



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

Correlación del índice de estética dental y la mala oclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos.

Proyecto de investigación, previo a la obtención del título de Odontóloga

Autora: Gabriela Stefanía Guamán Rodríguez

Tutora: Esp. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara

Riobamba – Ecuador

2019

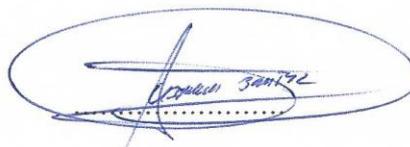
REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de Título: **“CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL Y LA MALA OCLUSIÓN DENTAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE TRATAMIENTOS ORTODÓNTICOS”** presentado por: Gabriela Stefanía Guamán Rodríguez y dirigido por: Esp. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite el presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH para constancia de lo expuesto firman.

Dra. Gabriela Benítez

Presidenta del tribunal



Firma

Dr. Mauro Costales

Miembro del tribunal



Firma

Dr. Manuel León

Miembro del tribunal



Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito Docente Tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Esp.: Sandra Marcela Quisiguiña Guevara CERTIFICO, que la señorita Gabriela Stefanía Guamán Rodríguez con C.I: 060421207-6, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación: **Correlación del índice de estética dental y la mala oclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos.**

Y, para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, en la ciudad de Riobamba.

Atentamente,



Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara

CI. 0604258483

DOCENTE – TUTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DERECHOS DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación, le corresponde exclusivamente a: Gabriela Stefanía Guamán Rodríguez (autora) y Dra.: Sandra Marcela Quisiguiña Guevara (tutora); y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo. Así mismo, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que se realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Gabriela Stefanía Guamán Rodríguez

C.I. 060421207-6

Autora

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a la Universidad Nacional de Chimborazo por haber permitido desarrollarme de la mejor manera en el ámbito académico y personal ofreciéndome conocimientos claros que me ayudaron en todo este proceso. A mi tutora la Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara, quien con dedicación me motivó a la lectura al igual que me guio de manera rigurosa y firme en el desarrollo de la investigación. Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que directa o indirectamente han aportado en la elaboración de la investigación con bases y conocimientos científicos que forjaron mi manera de pensar.

Gabriela Guamán Rodríguez.

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis padres quienes han sido un pilar fundamental en mi vida y carrera universitaria, pues con sus sabios consejos y apoyos constantes han hecho de mí una persona con valores y principios, plasmando las bases de responsabilidad y deseos de superación. A mis hermanos por el apoyo incondicional brindado día a día en el transcurso de este proceso y las palabras de aliento que me ayudaron a no bajar los brazos.

Gabriela Guamán Rodríguez

RESUMEN

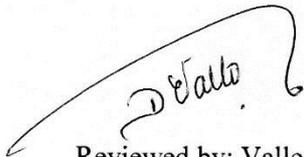
En la actualidad se le considera a la maloclusión dental como una alteración de las estructuras óseas dentales. El presente trabajo tuvo como objetivo principal determinar la correlación que existe entre el índice de estética dental y la mala oclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos en modelos de estudio donados por estudiantes del segundo semestre de la carrera de odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo. Se realizó un estudio correlacional, de campo, descriptivo y transversal en una población de 20 modelos de yeso, que fueron colocados en oclusores y con sus respectivos registros de mordida, los modelos son medidos por el estudiante investigador bajo la supervisión del tutor aplicando las 10 características oclusales del índice, posterior a esto por medio de la apreciación clínica de dos expertos en ortodoncia y en base a sus conocimientos los modelos fueron valorados y clasificados en el grado de maloclusión respectivo. Las variables incluidas en este estudio fueron el Índice de Estética Dental y la mala oclusión dental. Según el índice los valores de grado de severidad de maloclusiones dentales están representados en un grupo mayoritario por los grados 1, 3 y 4, en el caso del experto 1 fue en su gran mayoría de grado 4 y el experto 2 determinó el grado de maloclusión como mayoritario a los grados 2, 3 y 4. Por lo que se pudo concluir que el experto 2 tuvo mejor apreciación sobre las medidas para caracterizar la maloclusión.

Palabras clave: correlación, índice de estética dental, mala oclusión dental, tratamiento ortodóntico.

ABSTRACT

Nowadays, it is considered dental malocclusion as an alteration of the dental bone structures. The main objective of this study is to determine the correlation between the dental aesthetic index and the dental malocclusion for the diagnosis of orthodontic treatment in study models donated by students of the second semester of Dental major of the Universidad Nacional of Chimborazo. It was carried out a descriptive, transversal and correlational field study, of 20 plaster cast, which were placed in occluders and with their respective bite registers, the models are measured by the student researcher under the supervision of a tutor applying the 10 occlusal characteristics of the index, subsequently to this by means of the clinical assessment of two orthodontic experts and based on their knowledge the models were evaluated and classified in the respective degree of malocclusion. The variables used in this study were the Dental Esther index and dental malocclusion. According to the index, the values of degree of severity of dental malocclusions are represented in a majority group by grades 1,3 and 4, in the case of expert 1 with a great majority of degree 4 and expert 2 determined the degree of malocclusion as a majority to grades 2,3 and 4. Therefore, it can be concluded that the expert 2 had a better appreciation of the measures to characterize the malocclusion.

Keywords: Correlation, dental aesthetic index, dental malocclusion, orthodontic treatment.



Reviewed by: Valle, Doris



Language Center Teacher

ÍNDICE DE CONTENIDOS

REVISIÓN DEL TRIBUNAL.....	ii
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	iii
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. OBJETIVO GENERAL.....	4
4.1. Objetivo general	4
4.2. Objetivos específicos.....	4
5. ESTADO DEL ARTE	5
5.1 Antecedentes.....	5
5.2 Índice de Estética Dental	5
5.3 Componente del IED	5
5.4 Características Oclusales del IED.....	6
5.5 Limitaciones del IED	6
5.5.1. Interpretación del IED	7
5.5.2. Ventajas del IED.....	7
5.6. Diagnóstico Estético Dental	8
5.6.1. Estética Dental.....	8
5.6.2. Tipos de tratamientos estéticos.....	8
5.7. Maloclusión	8
5.7.1 Clasificación de la Maloclusión	9
5.7.2 Tratamientos de la Maloclusión	9
5.8. Diagnóstico de tratamientos ortodónticos	10
5.8.1 Índice Oclusal (IO)	10
5.8.2 Índice de Tratamiento Prioritario (ITP).....	11

5.8.3 Índice de la OMS	11
5.8.4 Índice de la Necesidad del Tratamiento Ortodóntico (INTO).....	12
5.8.5 Índice de la Necesidad y Complejidad del Tratamiento Ortodóntico (INCTO)....	13
5.9 GLOSARIO DE TÉRMINOS	14
6. METODOLOGÍA.....	15
6.1 Tipo y Diseño de Investigación	15
6.2 Población	20
6.3 Técnicas	20
6.4 Instrumentos	20
6.5 Técnicas para Procesamiento e Interpretación de Datos	20
6.6 Cuestiones Éticas	21
6.7 Operacionalización de Variables	21
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	23
7.1 Contraste de hipótesis	32
8. DISCUSIÓN	35
9. CONCLUSIONES	37
10. RECOMENDACIONES.....	38
11. BIBLIOGRAFÍA	39
12. ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1.	Operacionalización de variable independiente	21
Tabla Nro. 2.	Operacionalización de variable dependiente	22
Tabla Nro. 3.	Unidades experimentales	23
Tabla Nro. 4.	Determinación del IED y grado de maloclusión; Error! Marcador no definido.	
Tabla Nro. 5.	Ponderaciones por expertos	24
Tabla Nro. 6.	Comparativo de maloclusión según IED y expertos	31
Tabla Nro. 7.	Pruebas de normalidad	32
Tabla Nro. 8.	Rangos de prueba de Wilconxon.....	32
Tabla Nro. 9.	Estadísticos de prueba	33

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía Nro. 1. Modelos de estudio montados en oclusores.....	15
Fotografía Nro. 2. Se generó las medidas del Índice de Estética Dental	16
Fotografía Nro. 3. Número de incisivos, caninos y premolares ausentes Autora: Gabriela Guamán Rodríguez.....	16
Fotografía Nro. 4. Apiñamiento dental.....	17
Fotografía Nro. 5. Espaciamiento de incisivos.....	17
Fotografía Nro. 6. Medida en mm del diastema dental	18
Fotografía Nro. 7. Mayor irregularidad anterior en el maxilar superior.....	18
Fotografía Nro. 8. Mayor irregularidad anterior mandibular.....	19
Fotografía Nro. 9. Overjet del maxilar	19
Fotografía Nro. 10. Relación molar	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1.	Valor maloclusión expertos.....	25
Gráfico Nro. 2.	Valor maloclusión IED y experto 1	26
Gráfico Nro. 3.	Valor maloclusión IED y experto 2	27
Gráfico Nro. 4.	Relación IED maloclusión	28
Gráfico Nro. 5.	Relación IED maloclusión experto 1	29
Gráfico Nro. 6.	Relación IED maloclusión experto 2	30
Gráfico Nro. 7.	Maloclusión IED y expertos.....	31

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por objeto determinar la correlación que existe entre el índice de estética dental y la mala oclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos en modelos de estudio, mismo que va a facilitar la toma de decisiones para un posible tratamiento. El Índice de Estética Dental (IED) tiene como característica una metodología de determinación diagnóstica que toma en cuenta algunos criterios basados en la estética dental al igual que en la morfología y función dental. ⁽¹⁾

Para analizar este estudio es necesario mencionar que sus causas, están ligadas a factores como la falta de capacitación del profesional lo que da como resultado el conocimiento insuficiente para establecer un diagnóstico acertado.

La mayoría de odontólogos generales y especialistas utilizan métodos de diagnósticos simples como las radiografías, las mismas que determinan el control y plan de tratamiento que se va a ejecutar, por lo que si se hace un análisis previo al tratamiento utilizando métodos de diagnóstico como el índice de estética dental y determinando la severidad de la maloclusión se obtendrán excelentes resultados que faciliten al especialista establecer el tipo de tratamiento, la difusión de este trabajo tiene por lo tanto un connotado interés profesional y académico.

El presente estudio es realizado mediante un análisis en modelos dentales donde se mide cada una de las características oclusales que contiene el índice, el mismo que determinará la severidad de la maloclusión, al igual que se realizan dos entrevistas a dos expertos en Ortodoncia, los mismos que valoran cada modelo de estudio clasificando el grado de maloclusión que presentan y esa información es contrastada en cuadros estadísticos; los resultados obtenidos son comparados y con aquellos se determina la correlación que existe entre las variables.

