de los niños tribales del centro de la India que muestran una necesidad menor o nula de tratamiento de ortodoncia, pero prevalecen otras anomalías, como el overjet o el apiñamiento en esta comunidad.
--	--	--	--	--

Ísper y cols, en 2010 demostraron que la mayoría de los niños examinados con la clasificación Angle, fueron Angle Clase I (55,92%) la cual fue mayor que aquellos con Angle Clase II (42,86%) la cual a su vez fue mayor que aquellos con Angle Clase III (1,22%). Estos resultados tienen sostenibilidad en la literatura internacional. Por otro lado, resaltan que las maloclusiones (66,76%) fueron más frecuentes que la oclusión normal (33,25%) y prevaleció la clasificación Angle Clase I (55,92%). En el DAI, se encontró el ítem "sin anormalidad o maloclusión leve" (sin necesidad o necesidad leve de tratamiento) en la mayoría de los niños (65.26%). El overjet maxilar anterior fue la alteración observada con mayor frecuencia. La mayoría de los niños tenían una relación molar normal (70.57%).

Sanchez-Perez y colaboradores, realizaron un estudio en Mexico en 2013; el objetivo de dicho estudio fue identificar la frecuencia y gravedad de la maloclusión, la necesidad de tratamiento de ortodoncia y su asociación con la presencia de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) entre adolescentes mexicanos de escuelas privadas y públicas.

249 participantes fueron incluidos. No hubo diferencias significativas en el tipo de la escuela. La mayoría (78.7%, n = 196) de estudiantes tenían al menos una anomalía DAI. No se observó ninguna diferencia entre niños y niñas. Algunos autores sugirieron que los puntajes DAI son útiles para identificar a los pacientes que deben remitirse a atención especializada, lo que representa una ventaja importante para los programas de salud pública.

**Tabla No. 2 Artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y percepción de pacientes**

<b>AUTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>	<b>EDAD DE LA POBLACION</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Nayak et al. (24)</b>	2009	India		El propósito de este estudio fue determinar la relación entre el índice estético dental (DAI) y la satisfacción personal con la apariencia dental, la sonrisa y el deseo de recibir tratamiento de ortodoncia, esta última mediante un cuestionario de preguntas
<b>Hamamci y cols. (25)</b>	2009	Turquía	17 a 26 años	El propósito fue investigar la relación entre la conciencia de

				los estudiantes universitarios turcos sobre la maloclusión, la satisfacción con su aspecto dental personal (cuestionario) y la gravedad de sus irregularidades oclusales (DAI.
<b>Khanehmasjedi y cols. (26)</b>	2013	Irán	11 a 14 años	El propósito de este estudio fue evaluar la necesidad de tratamiento de ortodoncia en estudiantes de 11-14 años en Ahvaz, Irán, para los programas de detección y prevención de tratamiento de ortodoncia.
<b>Danaee y cols. (27)</b>	2015	Irán	11 a 14 años (240 niños y niñas)	El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la necesidad de tratamiento basado en DAI y la percepción de la necesidad de

				tratamiento por parte de los individuos.
<b>Feldens y cols. (18)</b>	2015	Brazil	12 a 13 años	Evaluar la prevalencia del deseo de tratamiento de ortodoncia e investigar los factores asociados entre los adolescentes del sur de Brazil. El deseo de tratamiento de ortodoncia entre adolescentes de 12 y 13 años está influenciado por el género, la insatisfacción con la apariencia dental, la dificultad para masticar, la gravedad de la maloclusión y las características ortodónticas.
<b>Claudino y cols. (29)</b>	2015	Brazil	18 a 21 años	El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de la maloclusión, identificar los tipos más comunes y evaluar su asociación con la

				<p>autopercepción del paciente, utilizando el índice DAI y la escala OASIS. Se observó una alta prevalencia de maloclusión. Los pacientes que presentaban maloclusión severa tenían una prevalencia más alta e independiente de una mala autoestima en cuanto a estética oral.</p>
<p><b>Uthaman y cols. (30)</b></p>	2015	India	18 a 20 años	<p>Evaluar la correlación entre la apariencia dental autopercebida y la maloclusión dental. La Escala de Impacto Subjetivo (OASIS) y una Escala Analógica Visual probadas previamente (EVA) fueron utilizadas para evaluar la percepción de los sujetos. La maloclusión se evaluó clínicamente usando</p>

				el índice estético dental (DAI). Hubo una ligera pero significativa correlación negativa entre OASIS, percepción de la apariencia dental y los puntajes DAI.
<b>De Sousa y cols. (20)</b>	2016	Brazil	12 años	El objetivo de este estudio fue investigar si la percepción de los niños y sus madres sobre las necesidades de tratamiento de ortodoncia y su satisfacción con la estética dental y evaluar si estas variables están asociadas con una necesidad objetiva de tratamiento de ortodoncia según el Índice estético dental
<b>Chakradhar y cols. (31)</b>	2017	India	18 a 23 años	Evaluar y correlacionar el impacto psicosocial auto-percibido de la estética dental entre

				<p>los adultos jóvenes según el sexo. Se utilizó el índice DAI junto con el cuestionario de impacto psicosocial de estética dental PIDAC. Cuando se comparó la puntuación total media y las puntuaciones de dominio individual de PIDAQ en función del sexo, las mujeres mostraron una media estadística más alta (<math>p \leq 0,05</math>) para todos, excepto para el dominio de impacto psicológico.</p>
--	--	--	--	--

Nayak y cols, en el 2009 realizaron un estudio que relacionaba el índice DAI con la satisfacción personal. De los 103 individuos, solo el 20% necesitaba definitivamente tratamiento de ortodoncia. Hubo una concordancia mínima pero estadísticamente significativa entre el índice DAI y la autosatisfacción de los pacientes con su apariencia dental. Hamamci y cols, mostraron que la edad tuvo un efecto significativo en la satisfacción y el sexo en la variación del puntaje DAI. Las mujeres tenían una mayor necesidad de tratamiento normativo, excepto en los de 20 a 22 años, y la satisfacción disminuía con la edad. Por otro lado, Khanehmasjediy cols, prepararon un formulario de encuesta con la ayuda del formato de evaluación de salud oral de la OMS. En relación con

la satisfacción con la apariencia, el 21% de los estudiantes estaban satisfechos con su apariencia, el 59.4% estaban relativamente satisfechos y el 19.6% no estaban satisfechos con su apariencia.

Claudino y cols, en el 2013 llevaron a cabo un estudio transversal en el que participaron 138 soldados del ejército brasileño. La recolección de datos incluyó el perfil sociodemográfico, el estado de la maloclusión a través del Índice Estético Dental (DAI) y la autopercepción estética oral como lo indica la Escala de Impacto Subjetivo Estético Oral (OASIS). El análisis de regresión logística multivariante paso a paso se utilizó para evaluar la relación entre la mala percepción estética oral y la educación de padres y soldados, el ingreso per cápita, la historia de caries en todos los dientes y solo en dientes anteriores, traumatismos dentales, tratamientos de ortodoncia previos y maloclusión. Se observó una alta prevalencia de maloclusión. Los adultos jóvenes que presentaban maloclusión severa tenían una prevalencia más alta e independiente de una mala autoestima en cuanto a estética oral.

