

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA**



**“NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO SEGÚN EL  
ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL EN PACIENTES CON SÍNDROME  
DE DOWN – DISTRITOS DE TRUJILLO 2015”**

**AUTORA:**

Bach. VILLOSLADA HUAMÁN, JULISSA ALEXANDRA

**ASESOR:**

Dr. PORTOCARRERO REYES, WEYDER

**TRUJILLO – PERU**

**2016**

## DEDICATORIA

*Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda y cuando caigo y me pones a prueba; aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones enfrente mío para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.*

*A mi madre **Rosario**, por su amor incondicional, por confiar siempre en mí, por su apoyo y sacrificio, por las palabras correctas en los momentos precisos y porque a pesar de todo siempre estarás a mi lado, gracias a ti por la mejor herencia que es ser profesional.*

*A ti papá **Jorge**, porque desde el cielo siempre he sentido tu presencia y sé que me has iluminado y guiado desde que partiste.*

*A toda mi familia, pues gracias a su amor y apoyo nunca me sentí sola.*

## AGRADECIMIENTOS

- ✓ A Dios, por haberme cuidado, iluminado y guiado, sobre todo por siempre estar conmigo y jamás abandonarme en este recorrido que es la vida.
- ✓ A la Universidad Privada Antenor Orrego por permitirme crecer profesionalmente dentro de sus aulas.
- ✓ A mi familia, por ayudarme, por escucharme, por el apoyo brindado durante estos años, por tenerme paciencia y sobre todo por ofrecerse como pacientes.
- ✓ A mi asesor, Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por su ayuda, tiempo, paciencia, apoyo que me brindó, por aquella dedicación que otorga al momento de enseñar y aporte académico para la realización de este trabajo de investigación.
- ✓ A mis amigas y amigos por su amistad, por confiar en mí, apoyarme en malos momentos, por ayudarme a crecer profesionalmente, por estar ahí cuando más los necesité, por ser incondicionales y enseñarme que en la vida puedes encontrar a hermanos de otra madre.
- ✓ A mis docentes, por todas sus enseñanzas y conocimientos que me transmitieron, por su tiempo, ayuda y amistad.

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el Índice de Estética Dental en pacientes con síndrome de Down – distritos de Trujillo 2015.

Se seleccionaron a 63 estudiantes con síndrome de Down (24 mujeres y 39 varones) en el año 2015, el rango de edad fue de 8 a 19 años de los centros educativos especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” de la ciudad de Trujillo. Para ello, se hizo uso del Índice Estético Dental (DAI) por ser un índice que relaciona la maloclusión con la necesidad de tratamiento.

Los resultados mostraron que la mayoría de los sujetos con síndrome de Down (98; 41%) tenían grave y muy grave maloclusión, lo que indica una necesidad deseable y obligatoria para el tratamiento de ortodoncia.

**Palabras clave:** Maloclusión; Índice de Estética Dental; necesidad de tratamiento de ortodoncia; Síndrome de Down

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to determine the need for orthodontic treatment according to the Dental Aesthetic Index on patients with Down syndrome – districts of Trujillo 2015.

A total of 63 students with Down syndrome were selected (24 women and 39 men) in 2015, ranging from 8 to 19 years old, from special schools (CEBE) “Santa Rosa”, “La Sagrada Familia” and “Santo Toribio” in Trujillo city. The Dental Aesthetic Index (DAI) was used as it is an index that relates dental malocclusion with the need for treatment.

The results showed that most of the subjects with Down syndrome (98; 41%) had severe and very severe malocclusion, which reveals a desirable and mandatory need for orthodontic treatment.

**Keywords:** Malocclusion; Dental Aesthetic Index; need for orthodontic treatment; Down syndrome

# INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN...</b>	<b>1</b>
<b>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA...</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Objetivo General.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos... ..</b>	<b>6</b>
<b>II. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Material de Estudio.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Tipo de investigación .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Área de Estudio.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Definición de la población muestral.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1. Características generales... ..</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1.1 Criterios de inclusión.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1.2 Criterios de exclusión.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2 Diseño estadístico de muestreo... ..</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2.1 Unidad de análisis... ..</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2.2 Unidad de muestreo... ..</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2.4 Tamaño muestral... ..</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Consideraciones éticas... ..</b>	<b>8</b>
<b>2. Método, técnica e instrumento de recolección de datos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Método.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Descripción del procedimiento... ..</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Instrumento de recolección de datos... ..</b>	<b>16</b>

3. Variables.....	17
4. Análisis estadístico de la información.....	19
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS... ..</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## I. INTRODUCCIÓN

Según la organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías de Salud Bucal, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal, afectando a un amplio sector de la población por lo que son consideradas un problema de Salud Pública, sin embargo su importancia se establece no solo por el número de personas que la presentan, sino además por los efectos nocivos que pueden generar en la cavidad oral.<sup>1,2</sup>