La muestra determinada para este estudio está supeditada a criterios tanto de inclusión como de exclusión, por lo que es de forma intencional no probabilística, el estudio es correlacional, de campo, descriptivo, transversal y no involucra intervención en pacientes.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La maloclusión dentaria se define como una alteración de las estructuras óseas y dentales, por tanto, se le considera a la ortodoncia como el mejor tratamiento. Por lo que obtener un correcto análisis en pacientes donde sus edades son tempranas ayudará a determinar un plan de tratamiento adecuado impidiendo así el aumento de los trastornos y evitará tratamientos de ortodoncia más complejos y costosos. ⁽¹⁾

Es necesario mencionar que algunos odontólogos asumen que maloclusión dental está ligada conjuntamente con un plan de tratamiento ortodóntico, sin embargo en varios estudios se ha determinado que pueden existir otros tipos de tratamientos adversos a este. ⁽²⁾

Se ha demostrado en varios estudios que existen diagnósticos inadecuados que establecen procedimientos ortodónticos o a su vez que no se determinen la aplicación de este. Existen varios índices epidemiológicos que permiten establecer la prioridad del tratamiento ortodóntico, algunos índices fueron diseñados a finales de los 80 pero introducidos en los 90, en el año 1997 el índice de estética dental fue elegido por la Organización Mundial de la Salud como uno de los índices que permiten efectuar estudios epidemiológicos en relación a las maloclusiones. Sin embargo su aplicación a pesar que se demuestra su efectividad es casi nula en la práctica odontológica. ⁽²⁾

En el 2015 se realizó un estudio en varios países donde se determinó que la medida del índice de estética dental IED por sus siglas en inglés, demostró que en Perú, La India, Colombia y Estados Unidos las medidas fueron altas; sin embargo, se debe considerar que el estudio se realizó a aquellos pacientes que buscaban atención de profesionales especialistas en ortodoncia. En el año 2018 se realizó un estudio en México sobre la necesidad del tratamiento ortodóntico y según los puntos del IED el resultado fue de 25,20% que corresponde a una maloclusión menor. ⁽²⁾⁽³⁾

La presente investigación tiene el propósito de demostrar la correlación del IED y la maloclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos, mejorando el diagnóstico al momento del análisis al paciente; en razón de que un diagnóstico inadecuado produce efectos adversos en el tratamiento como problemas de oclusión a edades tempranas, regresión de la maloclusión, entre otros. ⁽⁴⁾

3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de este estudio radica en que en muchos casos los diagnósticos para procedimientos ortodónticos individuales se los realiza de manera visual y en función de la experiencia; sin embargo, actualmente existen algunos índices epidemiológicos que ayudan a evaluar la necesidad del tratamiento ortodóntico. Entre los más actuales está el índice de estética dental, el mismo que se le considera como un instrumento fiable, sencillo y de fácil aplicación que facilita al profesional en la toma de decisiones en el diagnóstico. ⁽¹⁾

El índice de estética dental es un índice que facilita al profesional tomar las decisiones correctas además de que determina el grado de maloclusión y la necesidad que tienen los pacientes para recibir un tratamiento ortodóntico, por lo que la difusión de la efectividad de este índice aplicado para un plan de tratamiento acorde al requisito real del paciente tiene un aporte significativo para el desarrollo profesional y científico en el área de la odontología. ⁽¹⁾

Esta investigación se realiza con el propósito de promover mayor información acerca de la relación que existe entre el IED y la maloclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos, estudios indican que en la actualidad el rango de aplicación de este índice es escaso, por lo que la mayoría de profesionales no conocen del mismo para asegurar un tratamiento, el mismo que consta de 10 características oclusales, las mismas que consideran grados de medición, que permite al profesional la necesidad o no del tratamiento.

Muchos tratamientos ortodónticos son diagnosticados sin un índice que asegure la necesidad del mismo; en muchos casos solo el profesional especialista puede apreciar según su experiencia dicho requerimiento en el paciente, pero el odontólogo general no puede determinar un plan de tratamiento que permita derivar a un especialista con la certeza de un procedimiento; entonces el IED es un elemento que aplicado puede asegurar de forma adecuada un diagnóstico además de que clasifica a la maloclusión dental de acuerdo al grado de severidad, por tanto la pertinencia de este trabajo es inherente en su aplicación y la utilidad en los profesionales generales y del área específica. ⁽¹⁾

Se puede determinar que el estudio tiene una gran factibilidad porque se cumple con las metas propuestas en los objetivos principales. Como beneficiarios directos están los estudiantes de la carrera de Odontología, al igual que profesionales y especialistas de la misma área.

4. OBJETIVO GENERAL

4.1. Objetivo general

- Determinar el grado de correlación del IED y la maloclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos en modelos de estudio.

4.2. Objetivos específicos

- Medir cada modelo de estudio aplicando las 10 características oclusales que contiene el IED determinando así el grado de severidad de maloclusión dental que presentan los modelos.
- Valorar cada modelo de estudio con la ayuda de dos expertos en ortodoncia que a través de su apreciación clínica basada en su experiencia clasificarán el tipo de maloclusión de los modelos.
- Comparar los resultados obtenidos del análisis de los modelos con el resultado de los expertos del índice de estética dental y la maloclusión dental.

5. ESTADO DEL ARTE

5.1 Antecedentes

Durante los últimos años se han desarrollado varios métodos y técnicas que ayudan a determinar la necesidad del tratamiento ortodóntico y priorizarla, sin embargo se han tomado en cuenta varios criterios de especialistas en esta rama los mismos que planifican de manera directa un diagnóstico que en su mayoría resulta ser no tan adecuado para el paciente. En el año de 1986 Cons y Kohout desarrollaron una técnica factible que ayudaría a resolver el problema, pues crearon el índice de estética dental para determinar la necesidad del tratamiento ortodóntico.

Según los artículos que se titulan: “Percepción de la necesidad de tratamiento ortodóntico por parte de adolescentes y sus padres” y “Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóntico mediante el índice de estética dental en pacientes de Tepic, Nayarit” consideran al IED como una de las mejores técnicas para establecer las prioridades de tratamientos ortodónticos.⁽⁵⁾⁽⁶⁾

5.2 Índice de Estética Dental

Fue desarrollado por Cons, Jenny y Kohout en el año de 1986 quienes lo consideraron como un índice fiable y de fácil aplicación, además de que fue selecto por la OMS como el mejor índice para realizar estudios epidemiológicos. Es una herramienta de gran utilidad que ayuda a identificar la prioridad de realizar un tratamiento ortodóntico en cada paciente y distinguirla según los aspectos objetivos y subjetivos a través del uso de 10 condiciones oclusales, las mismas que se multiplican por un coeficiente. El índice también clasifica el grado de severidad que tiene la maloclusión.⁽⁷⁾

5.3 Componente del IED

El IED consta de dos componentes principales que al momento de unirse matemáticamente permiten conseguir un puntaje único ya que armonizan características que son físicas y estéticas de la oclusión, y son:

- Estético
- Dental ⁽⁸⁾

5.4 Características Oclusales del IED

El índice de estética dental está constituido por 10 características o condiciones oclusales, las mismas que tienen un coeficiente que se refiere a un valor numérico exacto y que se describe a continuación: ⁽⁴⁾

Tabla Nro. 1 Características Oclusales del IED

CARACTERÍSTICAS OCLUSALES	COEFICIENTE
Número de incisivos, caninos y premolares ausentes en las dos arcadas	6
Apiñamiento dental en incisivos de las dos arcadas:0, 1, 2	1
Espaciamiento de incisivos en las dos arcadas: 0,1,2	1
Diastema dental (mm)	3
Irregularidad anterior en el maxilar superior (mm)	1
Irregularidad anterior mandibular (mm)	1
Overjet del maxilar superior (mm)	2
Overjet mandibular (mm)	4
Mordida abierta anterior (mm)	4
Relación molar: 0, 1, 2	3
<i>Valor Numérico</i>	<i>13</i>
TOTAL	RESULTADO IED

Fuente: Tabla de Datos

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez

5.5 Limitaciones del IED

Existen varias limitaciones para la aplicación del IED, las mismas que se refieren a las alteraciones morfológicas y funcionales que tienen algunos pacientes en los cuales es imposible aplicar el índice por que no cumplen con las condiciones oclusales planteadas. Aquellas limitaciones son:

- Diferencias de la línea media
- Mordida profunda
- Mordida cruzada posterior
- Mordida abierta posterior ⁽¹⁾

5.5.1. Interpretación del IED

La interpretación del IED se refiere a que una vez que se ha obtenido el puntaje final, se ubicara en un rango que determina lo más y lo menos tolerable en relación al aspecto dental, es decir mientras mayor sea la calificación obtenida es posible que el estado oclusal a nivel social sea discapacitante. Por tal motivo la interpretación del IED se da de la siguiente forma:⁽⁹⁾

Tabla Nro. 2 Interpretación del IED

CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN DEL IED
≤ 25	Oclusión Normal, requieren un tratamiento menor o no lo necesitan.
De 26 a 30	Maloclusión definida, requieren un tratamiento seguro.
De 31 a 35	Maloclusión severa, requieren un tratamiento conveniente.
≥ 36	Maloclusión muy severa, requieren un tratamiento prioritario.

Fuente: Tabla de Datos

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez

5.5.2. Ventajas del IED

El índice de estética dental es universalmente aceptado porque de acuerdo a sus características puede ser empleado en poblaciones diversas. El índice fue diseñado para una dentición específica y es la dentición permanente, pero se le puede adaptar la dentición mixta utilizando una técnica algo diferente. Por lo tanto las ventajas del IED son las siguientes:

- Fiable
- Valido
- Sencillo
- Confiable
- De fácil aplicación
- Objetivo
- Económico
- Susceptible de análisis
- Proporciona corto tiempo de registro ⁽⁹⁾ (6)

5.6. Diagnóstico Estético Dental

El diagnóstico estético sobrepone la planificación y metodología empleada para realizar un tratamiento rehabilitador. Además de que se antepone un pensamiento estético a lo cual se le confiere un valor estético que antes no se consideraba como necesario ya que en la mayoría de los casos el diagnóstico más común era la maloclusión dental y su plan de tratamiento la ortodoncia. Durante el diagnóstico es importante determinar que enfermedades bucales existen, el análisis facial, el análisis dentolabial y el análisis de las encías en su posición. ⁽¹⁰⁾

5.6.1. Estética Dental

La estética dental es una combinación del arte y de la ciencia que están encaminadas a obtener criterios objetivos al igual que elementos subjetivos. Se define a la estética dental como una subespecialidad de la odontología que se encarga de proveer armonía y belleza a la sonrisa, se debe tener en cuenta tres componentes principales que definen una sonrisa armoniosa y son: los labios, las encías y los dientes. ⁽¹⁰⁾

5.6.2. Tipos de tratamientos estéticos

Es importante conocer la anatomía de los dientes, además de las nociones básicas de proporción áurea, armonía dental y dentofacial, para así mejorar el alineamiento dental a través de procedimientos de remodelación estética y remodelación de la estructura dental. Dentro de los tipos más relevantes están:

- Carrillas dentales
- Coronas dentales
- Contorneado dental ⁽¹¹⁾ ⁽¹⁰⁾

5.7. Maloclusión

La alteración en la oclusión se define como maloclusión dental, por lo que estética y funcionalmente no es aceptable. Dichas variaciones se pueden dar por varios factores como son: factores ambientales, factores hereditarios o a su vez los dos, es importante recalcar que puede surgir a una edad temprana. La OMS considera a la maloclusión dental como la tercera causa de morbilidad dental, por lo que es muy importante realizar un diagnóstico que sea preciso y oportuno. ⁽⁴⁾