**Tabla No. 3 Artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y calidad de vida**

<b>AUTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>	<b>EDAD DE LOS PARTICIPANTES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Twigge y cols. (32)</b>	2016	Australia	12 a 17 años	Evaluar las expectativas de tratamiento de ortodoncia (OT) a

				<p>corto y largo plazo, la gravedad de la maloclusión y el estado de calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) de pacientes adolescentes utilizando metodología cualitativa y cuantitativa.</p>
<b>Sun y cols. (33)</b>	2017	-	-	<p>Investigar el impacto de la maloclusión no tratada en diferentes aspectos de la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL).</p>
<b>Traebert y cols. (34)</b>	2018	Brazil	-	<p>Estimar la prevalencia y la gravedad de la maloclusión y probar una posible asociación con los impactos negativos en la calidad de vida de los escolares de Tubarão, Brasil. La prevalencia de la maloclusión fue alta, pero no se asoció</p>

				de manera estadísticamente significativa con el impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL).
--	--	--	--	---

Twigge y cols, tuvieron como resultados en su estudio de 2016, que las mujeres tendieron a experimentar un peor impacto psicosocial relacionado con sus maloclusiones en comparación con los hombres con necesidades similares determinadas por el índice OT. Para Sun y cols, la maloclusión no tratada se asoció significativamente con la calidad de vida (OHRQoL). Cuanto más grave es la maloclusión, peor es el impacto en algunos dominios físicos y en todos los dominios psicosociales de OHRQoL.

**Tabla No. 4 Artículos publicados que miden el componente de maloclusión utilizando el índice DAI y otros índices para maloclusión.**

<b>AUTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>	<b>EDAD DE LOS PARTICIPANTES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Eslamipour y cols. (35)</b>	2018	Irán	-	El presente estudio tuvo como objetivo llevar a cabo un metanálisis para revisar sistemáticamente las pruebas existentes

				sobre la prevalencia de la necesidad de tratamiento ortodóntico en Irán.
<b>Kaygisiz y cols. (36)</b>	2016	Turquía	9 a 17 años	Calcular la concordancia entre el Índice de estética dental (DAI) y el Índice de complejidad, resultado y necesidad (ICON) para evaluar la necesidad de tratamiento ortodontico; y determinar la correlación entre el DAI, el ICON y Clasificación de evaluación por pares (PAR).

Eslamipour y cols, muestran que las medidas profesionales (DHC-IOTN y DAI) evalúan todos los aspectos dentales, incluidos faltantes, diastemas, apiñamiento, mordida cruzada, sobremordida horizontal y mordida abierta. Mientras tanto, la medida de autoevaluación (AC-IOTN) solo se enfoca en el atractivo de la apariencia dental anterior ante la sonrisa. Por lo tanto, estos índices muestran diferentes aspectos de la necesidad de tratamiento de ortodoncia, todos los cuales se pueden utilizar para complementarse entre sí en encuestas epidemiológicas y procedimientos de diagnóstico.

Kaygisiz y cols, mencionan otros índices, ICON, DAI y PAR los cuales producen resultados similares y se pueden usar indistintamente para la población general de pacientes de ortodoncia

## **DISCUSIÓN**

Con el DAI, la OMS intentó crear un índice fácil, universalmente aceptado y que pudiera usarse en investigaciones epidemiológicas para establecer la necesidad de tratamiento ortodóncico y la prioridad de la atención ortodóncica en programas públicos. Este índice tiene la característica de ser medible, objetivo, simple y fácil de usar, pero con respecto a los resultados obtenidos en este estudio, no fue sensible a algunos problemas de oclusión. Naturalmente, de acuerdo con los principios de la técnica, en la ecuación de regresión utilizada para calcular los valores del DAI estándar, se agrega un valor constante de 13; por lo tanto, todos los casos considerados como oclusión normal en este índice tuvieron un puntaje de 13. En el estudio que realizó Ísper y colaboradores en el 2010, de 266 niños con el valor de DAI 13, la gran mayoría (244 o 91.73%) se clasificaron con oclusión normal en la clasificación de Angle, pero 22 (8,27%) de ellos se colocaron como maloclusión de Angle de Clase I (Tabla 7). Estos niños tenían mordida cruzada posterior y / o mordida abierta posterior y / o mordida profunda, situaciones que no se evalúan en el DAI. Estos factores pueden tener un impacto considerable en el diagnóstico de las necesidades de tratamiento de ortodoncia, lo que puede perjudicar la validez del índice. Otro factor que limita este índice es el hecho de que fue desarrollado para la dentición permanente, por lo tanto inadecuada para la dentición mixta y caducifolia, siendo incapaz de identificar casos de maloclusión en sus etapas iniciales, lo que dificulta la prevención y el tratamiento temprano. Además, las mediciones DAI se llevan a cabo utilizando un calibre milimétrico, y los pequeños errores en la precisión pueden tener un efecto exagerado debido a las ponderaciones del índice (Hamamci y cols, 2009). En cuanto a la clasificación de Angle, la factibilidad y confiabilidad de esta clasificación para estudios

epidemiológicos ha sido cuestionada porque es un método cualitativo y no un índice cuantitativo de maloclusión.

En cuanto a si hay o no relación entre los trastornos temporomandibulares (TMJ) y la severidad de la maloclusión (DAI), en el estudio realizado por Sanchez-Perez y colaboradores en 2013, reportan que las características individuales incluidas en el DAI que mostraron una asociación significativa con el trastorno de la ATM fueron el apiñamiento anterior y el retropié maxilar. Algunos autores sugirieron que los puntajes DAI son útiles para identificar a los pacientes que deben remitirse a atención especializada, lo que representa una ventaja importante para los programas de salud pública.

En cuanto a la percepción de los pacientes, el deseo de tratamiento por parte de personas que no están satisfechas con su apariencia es la base de la mayoría de los tratamientos de ortodoncia. Por esta razón, el objetivo del ortodoncista es mejorar la función y la apariencia y garantizar la satisfacción del paciente al final del tratamiento. La conciencia de los pacientes sobre su apariencia y su satisfacción es por lo tanto importante para los ortodoncistas. Se han desarrollado varios índices para la evaluación de individuos con el fin de ayudar a los ortodoncistas a evaluarlos. (Hamamci y cols, 2009)

El índice DAI juega un papel importante en la parte de la percepción de los pacientes; la ventaja del DAI es que las percepciones estéticas se vinculan con las mediciones del rasgo anatómico mediante el análisis de regresión para producir una puntuación única, obviando la necesidad de dos instrumentos separados que no se pueden combinar, como en IOTN (Jenny y Cons, 1996a). Los puntajes DAI están significativamente asociados con la percepción de necesidad de tratamiento por parte de pacientes y padres (Cons y cols, 1987; Spencer y cols, 1992), y son buenos predictores de recepción de tratamiento ortodóntico fijo en el futuro (Jenny and Cons, 1996). Los resultados del estudio realizado por Hamamci y cols, muestran que la conciencia de los estudiantes universitarios turcos sobre sus maloclusiones no coincidía con su necesidad de ortodoncia objetivamente determinada. El DAI y la satisfacción con la apariencia dental fueron diferentes entre sí.

Este hallazgo está de acuerdo con estudios realizados en otras comunidades; Onyeaso y cols, en 2005. (Hamamci y cols, 2009)

Según varios autores, no existe correlación alguna entre el género del individuo y el puntaje del índice DAI. (Uthaman y cols, Ísper y cols,); sin embargo, otros autores resaltan una relación significativa entre el puntaje DAI y la necesidad de tratamiento y percepción del paciente siendo las mujeres las de mayor porcentaje de insatisfacción. (Khanehmasjedi y cols, Feldens y cols, Claudino y cols, Chakradhar y cols.)

El DAI intenta combinar los aspectos físicos y estéticos de la oclusión al agregar matemáticamente los componentes clínicos y estéticos para producir un puntaje único, a diferencia del índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN) (Onyeaso et al. 2005). Aunque el DAI tiene varias limitaciones (no identifica casos con mordida cruzada, mordida abierta posterior, discrepancia en la línea media y sobremordida profunda), su simplicidad, confiabilidad y reproducibilidad alienta su uso como índice de ortodoncia (Ansai et al. 1993). Las percepciones de los pacientes potenciales con respecto al tratamiento de ortodoncia son importantes porque los pacientes son los que reciben tratamiento y necesitan obtener satisfacción a partir de la mejora de la estética y la función (Shue-Te Yeh et al. 2000).

Para finalizar, la calidad de vida de los pacientes ha sido medida en varios estudios que aparecen en esta revisión. Se han desarrollado varios instrumentos de calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL). El Cuestionario de Impacto Psicológico de la Estética Dental (PIDAQ) se desarrolló como un instrumento psicométrico para evaluar los impactos percibidos de las preocupaciones estéticas dentales en pacientes ortodóncicos adultos jóvenes. La escala de Impactos Orales en los Desempeños Diarios (OIDP) fue desarrollada por Adulyanon y cols, en 1996 para adultos tailandeses y posteriormente aplicada a diferentes poblaciones e idiomas. El OIDP se basa en un modelo modificado de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y cuantifica los impactos orales mediante la

evaluación de los puntajes de frecuencia y gravedad para diferentes actividades diarias. (Twigge y cols, 2015).

Twigge y cols, y Sun y cols, concordaron que la severidad de la maloclusión está relacionada con la calidad de vida del paciente. Mientras que Traebert y cols, tuvo como resultado de su estudio una prevalencia de la maloclusión alta, pero no se asoció de manera estadísticamente significativa con el impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL).

## **CONCLUSIÓN**

El Índice (DAI) tiene las características de ser medible, objetivo y fácil de usar, tiene limitaciones, no identifica casos con mordida cruzada, mordida abierta posterior, discrepancia en la línea media y sobremordida profunda entre otros; tampoco se aplica en dentición temporal. Sin embargo, su confiabilidad y reproducibilidad invita a ser usado como índice en estudios poblacionales en donde se pretende priorizar la necesidad de tratamiento para la maloclusión. Su uso conjunto con otros índices es viable y cumple con la mayoría de los objetivos para análisis de asociación en morbilidad bucal.

## **Referencias bibliográficas**

1. Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa K1, Kamate S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. *IntMarit Health*. 2014;65(3):106-13. doi: 10.5603/IMH.2014.0023
2. Pinedo, H.S., Ayala, R.B., Vierna, Q.J.M., Carrasco, G.R. Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncico con el Índice de Estética Dental (DAI). *Oral Año* 13. Núm. 42. 2012. 884-887

3. Kazem D., Mohammad B., Khodabakhshi Z., Hosseinpour S. Impact of malocclusion severity on oral health-related quality of life in an Iranian young adult population. *Eur J Dent.* 2018 Jan-Mar; 12(1): 129–135.
4. Sardenberg F1, Martins MT, Bendo CB, Pordeus IA, Paiva SM, Auad SM, Vale MP. May 21. Malocclusion and oral health-related quality of life in Brazilian school children. *Angle Orthod.* 2013 Jan;83(1):83-9. doi: 10.2319/010912-20.1. Epub 2012
5. Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Psychosocial impact of malocclusion in Spanish adolescents. *Korean J Orthod.* 2013;43:193–200.
6. Salwa M., Mohammed F. Effect of malocclusion on the self-esteem of adolescents. *J Orthod Sci.* 2017 Oct-Dec; 6(4): 123–128
7. *Oral Health Prev Dent.* 2015; 13(6):495-9. doi: 10.3290/j.ohpd.a34374.
8. Cruz MF., Gutierrez MF., Gutierrez J., Rojas A. Comparison between the ICON index and the esthetic component of the IOTN to determine the need for orthodontic treatment. *Rev MexOrtod.* Vol. 5, No1. Jan-Mar 2017
9. Garib D, Gahriel O, Janson G. Etiology of malocclusions: Clinical perspective (Part I) Genetic/actors. *Rev Clin Ortod Dental Près.* 2010 abr-maio;9(2):77-97.
10. Sánchez-Pérez L<sup>1</sup>, Irigoyen-Camacho ME, Molina-Frechero N, Mendoza-Roaf P, Medina-Solís C, Acosta-Gío E, Maupomé G. Malocclusion and TMJ disorders in teenagers from private and public schools in Mexico City. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Mar 1;18(2):e312-8
11. Alemán M, Martínez I, Pérez A. The dental aesthetic index and the professional criteria to determine the necessity of the orthodontic treatment. *Rev. Med. Electrón.* vol.33 no.3 Matanzas mayo-jun. 2011.
12. Alemán-Estévez MG, Martínez-Brito I, Pérez-Lauzurique A. Necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares. Aplicación del índice DAI. *RevMed Electrón [Internet].* 2011 [citado 12 de octubre 2015]; 33 (4): 441-447.
13. Ísper A, Pereira P, Saliba C, Lolli L. Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of São Paulo state. *Dental Press J Orthod.* 2010 July-Aug;15(4):94-102.

14. Vieira de Freitas C., Silva J., Cangussu D., Almeida I., Jones K., Barros Lima Martins A. Need for orthodontic treatment among Brazilian adolescents: evaluation based on public health. *Rev Paul Pediatr.* 2015 Jun; 33(2): 204–210.
15. Pérez MA, Neira Á, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile. *RevFacOdontolUnivAntioq* 2014; 26(1): 33-43.
16. Pérez, A.V.A, García, R.G, Cárdenas, L.A.J, Carrasco, G.R, Castro B.C, Lezama F.G, Vaillard, G.E. Índice estética dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares, verano 2007. *Oral revista*, año 9, NUM 29, verano 2008. 472- 475.
17. Shenoy R, Shenoy-Panchmal G. Dentofacial abnormalities among adolescents: a study on the prevalence and severity. *J ClinExp Dent.* 2015 Apr; 7(2): e273–e277.
18. Feldens CA1, Nakamura EK, Tesserollo FR, Closs LQ. Desire for orthodontic treatment and associated factors among adolescents in Southern Brazil. *Angle Orthod.* 2015 Mar;85(2):224-32. doi: 10.2319/021014-105.1. Epub 2014 Jul 21.
19. Silveria M., Silveria-Freire R., Oliveira M., Eleuterio A., Marcopito L. Severity of malocclusion in adolescents: population-based study in the north of Minas Gerais, Brazil. *Rev SaudePublica.* 2016; 50: 11.
20. Tavares de Sousa E., Feitosa da Silva B, Barros Marinho F, Soares Forte F, CorreiaSampaio F. Perception of children and mothers regarding dental aesthetics and orthodontic treatment need: a cross-sectional study. *ProgOrthod.* 2016; 17: 3
21. Rebouças A, Zanin L, Ambrosano G, Flório F. Individual factors associated to malocclusion in adolescents. *Ciênc. saúdecoletiva* vol.22 no.11 Rio de Janeiro Nov. 2017
22. Pinto A, Santana D, Almeida T, Baffi M. Normative need for orthodontic treatment and perception of the need for such treatment among Brazilian adolescents. *Dental Press J Orthod.* 2017 May-June;22(3):41-6
23. Muralidharan S, Chauhan A, Gowda S, Ambekar R. Assessment of orthodontic treatment need among tribal children of Indore division, Central India. *Clujul Med.* 2018;91(1):104-111. doi: 10.15386/cjmed-795. Epub 2018 Jan 15