Desde la antigüedad existe una preocupación por la relación que existe entre la estética facial con los dientes. El miedo a no ser aceptado socialmente debido a cambios como la forma el color o la posición de las piezas dentales nos da resultados que tienen un mayor impacto psicológicamente en aquellos pacientes. ⁽⁴⁾

5.7.1 Clasificación de la Maloclusión

Existen diferentes clasificaciones de las maloclusiones, entre las más utilizadas están la de Angle, Strang, Anderson, Hellman, Stoller, Andrews entre otros. Los mismos que han tratado de establecer lo que es una oclusión normal y cuándo deja de serlo para convertirse en maloclusión, sin embargo, no se ha determinado algún método para unificar dichos criterios. ⁽⁶⁾

La clasificación de Angle se basa en la relación molar que existe entre el primer molar permanente superior e inferior con respecto al plano anteroposterior, esta clasificación es usada en ortodoncia y es la siguiente: ⁽⁶⁾

- **Clase I:** Relación molar normal.
- **Clase II:** Primer molar inferior hacia distal.
- **Clase III:** Primer molar inferior hacia mesial. ⁽⁶⁾

5.7.2 Tratamientos de la Maloclusión

Existen varios tratamientos para la maloclusión los cuales en su mayoría están ligados al uso de la ortodoncia, sin embargo en la actualidad se le considera a la ortodoncia como un plan de tratamiento adecuado en pacientes que en realidad lo necesiten, por lo tanto se han desarrollado tratamientos alternativos a la ortodoncia como: ⁽⁷⁾

- Expansión de arcadas con aparatos fijos o removibles en apiñamiento dental
- Control de hábitos y de la erupción dental en mordida abierta
- Tratamientos preventivos, interceptivos o correctivos
- Cirugía ortognática
- Aparatología removable
- Ortodoncia ^{(7) (5)}

5.8. Diagnóstico de tratamientos ortodónticos

El correcto diagnóstico por parte del profesional facilita el tipo de tratamiento que se va a efectuar, por lo tanto, existe métodos o técnicas que ayudan al diagnóstico. Entre los métodos más usados para establecer las prioridades ortodónticas están los cuantitativos, o índices epidemiológicos, los cuales se han ido desarrollando con el transcurso del tiempo. Dentro de los más usados están:

- Índice Oclusal
- Índice de Tratamiento Prioritario
- Índice de la OMS
- Índice de Estética Dental
- Índice de la Necesidad del Tratamiento Ortodóntico
- Índice de Severidad de Maloclusiones
- Índice de la Necesidad y Complejidad de Tratamiento Ortodóntico ⁽¹⁾ ⁽¹²⁾

5.8.1 Índice Oclusal (IO)

El índice oclusal fue desarrollado por Summers en el año de 1966 y en 1971 fue publicado por primera vez, este índice es similar al índice de estética dental con la diferencia de que el índice oclusal evalúa características oclusales que en su totalidad suman 9, mientras que el IED consta de 10 características. Dichas características se refieren a:

- Edad dental
- La relación molar
- Sobremordida
- Resalte de los incisivos
- Mordida cruzada posterior
- Mordida abierta posterior
- Rotaciones o desplazamientos de las piezas dentarias
- Desviaciones en relación a la línea media
- Diastema incisal ⁽¹³⁾

Una vez obtenido el puntaje final se clasifica a la maloclusión en 5 categorías las mismas que van desde lo más leve a los más severo, por lo que permite determinar la necesidad de tratamiento de ortodoncia y priorizar posibles tratamientos alternativos a este. Se le

considera al índice oclusal como un índice complejo en comparación con los demás índices oclusales, ya que a pesar de que puede ser empleado en dentición mixta y permanente, utilizado en modelos de estudio o directamente en pacientes, su manejo complica el análisis del mismo. ⁽¹³⁾

5.8.2 Índice de Tratamiento Prioritario (ITP)

Al igual que los anteriores índices determina la necesidad del tratamiento ortodóntico, es un índice que se desarrolló en el año de 1967 por Grainger, quien midió de manera cuantitativa diferentes variables relacionadas a la oclusión:

- Resalte
- Sobremordida
- Mordida abierta
- Mordida cruzada posterior
- Desplazamientos y rotaciones
- Agenesia de dientes incisivos ⁽¹³⁾

La calificación de cada característica oclusal está en un rango de 1 a 10, por tanto aquellos valores que sean muy elevados determinaran la severidad de la mal oclusión. Es un índice cuantitativo. ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

5.8.3 Índice de la OMS

También conocido como Índice de Maloclusiones, se desarrolló en 1981 y fue utilizado para realizar estudios epidemiológicos durante los años de 1984- 1989- 1995 y 1998. Es un índice que por medio de 3 criterios de oclusión valora a nivel general si existe o no la presencia de una maloclusión, estos criterios se refieren a:

- Normal: En donde no exista ningún tipo de anomalía.
- Leve: Donde las anomalías son leves como dientes rotados, desplazados o apiñamiento dental leve.
- Moderado: Se refiere a anomalías severas las mismas que deben tener prioridad en su tratamiento, como son overjet de más de 9mm, mordida abierta, línea media desviada, espacios en arcadas mayores a 4mm, entre otros.

Es considerado como un índice cualitativo y de aplicación sencilla por lo que en estudios epidemiológicos tiene un gran impacto además de que ayuda a tener una imagen más amplia en relación a la presencia de las maloclusiones y su necesidad de tratamiento. ⁽¹³⁾

5.8.4 Índice de la Necesidad del Tratamiento Ortodóntico (INTO)

En el año de 1989 fue desarrollado el Índice de la Necesidad del Tratamiento Ortodóntico por Brook y Shaw, quienes reunieron a dos componentes en un solo índice el mismo que registrará de manera objetiva la salud dental al igual las indicaciones de obtener o no un tratamiento de ortodoncia y de manera subjetiva a aquellas alteraciones de maloclusión relacionadas a la estética. Es decir este índice se refiere a un Componente de Salud Dental y a un Componente Estético. ⁽¹⁾

- **Componente de Salud Dental del INTO**

Este componente está construido por 5 grados que van desde el primero en el cual no se requiere un tratamiento de ortodoncia hasta el quinto en donde la necesidad del tratamiento es mayor y prioritaria. Por lo que para determinar el grado se deberá medir diferentes características o variables oclusales las mismas que pueden ser evaluadas clínicamente o en modelos de estudio, es importante mencionar que para realizar la medición de este índice se ha diseñado una regla especial.

Grados del componente de salud dental

Grado 1: No requieren ningún tratamiento.

Grado 2: Requieren un tratamiento pequeño.

Grado 3: Requieren un tratamiento moderado.

Grado 4: Requieren un tratamiento mayor.

Grado 5: Requieren un tratamiento prioritario. ⁽¹³⁾

- **Componente Estético del INTO**

Este componente consta de un total de 10 fotografías o imágenes intraorales que serán tomadas desde una vista frontal, las mismas que corresponden a los 10 grados de clasificación de estética dental, en donde el grado número 1 deriva de la fotografía más atractiva hasta el

grado número 10 que es la menos atractiva. Las fotografías fueron tomadas a personas de 12 años quienes en algunos casos presentaban dentición mixta. Por lo que el tiempo establecido para ejecutar el examen por un experto es de aproximadamente 3 minutos. ⁽¹³⁾

5.8.5 Índice de la Necesidad y Complejidad del Tratamiento Ortodóntico (INCTO)

Este índice lo propusieron Richmond y Cols en el año 2000 con un claro objetivo que fue desarrollar un único índice que sea capaz de evaluar tanto la necesidad del tratamiento ortodóntico como la complejidad y resultados del mismo, fue así como reunieron a un total de 97 especialistas en ortodoncia representando a nueve países quienes evaluaron 240 modelos de estudio para determinar tanto la necesidad de tratamiento de ortodoncia así como comparar modelos post tratamiento de ortodoncia con el afán de juzgar los diferentes resultados obtenidos. El índice evalúa 5 características oclusales, las mismas que constan de puntuaciones que serán multiplicadas por cada factor que les corresponda para luego sumarlas entre sí y obtener un puntaje final. ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

5.9 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Índice de Estética Dental:** Índice desarrollado para determinar la necesidad del tratamiento ortodóntico.⁽¹²⁾
- **Maloclusión Dental:** Se define a la maloclusión como una alteración en la oclusión dental.⁽³⁾
- **Tratamiento Ortodóntico:** Es un tratamiento que se desarrolla en aquellos pacientes que tengan alteraciones en la oclusión. ⁽⁶⁾
- **Clases de Angle:** Clasificación establecida por Edward Angle para determinar la relación molar. ⁽⁹⁾
- **Mordida cruzada posterior:** Los dientes de la arcada superior ocluyen por dentro de la arcada inferior.⁽¹⁰⁾
- **Mordida abierta:** Cuando existe la imposibilidad de cerrar los dientes anteriores o posteriores.⁽¹¹⁾
- **Resalte dental:** Es la distancia que existe entre los dientes anteriores superiores e inferiores en sentido anteroposterior.⁽¹⁰⁾
- **Agnesia:** Se define a la agnesia como la ausencia de un diente.⁽¹²⁾

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de estudio de la investigación fue: estudio correlacional, de campo, descriptivo, transversal y no involucra intervención en pacientes. Es correlacional porque se determinó la relación que existe entre el índice de estética dental y la mala oclusión dental para el diagnóstico de tratamientos ortodónticos. Se siguió una serie de pasos y técnicas que comprenden los 10 componentes del índice de estética dental permitiendo obtener las medidas de cada modelo de estudio, por lo tanto, es un estudio de campo. Es un estudio descriptivo por que se describieron las 10 características oclusales del IEDen cada modelo de estudio, midiendo las variables que al final nos dio un resultado para clasificar la maloclusión del modelo de estudio. Se le consideró un estudio transversal porque cada modelo de estudio fue analizado en un único momento.

La investigación se realizó en 20 modelos de yeso que fueron donados por alumnos del segundo semestre de la carrera de Odontología de la UNACH, modelos que pertenecen a cada estudiante con sus respectivos registros de mordida.

Se montaron en 20 oclusores cada modelo de estudio con su respectivo registro de mordida para poder medir de manera correcta cada componente del índice.

Fotografía Nro. 1. Modelos de estudio montados en oclusores



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 2. Se generó las medidas del Índice de Estética Dental



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Se aplicó el IED en cada modelo utilizando un calibrador y una sonda periodontal para obtener las medidas de cada componente del índice.

Fotografía Nro. 3. Número de incisivos, caninos y premolares ausentes



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 4. Apiñamiento dental



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 5. Espaciamiento de incisivos



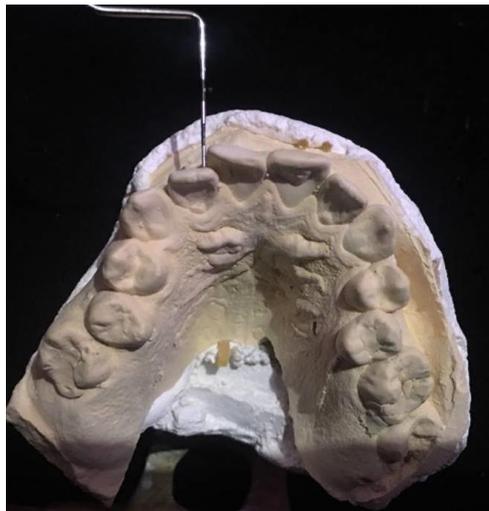
Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 6. Medida en mm del diastema dental



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 7. Mayor irregularidad anterior en el maxilar superior.