24. Nayak UA, Winnier J, S R. The Relationship of Dental Aesthetic Index with Dental Appearance, Smile and Desire for Orthodontic Correction. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2009;2(2):6-12. doi:10.5005/jp-journals-10005-1023
25. Hamamci N1, Başaran G, Uysal E. Dental Aesthetic Index scores and perception of personal dental appearance among Turkish university student. *Eur J Orthod*. 2009 Apr;31(2):168-73. doi: 10.1093/ejo/cjn083. Epub 2009 Jan 6
26. Khanehmasjedi M, Bassir L, Haghighizade MH. Evaluation of orthodontic treatment needs using the dental aesthetic index in Iranian students. *Iran Red Crescent Med J*. 2013 Oct;15(10):e10536.
27. Danaee S., Fijan S., Mohammadi N., Soleiman R. Evaluation of relationship between orthodontic treatment need according Dental Aesthetic Index (DAI) and student's perception in 11-14 year old students in the city of Shiraz in 2012. *Int J Res Med Sci*. 2015 May;3(5):1056-1060
28. Feldens CA1, Dos Santos Dullius AI2, Kramer PF1, Scapini A3, Busato AL4, Vargas-Ferreira F5. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *Angle Orthod*. 2015 Feb 23
29. Claudino D, Traebert J. Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population: a cross section study. *BMC Oral Health*, 2013, Volume 13, Number 1, Page 1
30. Uthaman C, Sequeira PS, Jain J, Shamarao S, Jain V. Perception of Personal Dental Appearance and Dental Aesthetic Index Score Among 18- to 20-year-old College Students in Rural South India.
31. Chakradhar K1, Doshi D1, Kulkarni S1, Reddy BS1, Reddy S1, Srilatha A. Self perceived psychosocial impact of dental aesthetics among young adults: a cross sectional questionnaire study. *Int J Adolesc Med Health*. 2017 Nov 23.
32. Twigge E1, Roberts RM2, Jamieson L3, Dreyer CW4, Sampson WJ5. The psychosocial impact of malocclusions and treatment expectations of adolescent orthodontic patients. *Eur J Orthod*. 2016 Dec;38(6):593-601. Epub 2015 Dec 26.

33. Sun L, Wong HM, McGrath CP. Relationship Between the Severity of Malocclusion and Oral Health Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(6):503-517.
34. Traebert E, Martins LGT, Pereira KCR, Costa SXS, Lunardelli SE, Lunardelli AN, Traebert J. Malocclusion in Brazilian Schoolchildren: High Prevalence and Low Impact. *Oral Health Prev Dent*. 2018;16(2):163-167. doi: 10.3290/j.ohpd.a40324.
35. Eslamipour F1, Afshari Z2, Najimi A3. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dent Res J (Isfahan)*. 2018 Jan-Feb; 15(1):1-10.
36. Kaygisiz E, Uzuner FD, Taner L. A Comparison of Three Orthodontic Treatment Indices with Regard to Angle Classification. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(2):169-74. doi: 10.17796/1053-4628-40.2.169.
37. Onyeaso CO, Sanu OO. Perception of personal dental appearance in Nigerian adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127(6):700-6.
38. Ansai T, Miyazaki H, Katoh Y, Yamashita Y, Takehara T, Jenny J. Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1993;21(5):303-305.
39. Shue-TeYeh M, Koochek AR, Vlaskalic V, Boyd R, Richmond S. The relationship of 2 professional occlusal indexes with patients' perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(4):421-8.
40. *ENSAB IV, IV estudio nacional de salud bucal. Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal*

## 10. Referencias bibliográficas

- *Aguado J, Allca V, Almora G. Diagnóstico y tratamiento temprano de la Maloclusión clase III. Odontol. Pediatr. Ene-Jun 2014. Vol 13 N° 1*
- *Ahammed ARI, Shetty V, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N, Gugwad S. Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index. J ContempDentPract. 2013 Jan 1;14(1):111-4.*
- *Alemán M, Martínez I, Pérez A. The dental aesthetic index and the professional criteria to determine the necessity of the orthodontic treatment. Rev. Med. Electrón. vol.33 no.3 Matanzas mayo-jun. 2011.*
- *Alemán-Estévez MG, Martínez-Brito I, Pérez-Lauzurique A. Necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares. Aplicación del índice DAI. Rev Med Electrón [Internet]. 2011 [citado 12 de octubre 2015]; 33 (4): 441-447.*
- *Almeida AB, Leite IC, Melgaço CA, Marques LS. Dissatisfaction with dentofacial appearance and the normative need for orthodontic treatment: determinant factors. Dental Press J Orthod. 2014 May-Jun;19(3):120-6.*
- *Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Psychosocial impact of malocclusion in Spanish adolescents. Korean J Orthod. 2013;43:193–200.*
- *Bhateja NK1, Fida M, Shaikh A. Frequency of dentofacial asymmetries: a cross-sectional study on orthodontic patients. J AyubMedCollAbbottabad. 2014 Apr-Jun;26(2):129-33*
- *Botero P, Vélez N, Cuesta D, Gómez E, González P, Cossio M, Santos E. Perfil epidemiológico de oclusión dental en niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. Rev. CES Odont.22 9-13,2009.*
- *Bustos L. Fotografía clínica odontológica una herramienta subestimada. Raa, vol. núm. 2 – 2013.*
- *ChandraShekar, Byalakere; Suma, Shankarappa; Kumar, Sudarshan; Sukhabogi, Jagadeeswara; Manjunath, Bhadravathi. Malocclusion status among 15 years old adolescents in relation to fluoride concentration and área of residence. IndianJournal of Dental Research24.1 (2013): 1-7*
- *Costa A, Teixeira M, Alves R, De Castellucc 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 Jan-Feb;18(1):34.e1-8.*