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 8. Mayor irregularidad anterior mandibular



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Fotografía Nro. 9. Overjet del maxilar



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Si existe Overjet mandibular en cualquier modelo de estudio se anotará la medida en milímetros.

En caso de que algún modelo de estudio presente una mordida abierta anterior se mide desde el borde de un incisivo hasta encontrar su antagonista en milímetros.

Fotografía Nro. 10. Relación molar



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

6.2 Población

La población del estudio estuvo constituida por 20 modelos de yeso prefabricados, los mismos que fueron la base para obtener las medidas. Estos modelos fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional tomando en cuenta los criterios de selección.

6.3 Técnicas

Observación utilizando los modelos de yeso que previamente han sido obtenidos en donde se realizaron las medidas de los 10 componentes del índice de estética dental, al igual que se efectuaron dos entrevistas a dos expertos en ortodoncia, los mismos que determinaron el grado de maloclusión de cada modelo según el índice de estética dental.

6.4 Instrumentos

Lista de cotejo que se empleó en la recolección de los datos obtenidos a través de las mediciones de modelos de trabajo usando el calibrador digital y sonda periodontal, analizando cada uno y registrando los resultados en la tabla de análisis investigativo.

6.5 Técnicas para Procesamiento e Interpretación de Datos

En el estudio se evaluó las mediciones de los modelos de yeso por medio del análisis descriptivo, SPSS versión 24.00 y cuadros estadísticos.

6.6 Cuestiones Éticas

El presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio dental de la UNACH, en donde no existió la necesidad de aplicar muestras biológicas de ningún tipo, ya que la investigación se basó en modelos prefabricados donados por estudiantes del segundo semestre de la carrera de Odontología de la UNACH.

6.7 Operacionalización de Variables

Tabla Nro. 1. Operacionalización de variable independiente

VI: Índice de estética dental

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Es una herramienta que determina la necesidad de tratamiento ortodóncico y clasifica la severidad de la maloclusión	Características Oclusales	Nro. Dientes ausentes Apiñamiento dental Espaciamiento de incisivos Diastema dental Irregularidad anterior en el maxilar superior Irregularidad anterior mandibular Overjet del maxilar superior Overjet	Observación	Lista de Cotejo (IED)

		mandibular		
		Mordida abierta anterior		
		Relación molar		

Elaborado por: Gabriela Guamán

Tabla Nro. 2. Operacionalización de variable dependiente

VD: Mala oclusión dental

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Es una alteración de las estructuras óseas y dentales, que produce un mal alineamiento en los dientes causando problemas en la oclusión dental.	Maloclusión	Grado de maloclusión 1 Grado de maloclusión 2 Grado de maloclusión 3 Grado de maloclusión 4	Medición	Cuestionario (Expertos)

Elaborado por: Gabriela Guamán

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se sumaron los puntajes de cada componente entre si más el coeficiente del índice cuyo valor es 13 y así se obtuvo el puntaje final del IED, al igual que se determinó el grado de maloclusión de cada modelo según el índice.

Tabla Nro. 3. Unidades experimentales

Unidades Experimentales	Nro Dientes ausentes	Apiñamiento dental en incisivos	Espaciamiento de incisivos	Diastema dental (mm)	Irregularidad anterior en el maxilar superior (mm)	Irregularidad anterior mandibular (mm)	Overjet del maxilar superior (mm)	Overjet mandibular (mm)	Mordida abierta anterior (mm)	Relación molar	Total
Modelo 1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
Modelo 2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	6	18
Modelo 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Modelo 4	0	1	1	4,5	0	1	6	0	0	3	16,5
Modelo 5	6	2	0	0	1	1	8	0	0	6	24
Modelo 6	0	2	0	0	3	1	6	4	0	3	19
Modelo 7	0	0	0	0	2	1	6	0	0	0	11
Modelo 8	0	2	0	0	2	1	6	4	0	6	21
Modelo 9	6	2	0	0	0	1	0	0	0	3	12
Modelo 10	0	0	0	0	0	0	6	0	0	3	9
Modelo 11	24	0	0	0	2	0	8	0	0	0	34
Modelo 12	12	1	0	0	1	2	8	0	0	0	24
Modelo 13	0	0	1	0	0	0	0	4	0	3	8
Modelo 14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Modelo 15	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	5
Modelo 16	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	5
Modelo 17	0	1	0	0,6	0	0	4	0	0	0	5,6
Modelo 18	6	1	0	0	1	0	10	0	0	0	18
Modelo 19	24	0	0	0	0	0	8	0	0	3	35
Modelo 20	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	12

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Fuente: Tabla de muestreo

Unidades Experimentales	Grado de maloclusión	IED
Modelo 1	Grado 1	19
Modelo 2	Grado 3	31
Modelo 3	Grado 1	16
Modelo 4	Grado 2	30
Modelo 5	Grado 4	37
Modelo 6	Grado 3	32
Modelo 7	Grado 1	24
Modelo 8	Grado 3	34
Modelo 9	Grado 1	25
Modelo 10	Grado 1	22
Modelo 11	Grado 4	47
Modelo 12	Grado 4	37
Modelo 13	Grado 1	21
Modelo 14	Grado 1	14
Modelo 15	Grado 1	18
Modelo 16	Grado 1	18
Modelo 17	Grado 1	19
Modelo 18	Grado 3	31
Modelo 19	Grado 4	48
Modelo 20	Grado 1	25

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Fuente: Tabla de muestreo

Se realizaron entrevistas a dos expertos en ortodoncia para que determinen el grado de maloclusión y el valor numérico de cada modelo de estudio.

Tabla Nro. 4. Ponderaciones por expertos.

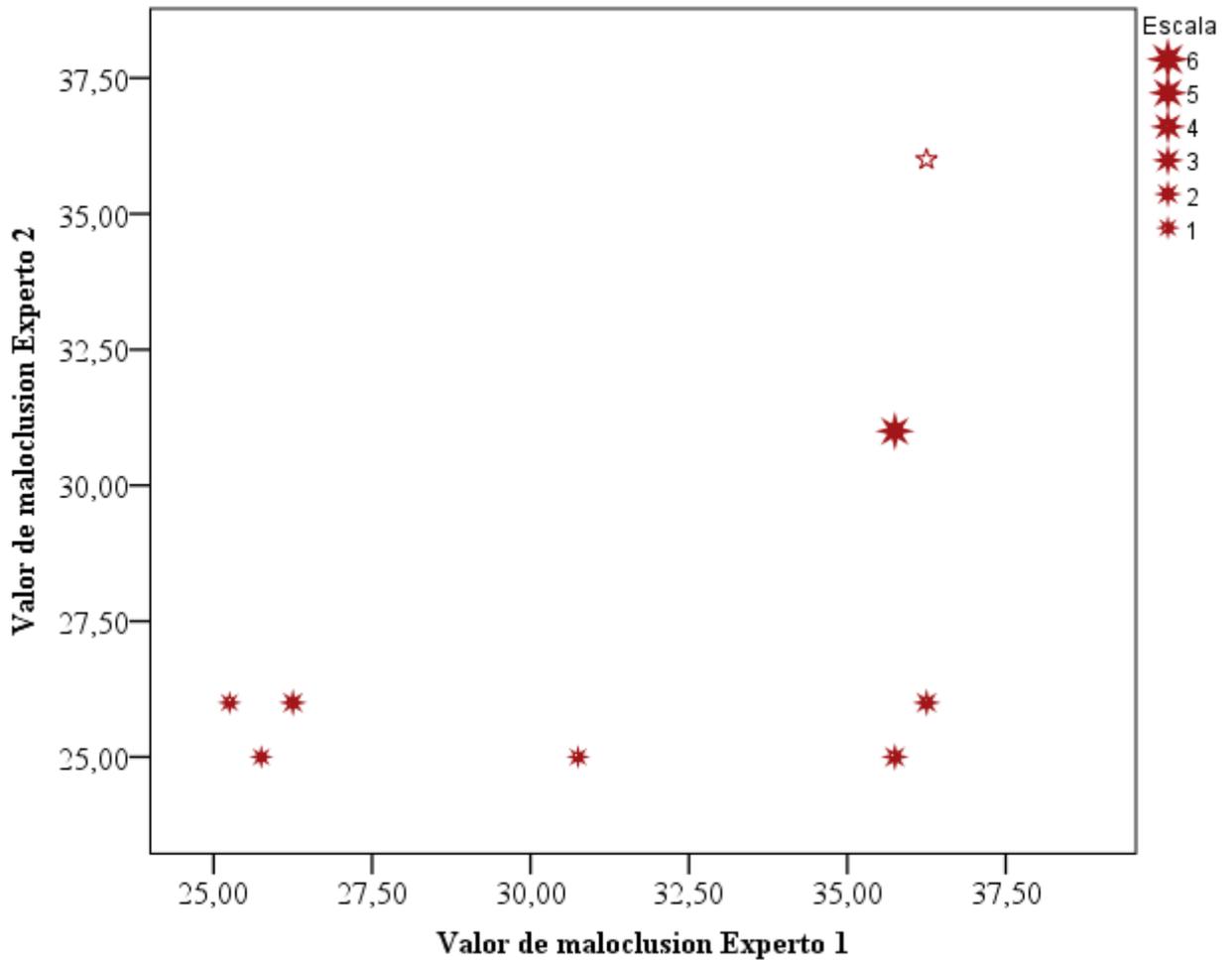
Grado maloclusión experto 1	Valor de maloclusión	Grado maloclusión experto 2	Valor de maloclusión
Grado 4	36	Grado 3	31
Grado 4	36	Grado 3	31
Grado 3	31	Grado 1	25
Grado 2	26	Grado 2	26
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 3	31
Grado 2	26	Grado 1	25
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 2	26
Grado 1	25	Grado 2	26
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 2	26
Grado 4	36	Grado 3	31
Grado 4	36	Grado 1	25
Grado 4	36	Grado 1	25
Grado 2	26	Grado 2	26
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 4	36
Grado 4	36	Grado 3	31

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Fuente: Tabla de muestreo

Los resultados que se muestran a continuación corresponden al procesamiento estadístico a partir de los valores obtenidos mediante las medidas tomadas a los modelos de estudio y la consulta a expertos:

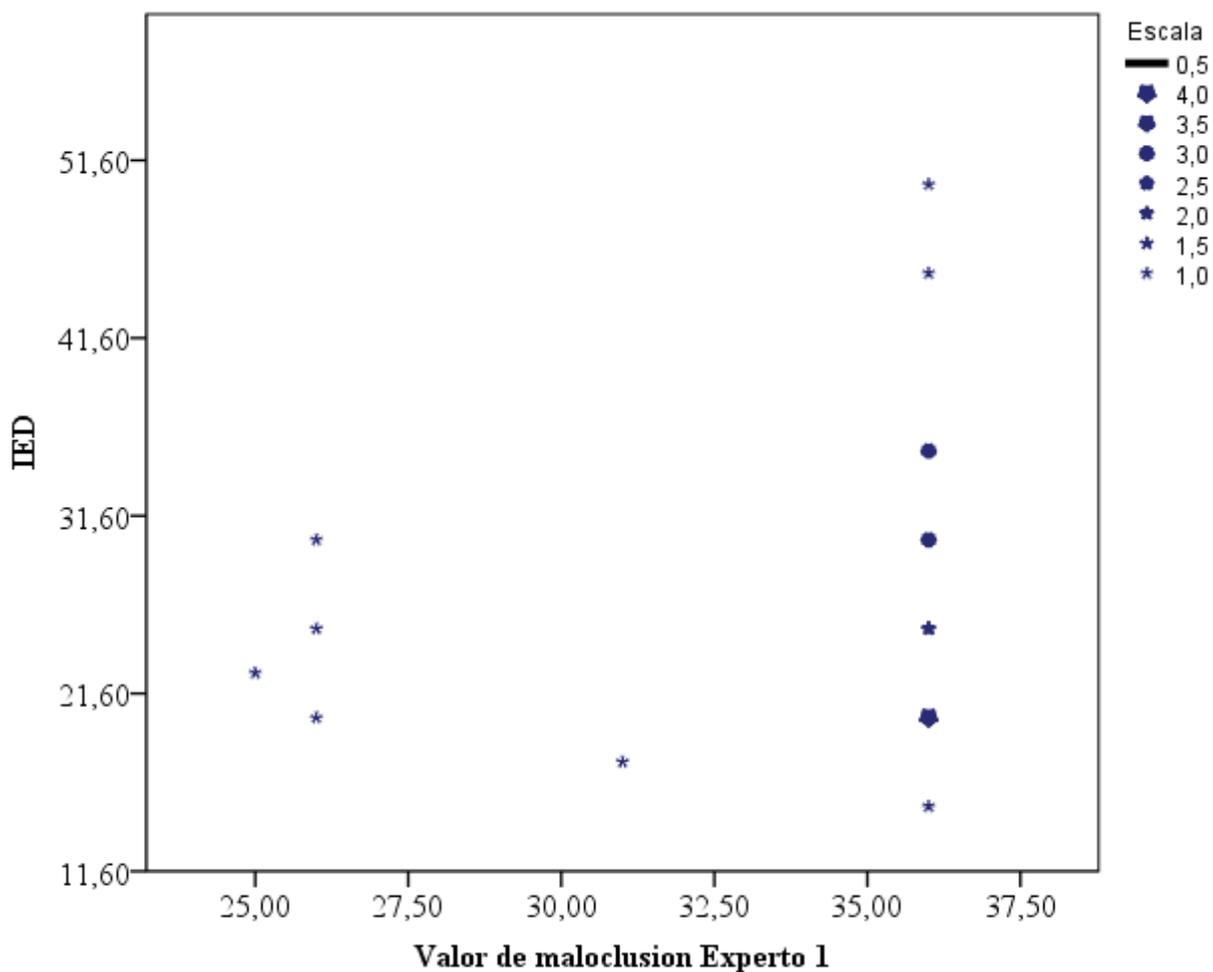
Gráfico Nro. 1. Valor maloclusión expertos



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: en la gráfica de dispersión se mostró la relación de coincidencias de los valores de maloclusión estimado por los expertos según el índice de estética dental (IED) cuya escala indicó el número de concordancias entre los 2 expertos, se puede apreciar que los valores obtenidos no indicaron relación directa, las medidas de más coincidencia se encontraron en el escalar mayor a 35 del IED.

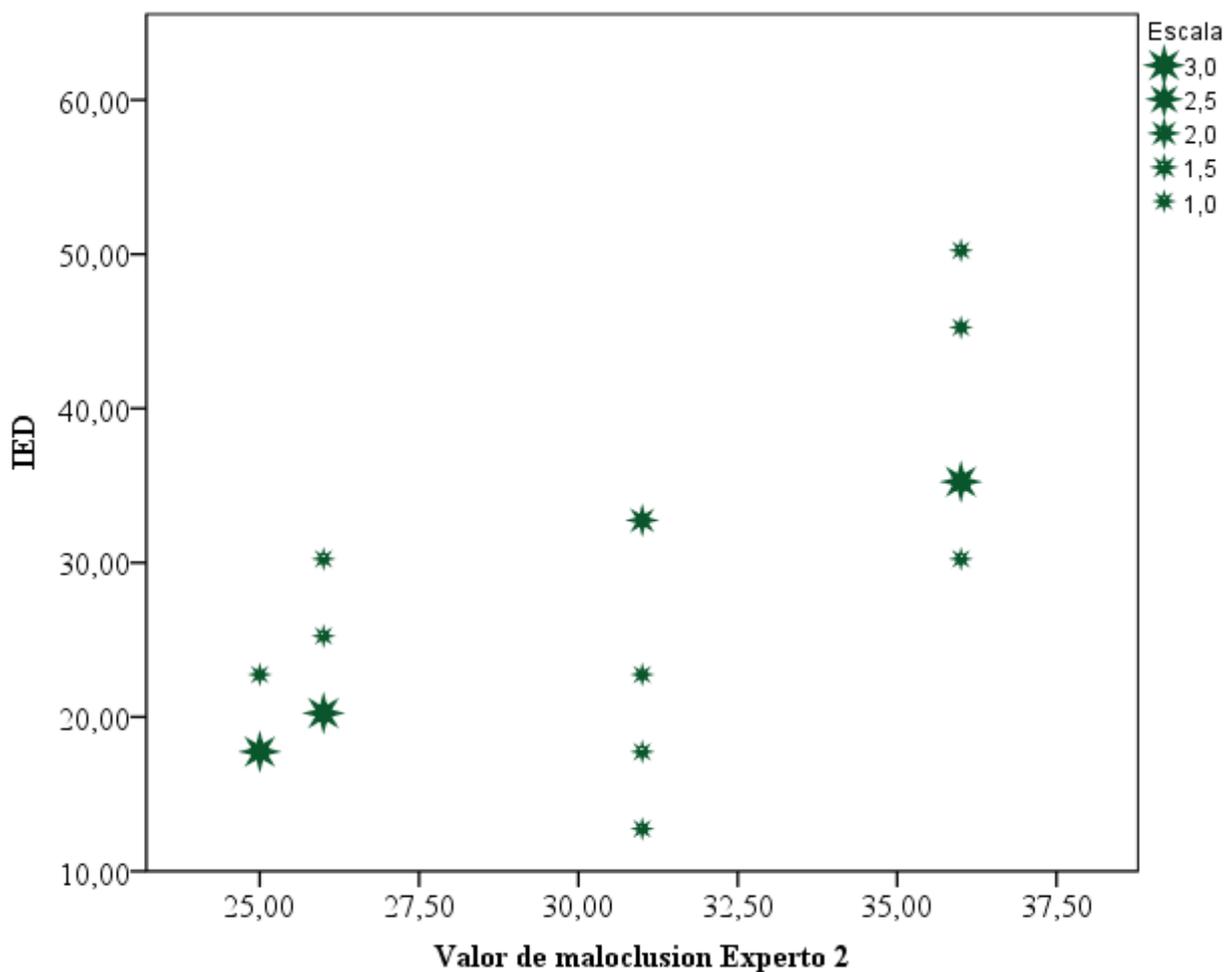
Gráfico Nro. 2. Valor maloclusión IED y experto 1



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: para el caso del valor alcanzado del IED en relación con el experto se verificó que el experto 1 estableció valores de mayor cuantían respecto al índice, los valores que aproxima están por encima del valor de 35 mientras que el IED superó valores de más de 50, se puede indicar que no existe ninguna relación entre el IED determinado por las medidas de los 10 factores y el análisis del experto 1.

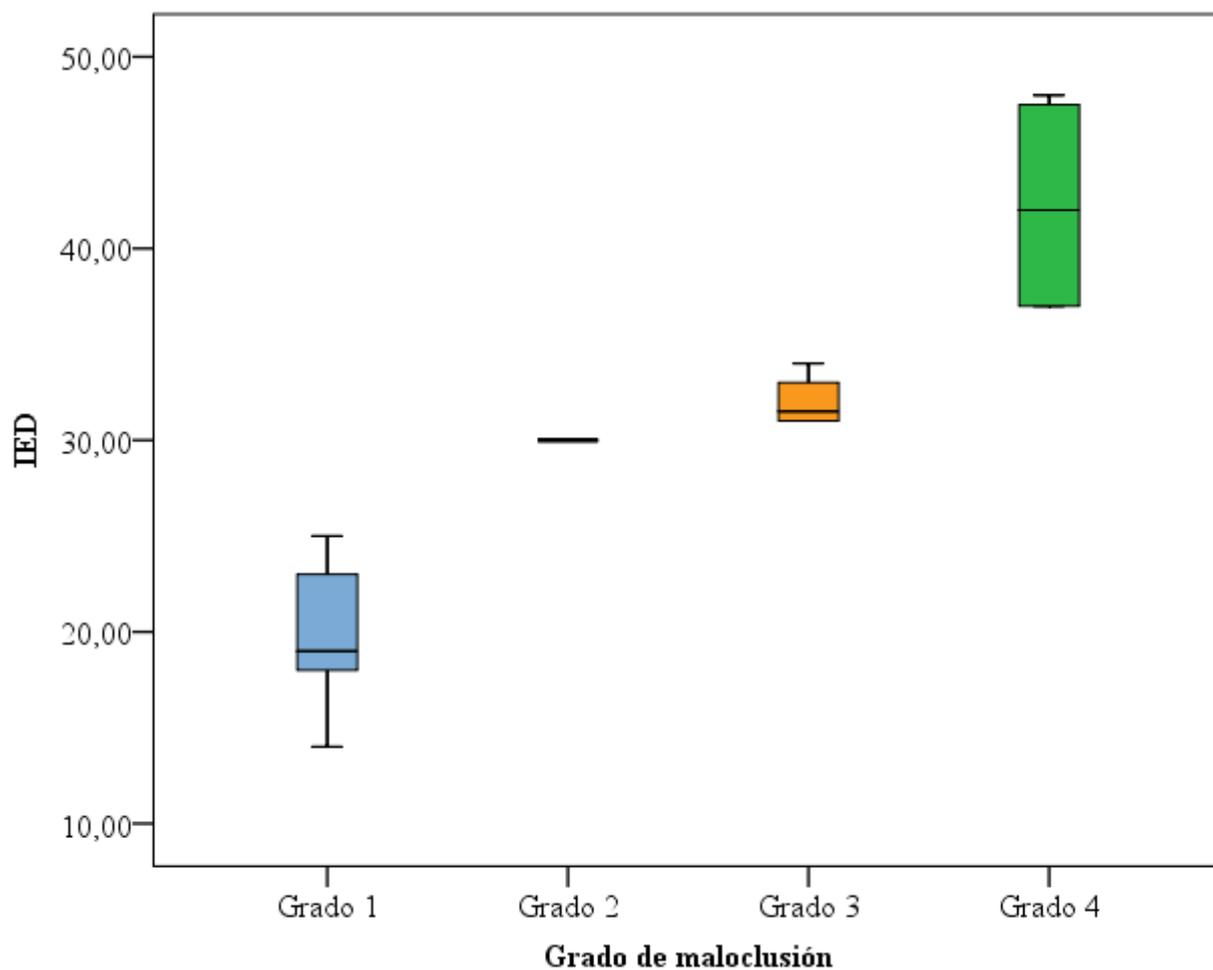
Gráfico Nro. 3. Valor maloclusión IED y experto 2



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: respecto al análisis del IED en relación a los valores determinados por el experto 2 se pudo verificar una relación mucho más consistente que los determinados por el experto 1, no se puede aseverar una relación directa entre los valores determinados por el experto 2 y el índice, sin embargo las medidas que se observan son mucho más cercanas a lo que índice señala, aunque se puede apreciar el valor que el índice coloca por encima de 40 y el experto lo ubicó en menor proporción.