- Cruz MF., Gutierrez MF., Gutierrez J., Rojas A. Comparison between the ICON index and the esthetic component of the IOTN to determine the need for orthodontic treatment. *Rev Mex Ortod.* Vol. 5, No1. Jan-Mar 2017
- Danaee S., Fijan S., Mohammadi N., Soleiman R. Evaluation of relationship between orthodontic treatment need according Dental Aesthetic Index (DAI) and student's perception in 11-14 year old students in the city of Shiraz in 2012. *Int J Res Med Sci.* 2015 May;3(5):1056-1060
- Deepak Chauhan, VinodSachdev, TriptiChauhan, Kamal K. Gupta. A study of malocclusion and orthodontic treatment needs according to dental aesthetic index among school children of a hilly state of India. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry January-June 2013, Vol. 3, No. 1.*
- Delgado-Carrera L, Llanes-Rodríguez M, Rodríguez-González L, Fernández-Pérez E, Batista-González NM. Antecedentes históricos de los índices epidemiológicos para prioridad de tratamiento ortodóncico. *Rev Haban Cienc Méd.* 2015; 14 (1): 60-69.
- Elizondo R, Yudovich M, Aguilar M, Ocampo A. Proposal for an index for handicapping malocclusions with deterioration potential and its application. *Revista Odontológica Mexicana, Abril-Junio 2011.*
- ENSAB IV, IV estudio nacional de salud bucal. Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal
- Escobar J., Bonilla F., Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología, Vol. 9 No. 1, 51-67*
- Farias ACR, Cangussu MCT, Ferreira RFA, Castellucci Md. Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index. *Dental Press Journal of Orthodontics.* 2013;18:34-34e8.
- Felndens CA., Dos Santos D., Kramer PF., Scapini A., Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *Angle Orthod.* 2015 Nov;85(6):1027-34
- Fonseca Y, Fernández E, Cruañas A. Mordida Abierta anterior. *Revisión Bibliográfica.Revhabancienméd vol.13 no.4 La Habana ago. 2014.*
- Garib D, Gahriel O, Janson G. Etiologyofmalocclusions: Clinical perspective (Part I) Genetic/actors. *RevClinOrtod Dental Près.* 2010 abr-maio;9(2):77-97.
- Gaviria A, Muñoz N, Ruiz F, Burgos G, Ospina M, Osorio E et al. IV estudio nacional de salud bucal ENSAB. Bogotá-Colombia; Ministerio de salud y Protección Social; 2012. Contrato N 853: patrocinado por: Gobierno de la Republica de Colombia.
- Gavric A, Mirceta D, Jakobovic M, Pavlic A, Zrinski MT, Spalj S. Craniodentofacial characteristics, dental esthetics-related quality of life, and self-esteem. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015 Jun;147(6):711-8.
- Ghijselings I, Brosens V, Willems G, Fieuws S, Clijmans M, Lemiere J. Normative and self-perceived orthodontic treatment need in 11- to 16-year-old children. *Europeanjournal of orthodontics.* 2014;36:179.
- González D, González M, Marín G. Prevalencia de diastemas en la dentición temporal. *Rev Cubana Ortod* 1999; 14 (1):22-6
- González S. Prevalencia de malocclusion en pacientes de seis a doce años de edad: un estudio epidemiológico. *Med oral, Vol X, enero – marzo, 2010 No 1. Pag 16-20*

- Herkrath F, Bessa M, Correa de Queiroz M, Herkrath M, Vettore V. *Comparison of Normative Methods and the Sociodental Approach to Assessing Orthodontic Treatment Needs in 12-year-old Schoolchildren*. *Oral HealthPrelDent* 2013;11:211-220
- Ísper A, Pereira P, Saliba C, Lolli L. *Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of São Paulo state*. *Dental Press J Orthod*. 2010 July-Aug;15(4):94-102.
- Kazem D., Mohammad B., Khodabakhshi Z., Hosseinpour S. *Impact of malocclusion severity on oral health-related quality of life in an Iranian young adult population*. *Eur J Dent*. 2018 Jan-Mar; 12(1): 129–135
- Khanehmasjedi M, Bassir L, Haghighizade MH. *Evaluation of orthodontic treatment needs using the dental aesthetic index in Iranian students*. *Iran Red CrescentMed J*. 2013 Oct;15(10):e10536.
- Luján j., Cardona J. *Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas*. *iMedPubJournals*. 2015. Vol. 11 No. 3:1
- Macías R, Quesada L, Benítez B, González A. *Frequency of the dental crowding in adolescents of the Health Area Masó*. 2008. *Revhabancienméd* v.8 n.5 supl.5 Ciudad de La Habana dic. 2009
- Mafla A, Barrera D, Muñoz G. *Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de pasto, Colombia*. *RevFacOdontolUnivAntioq* 2011; 22(2): 173-185
- Mafla AC, Barrera DA, Muñoz GM. *Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia*. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2011; 22 (2): 173-185.
- Mandall NA, McCord JF, Blinkhorn AS, Worthington HV, O'Brien KD. *Perceived aesthetic impact of malocclusion and oral self-perceptions in 14-15-year-old Asian and Caucasian children in greater Manchester*. *European journal of orthodontics*. 2000;22:175-183.
- Murakami T, Fujii A, Kawabata Y, et al. *Relationship between orthodontic expertise and perception of need for orthodontic treatment for mandibular protrusion in Japan*. *Actamedica Okayama*. 2013;67:277.
- Murrieta JF, Arrieta CL, Juárez LA, Linares C, González MB, Meléndez A. *Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico* *RevFac. OdontolUnivAntioq* 2012; 24(1): 121-132.
- Pancham Aggarwal, Sanjeev Soni, Vinay S Dua. *Malocclusion And Orthodontic Treatment Need In Children With Special Needs Evaluated Through Dental Aesthetic Index*. *Indian Journal of Dental Sciences*. March 2013 Issue:1, Vol.:5
- Peña M, Rojas M, Tirado A, Benavides B, Hurtado M, Ruiz A. *Prevalencia de la maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia*. *Revista Estomatología*, 2014.
- Pérez M, Neira A, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro M. *Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile*. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 26(1): 33-43
- Pérez MA, Neira Á, Alfaro J, Aguilera J Alvear P, Fierro C. *Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile*. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 26(1): 33-43.
- Pérez, A.V.A, García, R.G, Cárdenas, L.A.J, Carrasco, G.R, castro B.C, Lezama F.G, Vaillard, G.E. *Índice estética dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodontico en escolares, verano 2007*. *Oral revista, año 9, NUM 29, verano 2008*. 472- 475.

- Pinedo, H.S., Ayala, R.B., Vierna, Q.J.M., Carrasco, G.R. Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncico con el índice de estética dental (DAI). *Oral Año* 13. Núm. 42. 2012. 884-887.
- Ravaghi, V., Kavand, G., & Farrahi, Malocclusion, past orthodontic treatment, and satisfaction with dental appearance among canadian adults; *N. J Can Dent Assoc.* 2015, Aug; 81:f13.
- Salwa M., Mohammed F. Effect of malocclusion on the self-esteem of adolescents. *J Orthod Sci.* 2017 Oct-Dec; 6(4): 123–128
- Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa KI, Kamate S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. *Int Marit Health.* 2014;65(3):106-13. doi: 10.5603/IMH.2014.0023.
- Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa KI, Kamate S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. *Int Marit Health.* 2014;65(3):106-13. doi: 10.5603/IMH.2014.0023
- Sánchez-Pérez L<sup>1</sup>, Irigoyen-Camacho ME, Molina-Frechero N, Mendoza-Roaf P, Medina-Solís C, Acosta-Gío E, Maupomé G. Malocclusion and TMJ disorders in teenagers from private and public schools in Mexico City. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Mar 1;18(2):e312-8
- Sánchez-Pérez L<sup>1</sup>, Irigoyen-Camacho ME, Molina-Frechero N, Mendoza-Roaf P, Medina-Solís C, Acosta-Gío E, Maupomé G. Malocclusion and TMJ disorders in teenagers from private and public schools in Mexico City. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Mar 1;18(2):e312-8
- Sardenberg F, Martins MT, Bendo CB, Pordeus IA, Paiva SM, Auad SM, et al. Malocclusion and oral health-related quality of life in Brazilian school children. *Angle Orthod.* 2013;83:83–9.
- Sempértegui M, Villarreal B. Dentición mixta: estudio comparativo de análisis de espacios con presencia o ausencia de molares temporales en niños de 7 a 9 años. *Revista EIDOS, Ecuador,* 2014.
- Shaw WC, Lewis HG, Robertson NRE 1975 Perception of malocclusion. *British Dental Journal* 138 : 211 – 216
- Shenoy R, Shenoy-Panchmal G. Dentofacial abnormalities among adolescents: a study on the prevalence and severity. *J Clin Exp Dent.* 2015 Apr; 7(2): e273–e277.
- Silveria M., Silveria-Freire R., Oliveira M., Eleuterio A., Marcopito L. Severity of malocclusion in adolescents: population-based study in the north of Minas Gerais, Brazil. *Rev Saude Publica.* 2016; 50: 11.
- Singh VP, Sharma A, Roy DK. Assessment of the Self-Perception of Dental Appearance, Its Comparison with Orthodontist's Assessment and Demand for Treatment in Eastern Nepalese Patients. *Advances in medicine.* 2014;2014:547625.
- Solarte J, Rocha A, Agudelo AA. Perfil epidemiológico de las alteraciones de la oclusión en la población escolar del corregimiento de Genoy, municipio de Pasto, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2011; 23(1): 111-125.
- Thilander B, Pena L, Infante C, Parada S, Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *European Journal of orthodontics* 23. 2001 153-167.