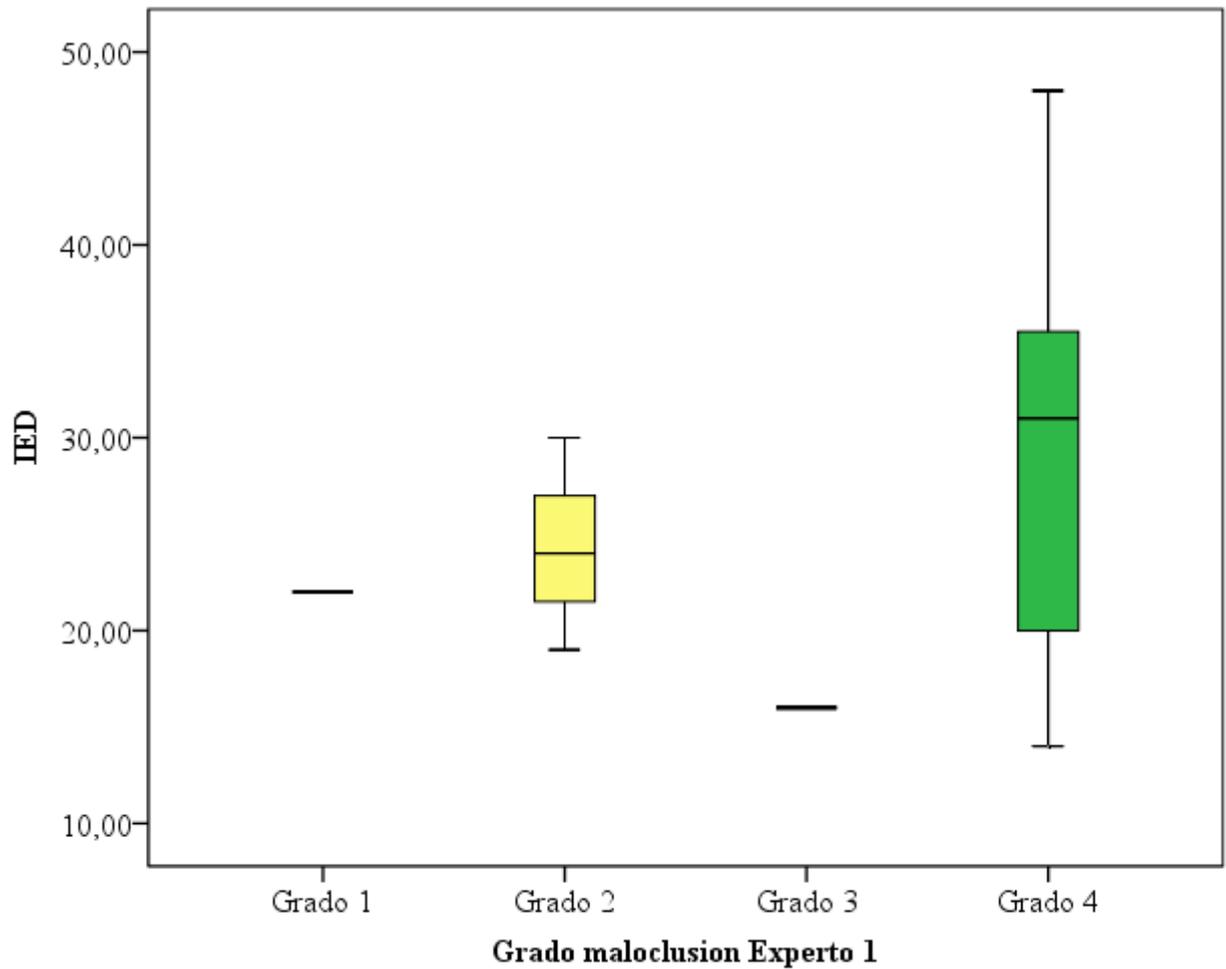
Gráfico Nro. 4. Relación IED maloclusión



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: el valor alcanzado mediante el IED respecto al grado de maloclusión indicó que existen una presencia importante de modelos con grado 4 de maloclusión según el índice, seguido de la maloclusión grado 1 y finalmente el grado 3; el grado 2 no tuvo mayor presencia en los resultados que se generaron en la muestra.

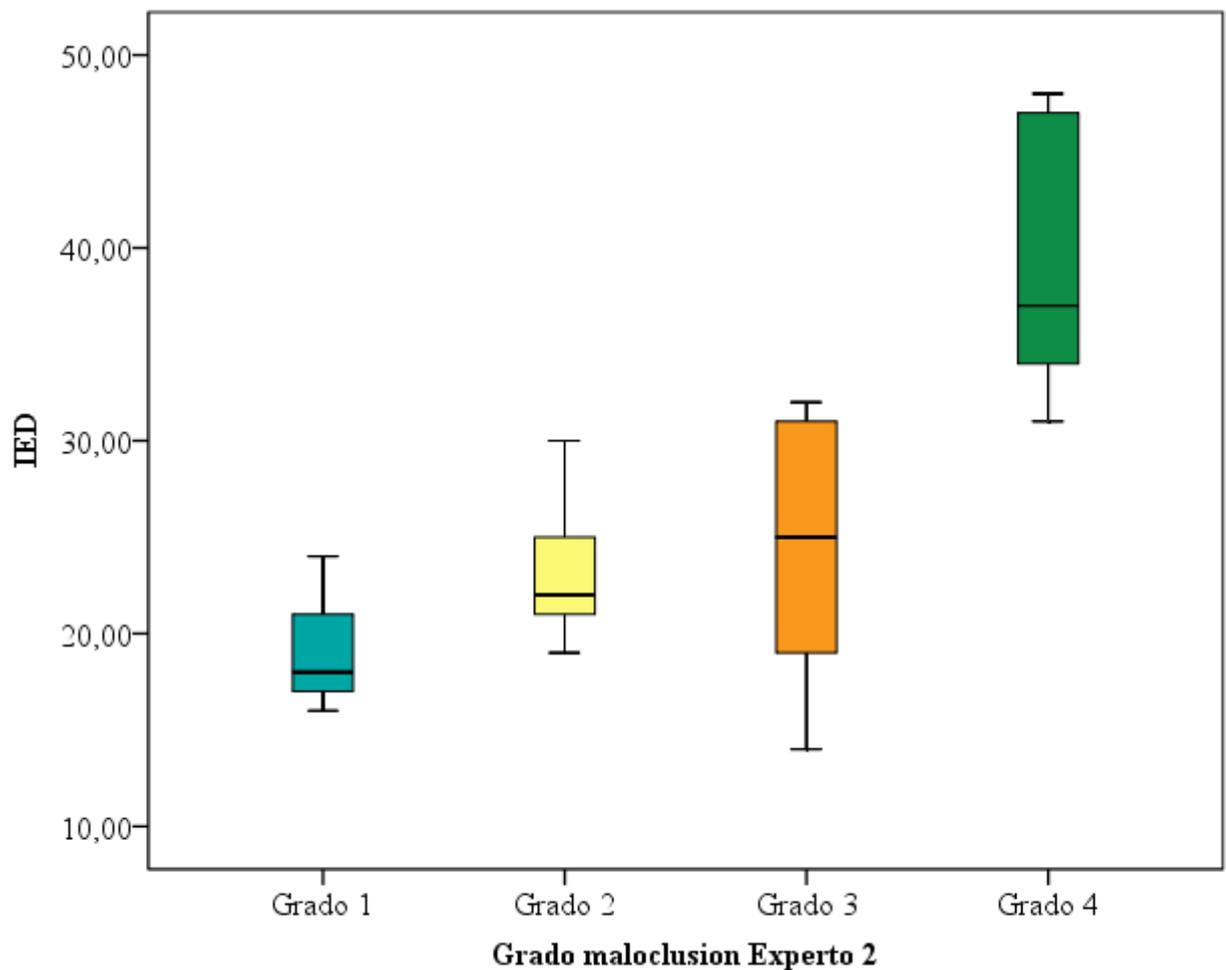
Gráfico Nro. 5. Relación IED maloclusión experto 1



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: en relación con el grado de maloclusión determinado en función del índice de estética dental por parte del experto 1, se mostró como resultado que los valores estimados bajo el criterio del experto fue de grado 4 en la mayoría de casos, seguido de grado 2, los grados de maloclusión 1 y 3 aplicaron en un solo caso en cada categoría.

Gráfico Nro. 6. Relación IED maloclusión experto 2



Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: el análisis del experto 2 generó valores en el índice de estética dental en su mayoría de grado 4, seguidos del grado 3, grado 2 y grado 1; cabe señalar que estos valores se aproximan a los valores encontrados en el Gráfico Nro. 4, que se determinaron a partir de los 10 factores para el cálculo de la maloclusión y el IED; la apreciación el experto 2 tiene valores que se estiman en el grado de maloclusión de grado 3 y grado 4 de forma aproximada.