- 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 v.41 n.3 Ciudad de La Habana sep.-dic. 2004
- Ukra A, Foster Page LA, Thomson WM, Farella M, Tawse Smith A, Beck V. Impact of malocclusion on quality of life among New Zealand adolescents. *The New Zealand dental journal*. 2013;109:18.
- Vellappally SI, Gardens SJ, Al Kheraif AA, 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 Oct 1;14:123. doi: 10.1186/1472-6831-14-123
- Vieira de Freitas C., Silva J., Cangussu D., Almeida I., Jones K., Barros Lima Martins A. Need for orthodontic treatment among brazilian adolescents: evaluation base don public health. *Rev Paul Pediatr*. 2015 Jun; 33(2): 204–21
-

## *11. Anexos*

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

### **ANEXO 6**

#### **FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Investigador principal:** Dra. María Clara González  
Dra. Ingrid Mora  
Dra. Marcela Martínez  
Dra. Luz Amaya

**TITULO DE LA INVESTIGACION:** “Prevalencia, severidad de la maloclusión y percepción de la necesidad de tratamiento en estudiantes con dentición permanente de la fundación Ana Restrepo del Corral.”

**INVITACIÓN A PARTICIPAR:** Su hijo ha sido elegido para participar en un estudio de investigación donde se estudiará la necesidad de tratamiento en maloclusión y la percepción de la misma.

**PROPOSITO:** el propósito de este estudio es identificar los problemas de maloclusión en una población escolar utilizando los criterios clínicos del índice de estética dental (DAI) aplicado previamente en una población similar por parte de estudiantes de la Universidad El Bosque. Y, de igual manera, será aplicada una encuesta que medirá la percepción de los participantes frente a la necesidad de tratamiento de ortodoncia (escala OASIS) para finalmente evaluar los resultados obtenidos.

**RIESGOS:** Usted debe entender que los riesgos de su participación en este estudio son mínimos corresponden a los propios de una valoración odontológica clínica normal:

- El sujeto puede presentar alergia al látex de los guantes para evaluación clínica.

**PROCEDIMIENTOS:** Para participar en este estudio, el niño(a) debe: tener entre 12 y 18 años, estar cursando en la fundación Ana Restrepo del Corral y estar autorizados de participar por padres o acudientes. No pueden participar en el estudio los niños que tengan antecedente o estén en tratamiento ortodóntico. El estudio de investigación consistirá en: Observación del operador, toma de fotografía y encuesta.

**BENEFICIOS:** Entre los beneficios adquiridos por la participación en este estudio son: Conocimiento de la prevalencia y severidad de la maloclusión en la que se encuentra el niño, para así conocer la necesidad de un plan de tratamiento de ortodoncia.

**COMPLICACIONES:** Usted debe tener en cuenta que al ser parte de este estudio existen posibilidades mínimas de presentar complicaciones como sensibilidad e irritación de los tejidos y alergia al látex.

**CONFIDENCIALIDAD:** Usted debe entender que toda la información recaudada en este estudio se mantendrá estrictamente confidencial, sin embargo, la ley puede llegar a requerir este tipo de información. De igual manera, si existe la posibilidad de publicar los resultados de este estudio, usted no será identificado por su nombre.

**RETIRO DEL ESTUDIO:** Usted está de acuerdo en que su participación en este estudio es completamente voluntaria; puede retirarse del mismo en cualquier momento avisando con anterioridad a los investigadores.

Yo \_\_\_\_\_ identificado \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ autorizo al (a) Doctor (a) \_\_\_\_\_ y a los  
asistentes de su elección a incluirme en la investigación: Necesidad de tratamiento por maloclusion en una población escolar utilizando el índice de estética dental, y a su vez la evaluación de la percepción del tratamiento con la escala OASIS.

El(a) Doctor(a) me ha explicado la naturaleza y el propósito de la investigación señalada y me ha informado de manera clara que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas sobre la investigación mencionada y estas han sido contestadas satisfactoriamente.

Manifiesto que he leído y entendido este informe de consentimiento. Estoy de acuerdo en que voy a participar en este estudio de investigación. Cuando firme este documento recibiré una copia de este informe de consentimiento.

Nombre y firma del investigador que dio la información al participante:

\_\_\_\_\_  
Nombre

\_\_\_\_\_  
Firma

**ANEXO 2**

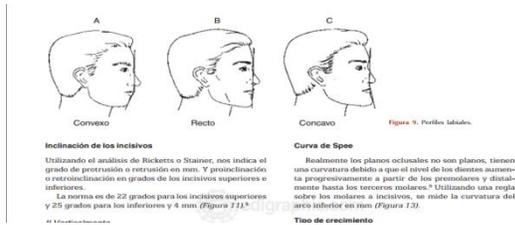
**INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL EXAMEN CLÍNICO CRITERIOS INDICE DAI**

NOTA: Se deben tener diligenciados tanto el consentimiento informado como el asentimiento informado; explicándosele anteriormente a los padres y estudiantes el proceso que se realizará y los beneficios que les traerá participar en el estudio. Estos documentos requieren de datos personales y la firma de padres y estudiantes respectivamente.

1. Se iniciará con el diligenciamiento de los datos personales del formato de historia clínica, nombre completo, documento de identidad, dirección, teléfono, edad, curso actual, persona responsable, entre otras.
2. Se diligencian antecedentes personales: en donde se van a registrar las enfermedades que presenta, si ha estado hospitalizado y por qué razón, si actualmente consume algún medicamento (si la respuesta es sí, se debe colocar el nombre comercial, la dosis y cada cuánto lo consume), se debe registrar si se encuentra en alguna terapia actualmente, para definir si el paciente cumple criterios de inclusión o requiere algún cuidado especial para la valoración.
3. Se continúa con el diligenciamiento de la tabla de malos hábitos que presente el estudiante con el objetivo de indagar para complementar la información que pueda más adelante cruzarse con hallazgos clínicos. Aquí se indaga si el niño tiene la costumbre de morder objetos, si tiene apretamiento o rechinar (se pregunta si el niño se levanta con dolor muscular facial o si en la noche hace ruidos con los dientes), se indaga si el paciente respira por la nariz o por la boca (respirador oral), se pregunta si el niño presenta succión digital (si chupo dedo alguna vez y por cuánto tiempo o si actualmente lo hace).
4. Se debe indagar sobre antecedente de tratamiento ortodóntico (si alguna vez ha tenido braquets y si los ha tenido debe excluirse del estudio, se debe averiguar por antecedentes de uso de mantenedores de espacio o aparatología ortopédica la cual debe anotarse en la historia, sin embargo esto no sería criterio de inclusión) al confirmar que el estudiante es apto para el estudio, se inicia con el examen extraoral, en el que se observará el tipo de perfil que presenta el paciente y si presenta selle labial.