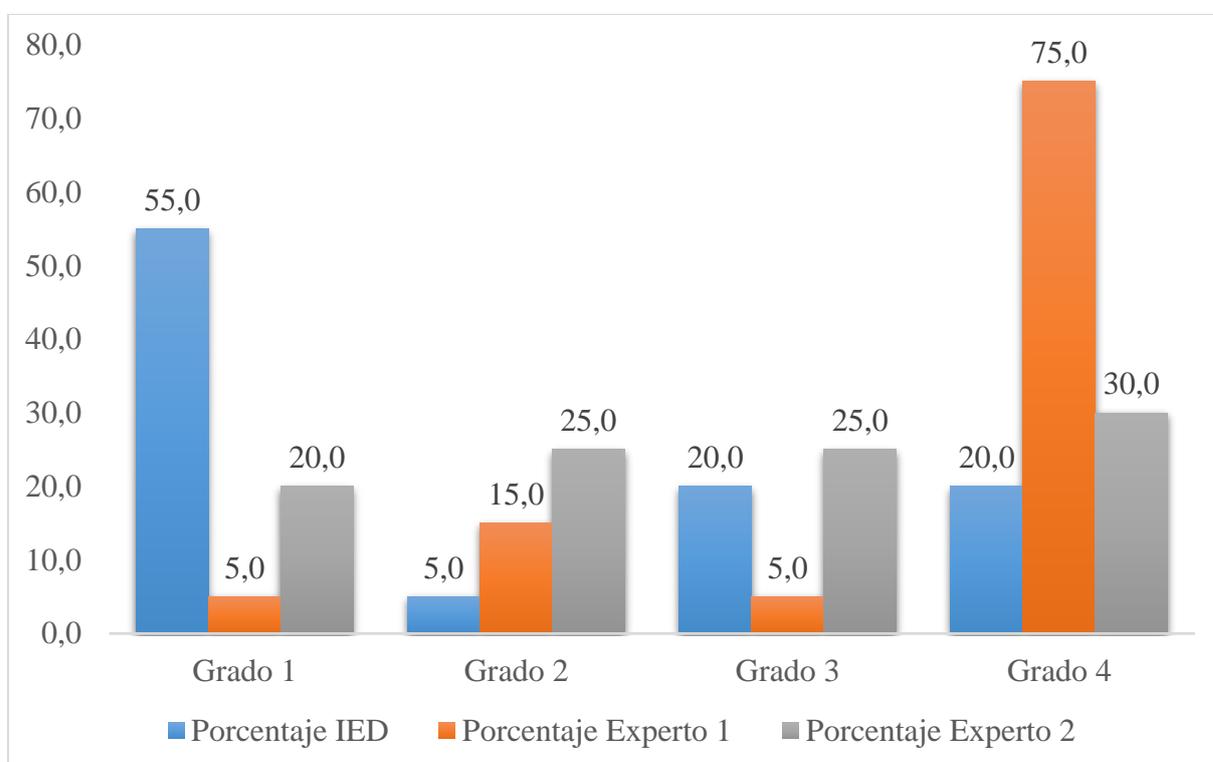
Tabla Nro. 5.Comparativo de maloclusión según IED y expertos

Grado Maloclusión	IED		Experto 1		Experto 2	
	Frecuencia	Porcentaje IED	Frecuencia	Porcentaje Experto 1	Frecuencia	Porcentaje Experto 2
Grado 1	11	55,0	1	5,0	4	20,0
Grado 2	1	5,0	3	15,0	5	25,0
Grado 3	4	20,0	1	5,0	5	25,0
Grado 4	4	20,0	15	75,0	6	30,0

Fuente: Programa SPSS

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Gráfico Nro. 7. Maloclusión IED y expertos



Fuente: Programa SPSS

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Análisis: en comparación del IED y los expertos se pudo indicar que existen divergencias entre las observaciones realizadas por los expertos y el IED de manera que el grado 4 de maloclusión determinado por el experto 1 tiene una diferencia (75%) muy alta respecto al experto 2 (30%) y el índice de estética dental (20%), en cambio el IED muestra un grado 1 (55%) como un valor alto con respecto a los demás grados de maloclusión, como se indicó anteriormente el experto 2 determinó indicadores más cercanos a lo aproximado por el IED.

7.1 Contraste de hipótesis

Tabla Nro. 6. Pruebas de normalidad

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
,203	60	,000	,920	60	,001

Fuente: Programa SPSS

Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Para determinar la asociación entre las variables cuantitativas de IED y los valores de maloclusión generados por expertos es imprescindible determinar si la distribución de datos es Normal ($p \geq 0,05$) en este caso para el valor de significancia en $p=0,01$ por lo que no determina que la distribución de datos no es Normal, en base a este resultado se puede usar una prueba no paramétrica para distribuciones que no son Normales, para ello se usará la prueba de comparación de grupos Wilconxon.

Tabla Nro. 7. Rangos de prueba de Wilconxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Valor de maloclusión Experto 1 - IED	Rangos negativos	5 ^a	7,10	35,50
	Rangos positivos	15 ^b	11,63	174,50
	Empates	0 ^c		
	Total	20		
Valor de maloclusión Experto 2 - IED	Rangos negativos	6 ^d	8,33	50,00
	Rangos positivos	13 ^e	10,77	140,00
	Empates	1 ^f		
	Total	20		
Valor de maloclusión	Rangos negativos	11 ^g	6,95	76,50

Experto 2 - Valor de maloclusión Experto 1	Rangos positivos	1 ^h	1,50	1,50
	Empates	8 ⁱ		
	Total	20		

- a. Valor de maloclusión Experto 1 < IED
- b. Valor de maloclusión Experto 1 > IED
- c. Valor de maloclusión Experto 1 = IED
- d. Valor de maloclusión Experto 2 < IED
- e. Valor de maloclusión Experto 2 > IED
- f. Valor de maloclusión Experto 2 = IED
- g. Valor de maloclusión Experto 2 < Valor de maloclusión Experto 1
- h. Valor de maloclusión Experto 2 > Valor de maloclusión Experto 1
- i. Valor de maloclusión Experto 2 = Valor de maloclusión Experto 1

Tabla Nro. 8. Estadísticos de prueba

	Valor de maloclusión Experto 1 – IED	Valor de maloclusión Experto 2 – IED	Valor de maloclusión Experto 2 - Valor de maloclusión Experto 1
Z	-2,597 ^b	-1,816 ^b	-2,968 ^c
Sig. asintótica (bilateral)	,009	,069	,003

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.
- c. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Programa SPSS
Elaborado por: Gabriela Guamán Rodríguez.

Si la significación estadística para los valores comparados entre las variables es $p < 0,05$ se rechazará la H_0 (los valores son significativamente iguales) y se aceptará H_i ; para el caso del valor de maloclusión del experto 1 y el IED el valor es menor a 0,05 ($p=0,009$) y se puede concluir que los valores entre los valores son significativamente diferentes.

En el caso del valor de maloclusión del experto 2 y IED el valor es mayor a 0,05 ($p=0,069$) por lo que se acepta H_0 y se puede concluir que los valores entre las dos variables son significativamente las mismas.

Finalmente, en el caso de las valoraciones entre los especialistas el valor p es menor a 0,05 ($p=0,003$) por lo que se concluye que los valores son significativamente diferentes entre las dos medidas estimadas entre los expertos.

8. DISCUSIÓN

En un estudio realizado por ⁽⁷⁾ en la ciudad de Nigeria a escuelas secundarias se determinó según el Índice de Estética Dental que el 60,4 % de los estudiantes presentaban una oclusión normal lo que significa que no requieren un tratamiento de ortodoncia, el 8% una maloclusión definitiva es decir que necesitan de una tratamiento seguro, el 15.3% presenta una maloclusión optando así por un tratamiento conveniente y el 16% una maloclusión muy severa lo que significa que requieren un tratamiento prioritario en este caso una tratamiento de ortodoncia, por lo tanto dichos resultados se asemejan a nuestro estudio en relación únicamente al índice de estética dental coincidiendo que el 55 % tiene una oclusión normal, el 5% una maloclusión definida, el 20% una maloclusión severa y el 20 % una maloclusión muy severa. Donde se puede observar que según el Índice de Estética Dental el porcentaje más alto del estudio se inclina a que la mayoría de los modelos presenta una oclusión normal con un 55%.

En ⁽¹⁵⁾ se realizó un estudio a un conjunto de 203 niños en la ciudad Madrid en el cual se encontró una media en el índice de estética dental de 37.6 puntos, mismo que muestra una concordancia al presente estudio donde el valor de maloclusión del índice determinado por el experto 2 está por encima de 35 puntos lo que nos indica que son valores mucho más cercanos al índice en relación con el experto 1, debido a que los valores del experto son totalmente diferentes mostrando así una discordancia bastante alta. Por tanto, se determinó que entre el experto 1 y el experto 2 no comparten los mismos criterios al momento de clasificar el grado de maloclusión de los 20 modelos de estudio.

En ⁽¹⁶⁾ se determinó en un estudio realizado a 40 modelos de yeso el grado de maloclusión dental que presentaba cada modelo según los 10 componentes del Índice de Estética Dental, teniendo en cuenta únicamente la opinión de 10 expertos quienes clínicamente apreciaron cada modelo de estudio y se estableció que 8 expertos en ortodoncia tienen una concordancia directa con el índice de estética dental, mientras que en el presente estudio se consultó a 2 expertos que en valores descriptivos no coincidieron de forma precisa en referencia al IED esto puede deberse a que el criterio de cada especialista es diferente en relación al tipo de tratamiento que se va a efectuar, al igual que al grado de maloclusión que presentó cada modelo de estudio. Sin embargo, el experto 2 tuvo una concordancia aproximada con el índice de estética dental tan solo en el grado de maloclusión 3.

En los estudios realizados por ⁽¹⁷⁾ en un grupo de 50 adolescentes de entre 17 y 23 años de edad se evidenció que existe una correlación directa entre los valores del índice de estética dental y la mala oclusión dental, por lo tanto no existen discrepancias en los resultados, pero en nuestro estudio se demostró que si existieron diferencias entre el índice de estética dental y la mala oclusión dental ($p=0.01$) determinado por los expertos; esto es debido a que la opinión de los expertos tuvo una diferencia significativa en los resultados finales, mostrando así la discrepancia entre ambos en relación al índice de estética dental al igual que la mala oclusión dental.

Según ⁽¹³⁾ se evidenció que el empleo del Índice de Estética Dental asegura una coincidencia muy alta en la mayoría de los casos estudiados, basándose en el criterio normativo al igual que el subjetivo, por lo que resulta importante para encaminar la planificación de acciones terapéuticas a realizarse, se puede indicar en relación al presente estudio que los expertos como parte de la contratación de resultados no tuvieron una coincidencia precisa al índice y al proceso de determinación del grado de maloclusión, este factor fue analizado mediante un análisis de significancia para determinar si había o no diferencias significativas entre los valores de IED y lo determinado con cada experto para clasificar los grados de maloclusión de los modelos de estudio demostrando que en el caso del experto 1 y experto 2 existen diferencias significativas entre los criterios de valoración, de igual forma sucedió con el experto 1 y el valor del IED calculado, pero en el caso del experto 2 se pudo demostrar que existieron diferencias significativas exceptuando el grado de maloclusión 3 con los valores del IED.

9. CONCLUSIONES

- Entre las características oclusales del índice las más frecuentes analizadas en los 20 modelos de estudio son el overjet del maxilar superior en un 23%, la relación molar en un 17% y el apiñamiento dental en incisivos en un 15%, por lo tanto las menos frecuentes son la irregularidad anterior del maxilar superior en un 12%, la irregularidad anterior mandibular y el número de dientes ausentes en un 11%, el overjet mandibular en un 5%, el espaciamiento de incisivos y el diastema dental en un 3% y la mordida abierta anterior en un 0%. Por lo que los valores de grado de severidad en las maloclusiones dentales a partir del IED son en su mayoría de grado 1, 3 y 4.
- De acuerdo a la apreciación de los dos especialistas al momento de analizar los 20 modelos de estudio se concluye que el primer experto determina que el 5% de los modelos tienen una maloclusión de grado 1, el 15% una maloclusión de grado 2, el 5% una maloclusión de grado 3 y el 75% una maloclusión de grado 4 representando así este último a la mayoría de los modelos, finalmente la maloclusión determinada por el segundo experto establece que el 20% de los modelos tienen una maloclusión de grado 1, el 25% una maloclusión de grado 2 al igual que el grado 3 y el 30% una maloclusión de grado 4.
- La relación entre el IED y la opinión de expertos en función de las muestras presentan divergencias para el caso de los 2 expertos; en el caso del experto 1 y el IED calculado se concluye que existe diferencias significativas entre los valores de las dos variables, lo mismo sucede con la prueba entre las valoraciones de los dos expertos que demuestran que existen diferencias significativas para determinar el índice, el análisis de significancia entre el experto 2 y el IED calculado demuestra que tienen una similitud tan solo en el grado 3 de maloclusión, por lo que se puede concluir que entre los dos expertos si existe una diferencia significativa entre ellos y esto se debe a que tanto el experto 1 como el experto 2 no comparten criterios similares al momento de analizar cada modelo de estudio, es decir sus conocimientos están ligados netamente en el caso del experto 1 a tratamientos ortodónticos debido a que por su experiencia con otros tipos de tratamientos han tenido resultados no muy satisfactorios, mientras que el experto 2 comparte conocimientos relacionados con tratamientos ortopédicos.