Tipo de perfil:

- Perfil recto:
- Perfil cóncavo:
- Perfil convexo:



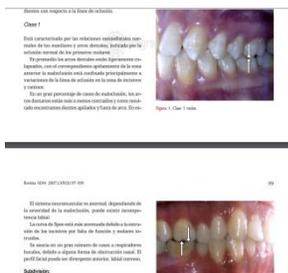
(Ugalde F, 2007)

5. Se continúa con el examen intraoral, en donde debemos registrar la cantidad de dientes totales en arco tanto superior como inferior, si presenta mordida cruzada, si presenta mordida abierta y si la línea media dental coincide con la facial.
  - ✓ Mordida cruzada: La Mordida Cruzada Anterior se ha definido como una maloclusión en la cual los incisivos y/o caninos del maxilar superior se encuentran en posición lingual con respecto a sus homólogos de la mandíbula. (González G. et al, 2012)
  - ✓ Mordida abierta: La mordida abierta anterior es aquella situación de la oclusión, en la que uno o más dientes (maxilares o mandibulares) no alcanzan el plano de la oclusión por no hacer contacto con los antagonistas. (Fonseca Y. et al, 2014)
  - ✓ Toma de línea media dental con respecto a la facial: la línea media facial va desde el punto Glabella hasta el punto Mentón, dividiendo la cara en hemicaras lado derecho e izquierdo, la seda dental se pone en esta posición simulando la línea media facial y de acuerdo a ella se observa la línea media dental y se mide su desviación ya sea a la derecha como ala izquierda en mm con ayuda de una regla o una sonda periodontal.
  
6. Se va a registrar la relación molar derecha e izquierda según la clasificación de Angle si es I, II o III, y registrar la relación canina derecha e izquierda.

Relación molar de Angle:

En presencia de los 6 en oclusión establecida se relaciona como:

- ✓ Clase I: cúspide MV del 6 superior ocluye en el surco Mv del 6 inferior.
- ✓ Clase II: cúspide DV del 6 superior ocluye en el surco MV del 6 inferior.
- ✓ Clase III: cúspide MV del 6 superior ocluye por detrás del surco MV del molar inferior. (Giraldo A. et al, 2013)

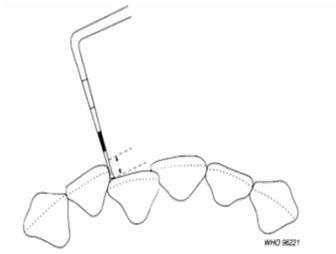


Clase I



excede al requerido para que los cuatro incisivos estén en alineación normal. 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.

**Máxima irregularidad anterior del maxilar:** pueden consistir en rotaciones o desplazamientos respecto a la alineación normal, 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 mm utilizando las marcas de la sonda.

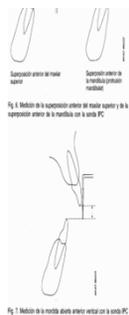


**Máxima irregularidad anterior de la mandíbula:** Se localiza y se mide como se ha descrito más arriba, la máxima irregularidad entre dientes adyacentes del arco inferior.

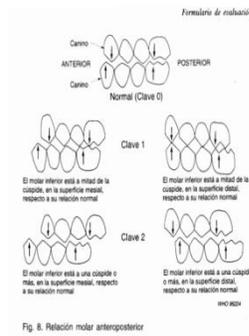
**Superposición anterior del maxilar superior:** Se mide la relación horizontal de los incisivos con los dientes en oclusión central. Manteniendo la sonda IPC paralela al plano oclusal, se mide la distancia desde el borde labio-incisal del incisivo superior más prominente hasta la superficie labial del incisivo inferior correspondiente.

**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 o mordida cruzada hasta el milímetro entero más cercano.

**Mordida abierta anterior vertical:** Si no hay superposición vertical entre cualquiera de los pares opuestos de incisivos, se calcula la amplitud de la mordida abierta utilizando una sonda IPC.



**Relación molar anteroposterior:** relación entre los primeros molares superior e inferior permanentes. Si la evaluación no puede basarse en los primeros molares se evalúan las relaciones de los caninos y premolares permanentes. Se utilizan las siguientes claves: 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.



8. Se sumarán los productos obtenidos en el paso anterior y el resultado de esta suma corresponderá al valor del DAI. El DAI recrea el puntaje final mediante el uso de los siguientes parámetros:
  - DAI  $\leq$  25 anomalías menores: Oclusión Normal o maloclusión mínima: sin necesidad de tratamiento o sólo un tratamiento menor.
  - DAI 26-30 anomalías moderadas: Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo.
  - DAI 31-35 anomalías evidentes: Maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.
  - DAI  $>$  36 Severa Maloclusión: Maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario.
  
9. Al terminar de evaluar, se deben tomar las fotos extraorales e intraorales y debe estar anotado en la historia clínica cuáles fotos se dejan de cada paciente con el respectivo código.

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ANEXO 3  
FORMATO EVALUACIÓN INDICE DAI**

**Formato de evaluación:**

Fecha \_\_\_\_\_ Código asignado \_\_\_\_\_

Lugar del examen \_\_\_\_\_  
 Consentimiento informado: sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Asentimiento: sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Evaluador: \_\_\_\_\_  
 IE- Colegio: \_\_\_\_\_

**Identificación:**

\_\_\_\_\_ SEXO: F \_\_ M \_\_  
 PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE

DOCUMENTO IDENTIDAD: CC TI RN CE # \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO Día: \_\_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

LUGAR DE NACIMIENTO: Ciudad \_\_\_\_\_ ESTUDIANTE CURSO \_\_\_\_\_

TIPO DE ASEGURAMIENTO: Contributivo: \_\_ Subsidiado \_\_ Otro \_\_ cual \_\_\_\_\_

EPS \_\_\_\_\_

PERSONA RESPONSABLE: Acompañante/quién autoriza participación en estudio

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y APELLIDO cédula Parentesco con el niño (a)

Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES IMPORTANTES:**

Desde que nació a la fecha ha presentado alguna enfermedad importante: Sí \_\_ No \_\_  
 Cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

Antecedente de Hospitalización: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Motivo \_\_\_\_\_

Edad(es) \_\_\_\_\_

Ultima cita médica: \_\_\_\_\_ Motivo \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

Esta bajo tratamiento médico actualmente: sí \_\_ No \_\_ Cuál? \_\_\_\_\_

Toma algún medicamento actualmente: Sí \_\_ No \_\_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_

Asiste a terapias o tratamiento médico en forma regular: Si \_\_ No \_\_ Cuál? \_\_\_\_\_

Hábitos orales	Sí	No	observaciones
Succión			
morder			

Apretamiento o rechinamiento			
Respiración bucal			
Diurna			
Nocturna			

Tiene o ha tenido tratamiento de ortodoncia-o aparatos de ortodoncia u ortopedia:  
 Sí\_\_ No\_\_

Observaciones:

---



---

**Evaluador:**

Determine Compromiso médico- sistémico actual: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_

El Niño requiere de cuidados especiales de salud y-o para realizar el examen? Sí\_\_ No\_\_

Cumple criterios de inclusión: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

---

**Evaluación clínica complementaria**

**EXAMEN EXTRAORAL:** PERFIL: Recto: \_\_\_\_ Convexo: \_\_\_\_ Cóncavo: \_\_\_\_

Selle labial en reposo: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

Línea media facial: Desviada: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

A la derecha \_\_\_\_ mm.

A la izquierda \_\_\_\_ mm

**EXAMEN INTRAORAL**

Número total de Dientes en boca: \_\_\_\_\_

Número total de Dientes ausentes en boca: arco superior \_\_\_\_\_ arco inferior \_\_\_\_\_

Comportamiento de Línea media: Coincide línea media dental superior y facial:

Si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

Coincide línea media dental inferior y línea media facial: Si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ observaciones:

---

Relación molar: Derecha: \_\_\_\_ Izquierda \_\_\_\_\_ (Clase I-II-III- NA : cuando no es posible establecerla)

Relación canina: Derecha: \_\_\_\_ Izquierda \_\_\_\_\_ (clase I-II-III-NA: no es posible establecerla)

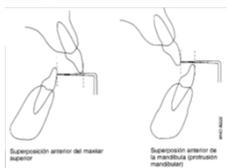
Mordida cruzada posterior: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ unilateral: derecha: \_\_\_\_ izquierda \_\_\_\_ Bilateral \_\_\_\_

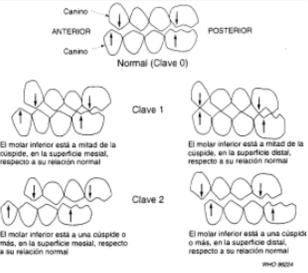
Sobremordida vertical: % \_\_\_\_\_ traumática (encia): si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

Mordida abierta posterior: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ observaciones \_\_\_\_\_

**DAI:**

COMPONENTES	COEFICIENTE	RESULTADO
<p><b>Dientes visibles perdidos</b> (incisivos, caninos y premolares perdidos en maxilar superior e inferior) (si hay menos de 10 dientes del 15 al 25 y del 35 al 45 la diferencia es el número de dientes perdidos):</p> <p>Maxilar superior: _____</p> <p>Maxilar inferior: _____</p> <p>Total dientes perdidos visibles: _____</p> <p>Motivos de perdida dental:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	6	
<p><b>Apiñamiento en el segmento incisal del arco</b> (entre canino y canino superior e inferior (0=0 sin apiñamiento en arco superior e inferior, 1=1 segmento apiñado (dientes rotados, no alineados) , 2= 2 segmentos apiñados.</p> <p>Apiñamiento en arco superior: si ___ no ___  Mayor a 5mm _____  Menor a 5mm _____</p> <p>Apiñamiento en arco inferior: si ___ no ___  Mayor a 5mm _____  Menor a 5mm _____</p>	1	
<p><b>Espaciamiento en el segmento incisal del arco superior e inferior</b> (entre canino a canino) (0=0 no hay separación, 1= un segmento con separación, 2=dos segmentos con separación)</p>	1	

<p>Separación en arco superior: si ___ no ___  1-5mm ___  &gt;5mm ___</p> <p>Separación en arco inferior: si ___ no ___  1-5mm ___  &gt;5mm ___</p>		
<p><b>Diastema en la línea media superior</b> (mm) (entre incisivos centrales superiores)</p>	3	
<p><b>Máxima Irregularidad anterior en el arco superior</b> (mm)</p> <p>Rotaciones o desplazamientos frente a la alineación normal en el arco, registre máxima irregularidad en incisivos.</p> <p>Registre al mm entero más cercano.</p> 	7	
<p><b>Máxima Irregularidad anterior en el arco inferior</b> (mm)</p> <p>Rotaciones o desplazamientos frente a la alineación normal en el arco, registre máxima irregularidad en incisivos.</p> <p>Registre al mm entero más cercano.</p>	1	
<p><b>Overjet maxilar (mm):</b> distancia en plano horizontal entre borde V- incisal diente central superior más prominente al borde V-incisal mandibular.</p> <p>Registre al mm entero más cercano.</p> 	2	
<p><b>overjet mandibular</b> (mm): registre la superposición anterior de la mandíbula, cuando cualquier incisivo inferior presenta una protrusión anterior o vestibular</p>	4	

respecto al incisivo superior opuesto (mordida cruzada)		
<p><b>Mordida abierta anterior (mm):</b> entre incisivos y caninos que presenten distancia en mm mayor a una posición borde a borde.</p> <p>Se calcula amplitud de la mordida abierta con sonda IPC</p>  <p>Medición de la mordida abierta anterior vertical con la sonda IPC</p>	4	
<p><b>Relación molar anteroposterior (0=normal: cúspide MV 1er molar superior en surco vestibular 1er molar inferior; 1: semi-cúspide:el 1er molar inferior está a mitad de la cúspide hacia 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.</b></p>  <p>Fig. 8. Relación molar anteroposterior</p>	3	
RESULTADO DAI TOTAL		

**DIAGNOSTICO:**(DAI-Clasificación Y complementarios)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Fotos: Extraoral:** Frente: \_\_\_\_\_ Perfil \_\_\_\_\_ Sonrisa \_\_\_\_\_  
 Intraoral: Dientes en oclusión \_\_\_\_\_

**Revisado por:** \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ANEXO 5**

**RESULTADO DE CALUBRACIÓN DE EVALUADOR PARA APLICACIÓN DEL INDICE DAI**

Para el análisis de calibración solicitada se realizó un estadístico de **CCC - Coeficiente de Correlación Concordancia de Lin.** Su principal utilidad se da cuando es necesario

comparar datos de naturaleza continua y/o ordinal. El coeficiente puede variar entre 0 y 1. Cuanto más cercano esté a 1 mayor será el nivel de concordancia entre las mediciones de los observadores o entre los resultados arrojados por los dos métodos que se están comparando.

Valor CCC	Fuerza de la Concordancia
< 0.90	Pobre
0.90 - 0.95	Moderada
0.95 - 0.99	Sustancial
> 0.99	Casi perfecta

running C:\Users\dauid\Documents\CARPETA DOCUMENTOS DAVID\2017\01. Enero 2017\Programas estadistica\STATA\STATA\Stata11\profile.do

```
. *(3 variables, 55 observations pasted into data editor)
. concord gs yuliana
```

Concordance correlation coefficient (Lin, 1989, 2000):

rho_c	SE(rho_c)	Obs	[ 95% CI ]	P	CI type
0.993	0.002	55	0.990 0.997	0.000	asymptotic
0.989	0.996	0.000	z-transform		

Pearson's r = 0.994 Pr(r = 0) = 0.000 C\_b = rho\_c/r = 0.999  
 Reduced major axis: Slope = 1.038 Intercept = 0.001

Difference = gs - yuliana

Difference		95% Limits Of Agreement (Bland & Altman, 1986)	
Average	Std Dev.		
0.038	0.199	-0.352	0.429

Correlation between difference and mean = 0.330

Bradley-Blackwood F = 4.354 (P = 0.01775)

.