10. RECOMENDACIONES

- Al momento de tomar las medidas de cada modelo de estudio es importante considerar que los modelos deben estar fijados en un articulador y más aún debe tener cada modelo de estudio su respectiva relación intermaxilar pues esto ayudará a perfeccionar las medidas y no dar falsos resultados, por lo tanto es recomendable considerar estos aspectos para futuras investigaciones.
- Se recomienda que al momento de realizar trabajos en los que intervenga el IED se considere tomar en cuenta a más de dos expertos para la apreciación del grado de maloclusión y la necesidad de tratamientos ortodónticos debido a que operativamente pueden determinar cuan efectivo es el índice de estética dental en el diagnóstico de los mismos. Obteniendo así resultados más concisos y evitando efectos no tan certeros que compliquen el trabajo del investigador.
- Es recomendable que cuando se realice un análisis con expertos se determine que a pesar de su manejo apreciativo siempre van a existir divergencias con respecto al índice de estética dental ya que ellos toman algunas otras consideraciones para el cálculo de la severidad de la maloclusión y del diagnóstico de tratamientos ortodónticos, estas consideraciones están relacionadas con la experiencia de cada experto en su consulta y con los conocimientos impartidos a lo largo de su carrera profesional; sin embargo, el índice de estética dental si se asemeja a algunos criterios de especialistas.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. López MF, Gutiérrez-Rojo MF, Gutiérrez-Rojo JF, Rojas-García ARR. Comparación de los índices ICON y el componente estético del IOTN para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2017;5(1):11–4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2395921517300296>
2. Gutiérrez- Rojo MF, Gutiérrez-Rojo J, Gutiérrez-Villaseñor J, Rojas A. Necesidad de tratamiento ortodóncico utilizando el Índice Estética Dental (DAI) en una población de Guadalajara, Jalisco, México. *Rev la Fac Med Humana la Univ Ricardo Palma*. 2015;2(1):4–8.
3. Cárdenas L, Elizpndo M, Dávila C, Morcos K, Luis G. Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento en adolescentes mexicanos , utilizando el índice de estética dental (DAI). Introducción : *Rev Mex Extomatología*. 2018;5(1):50–1.
4. Hernández E, Vento Y, Silva A. Necesidad de tratamiento ortodóncico en estudiantes de enseñanza media mediante Índice de Estética Dental. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río* [Internet]. 2018;22(1):69–76. Available from: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000100010&lng=es.
5. NAVARRO J, RICARDO M, MARTINEZ M, LÓPEZ M, COBAS N. Percepción de la necesidad de tratamiento ortodóncico por parte de adolescentes y sus padres. *Medisan*. 2018;22(1):28–34.
6. Vizcaino-garciglia I, Rojas-garcía A, Ramírez - Sánchez H, Gómez-fernández D, Gutiérrez-rojo J, Pérez-covarrubias F. Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el índice de estética dental en pacientes de Tepic, Nayarit. *Rev Tamé*. 2015;4(11):392–5.
7. Pérez M, 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 *Orthodontic Treatment Needs According To the Dental Aesthetic Index in 12-Year-Old Adolescents, Chile*. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. 2014;26(1):33–43.
8. Fernández I, Navarro J, Ricardo M, Martínez M, Arza M. Necesidad de tratamiento ortodóncico a través del índice de estética dental. 2015;19(12):1443–9.

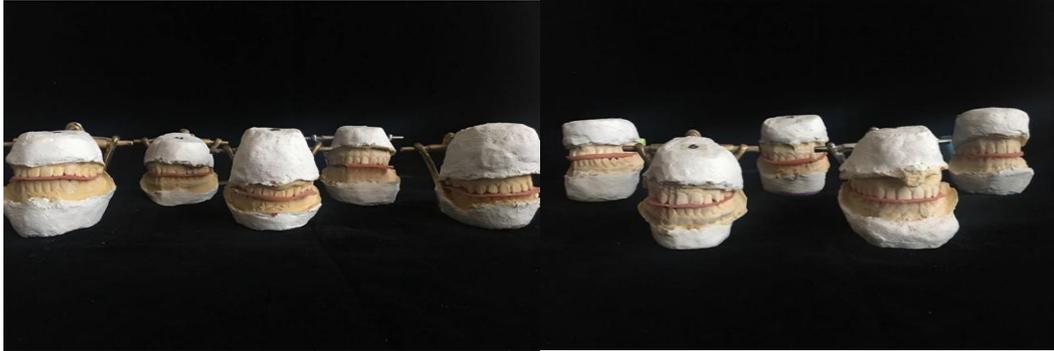
9. Serra Pérez L, Castañeda Deroncelé M, Ricardo Reyes M, Berenguer Gouarnaluses M, Comas Mirabent R. ARTÍCULO ORIGINAL Índice de estética dental en adolescentes de una secundaria básica urbana Dental aesthetics index in adolescents of a urban junior high school MsC. Leonor Serra Pérez., Medisan. 2016;20(9):3047–54.
10. Becerra G, Becerra N, Jiménez M, Medina V, Tamayo L, Gómez S. Algunos Factores Relacionados Con La La Estetica Dental: Una Nueva Aproximación. Rev Fac Odontol Univ Antioquia. 2015;26(2):271–91.
11. Silva JRL, Brito MF, Díaz ME, Bombonatti JFS, Mondelli RFL, Furuse AY. Aesthetic Rehabilitation of the Smile Through Dental Remodeling: Rodyb. 2016;5(3):8–14.
12. Beer T, Gudelia M, Martínez I, Pérez A. Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico. CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DOCENTE III Congr DEL PCC MATANZAS. 2016;271–7.
13. Delgado Carrera L, Llanes Rodríguez M, Rodríguez González L, Fernández Pérez E, Batista González N. Antecedentes históricos de los índices epidemiológicos para prioridad de tratamiento ortodóncico. Rev Habanera Ciencias Médicas [Internet]. 2015 [cited 2018 Nov 12];14(1):60–9. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Martínez Brito I, Soto Cantero L, Rivero LLops ML, Alemán Estévez G, García Martínez A, Almeida Bravo RY. La necesidad de tratamiento ortodóncico desde un perfil bibliométrico. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2016 [cited 2018 Nov 12];53(4):222–32. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072016000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. C.Martín, E. Barbería, A. González RR. Prevalencia de maloclusiones en niños de la Comunidad Autónoma de Madrid según el índice estético dental. Ortod, Rev Esp. 2009;(May):1–12.
16. Alemán Estévez, Maria Gudelia. Martínez Brito Isabel PLA. Necesidad de

tratamiento ortodóncico en escolares . Aplicación del índice DAI (DAI). Rev Méd Electrón [Internet]. 2011;33(4):441–7. Available from: [http://www.revmatanzas.sld.cu/revista medica/ano 2011/vol4 2011/tema06.htm](http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol4%202011/tema06.htm)

17. Pinedo Hernandez S, Ayala Rojas B, Vierna Quijano JM, Carrasco Gutierrez R. Severidad de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodoncico con el Índice de Estética Dental (DAI). Oral año 13 [Internet]. 2012;(42):884–7. Available from: https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2888/S0889540696700446/1-s2.0-S0889540696700446-main.pdf?_tid=e2893278-0424-4054-9044-8ed406007e4e&acdnat=1537244376_22b9ca49f428f2691f37adfb20ae3fdf

12. ANEXOS

Anexo 1



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 2



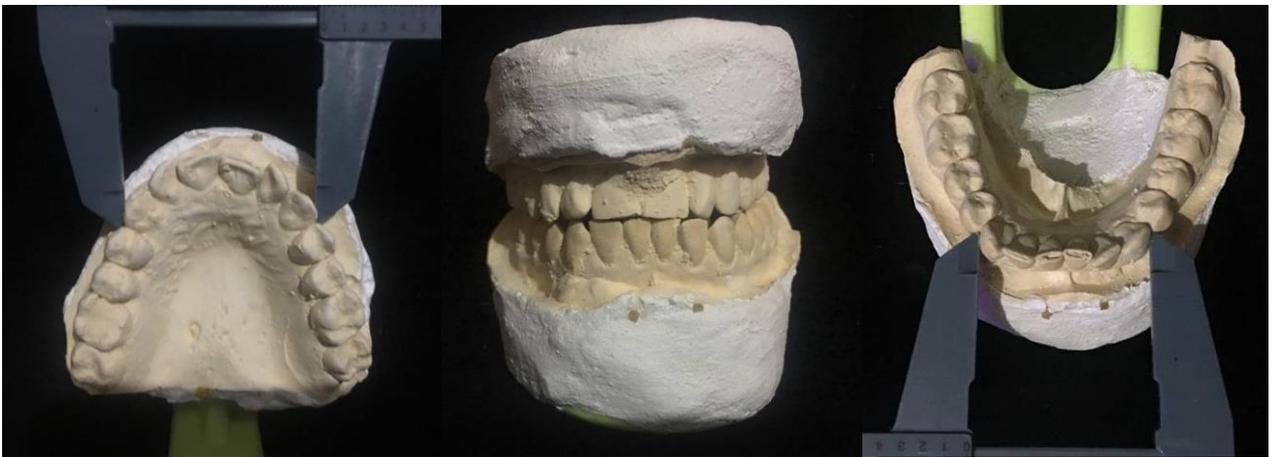
Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 3



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 4



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 5



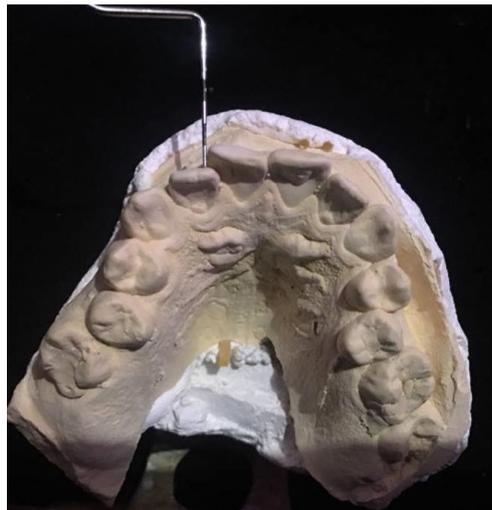
Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 6



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez

Anexo 7



Autora: Gabriela Guamán Rodríguez