Los pacientes disminuidos psíquicos presentan un alto grado de patología oral, limitados de realizar una higiene oral técnicamente correcta. Influyen también, otros factores como el inadecuado control dietético, la inasistencia a la consulta odontológica. Como consecuencia de todo ello, las necesidades de tratamiento suelen ser muy elevadas. Existe una gran cantidad de Síndromes asociados a minusvalía psíquica, dentro de los cuales se encuentra el Síndrome de Down; que en orden a su frecuencia de aparición, se considera como la aberración cromosómica más prevalente, lo que hace que estos pacientes busquen mejorar su estética y calidad de vida con diferentes tipos de tratamientos médicos y odontológicos.<sup>2-4</sup>

El paciente con Síndrome de Down presenta durante su vida, diversos síntomas de patología oral; que deberán ser solventados con la correcta ejecución, por parte de un Odontólogo Especialista, de tratamientos eficaces bajo trabajo en equipo multidisciplinar.<sup>5,6</sup>

La maloclusión es uno de los problemas más percibidos por esta población. Es por eso que las alteraciones a nivel oclusal han marcado de forma negativa en el individuo dentro de la sociedad. La influencia de la estética en el desarrollo del niño ha aumentado, llevando a tratamientos ortodónticos rigurosos sin tener en cuenta la necesidad real.

Siendo así que desde tiempos remotos se ha buscado alternativas de tratamientos relacionadas con las necesidades y condiciones propias de cada individuo.<sup>7, -10</sup>

Es por eso que los tratamientos de ortodoncia se han incrementado en los últimos años a consecuencia de una mejora en la salud buco - dental, un incremento en la oferta de profesionales y en la evolución de los conceptos socioculturales de una oclusión aceptable.<sup>11, 12</sup>

Entre los hallazgos clínicos más relevantes de los pacientes con este síndrome están: retraso en erupción dentaria, alteraciones dentales de número: oligodoncia, agenesia, alteraciones dentales de estructura: hipoplasia e hipocalcificación, alteraciones dentales de forma: incisivos cónicos, alteraciones dentales de tamaño: microdoncia, microrrizosis, taurodontismo, macroglosia absoluta o relativa, lengua fisurada o escrotal y fisuras labiales, falta de desarrollo de ambos maxilares, predominando el superior, xerostomia y queilitis angulares, hábitos como respiración bucal, bruxismo y apnea del sueño, coloración anormal del diente, por el consumo en la infancia de antibióticos del grupo de las tetraciclinas, maloclusión y mal posición dental.<sup>15 - 17</sup>

Los índices epidemiológicos permiten tener un conocimiento de las necesidades de tratamiento en una población, siendo un factor esencial para determinar su demanda y la asistencia que requiere; asimismo, se utilizan como ayuda en el diagnóstico de una maloclusión. Estos índices valoran características principales de maloclusiones y su impacto en la comunidad; sin embargo la percepción individual de lo que constituye una maloclusión difiere mucho entre las personas y cultura.<sup>18</sup>

Varios índices oclusales se han desarrollado a lo largo de los años con el fin de ayudar a los profesionales a categorizar de una manera objetiva la gravedad de una maloclusión y

establecer criterios para determinar qué pacientes deben recibir tratamiento ortodóntico, sin embargo, aún no existe un índice de aceptación mundial.<sup>19</sup>

Tradicionalmente, cualquier desviación de la oclusión normal ha sido calificada como maloclusión. Existe una línea continua entre lo ideal, lo normal y la maloclusión. El término maloclusión es genérico y debe aplicarse, sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóntica, más que a cualquier desviación de la oclusión normal. La calificación de normal o anormal es una cuestión de grados que debe ser realizada individualmente en cada caso.<sup>20</sup>

El Índice de Estética Dental (DAI) es una herramienta que permite identificar la necesidad de tratamiento, priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y subjetivos y, por tanto, permite un mejor uso de los limitados recursos disponibles. Por otra parte, el DAI ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud - OMS como un índice transversal y aplicable entre diferentes grupos étnicos sin modificaciones. Fue desarrollado para este propósito en Iowa, Estados Unidos, en 1986.<sup>1,2</sup>

Farah S y cols en el año 2014 determino la prevalencia de la maloclusión y la necesidad de un tratamiento de ortodóncia entre las personas con Síndrome de Down. La mayoría de los sujetos con síndrome de Down (94; 83,2%) tenían maloclusión severa y muy severa, lo que indica una necesidad deseable y obligatoria para el tratamiento de ortodoncia.<sup>1</sup>

Perez A y cols en el año 2014 realizaron un estudio cuyo objetivo de la investigación fue evaluar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 años, de las localidades de Ayacara, Cabrero, Coronel y Niebla en Chile, según el Índice de Estética Dental de los 129 pacientes, 65 (50,4%) eran hombres y 64 (49,6%) mujeres. El 35,7% de los niños examinados obtuvo puntajes del IED  $\leq 25$ , indicativo de oclusión normal o

maloclusión mínima, y que determina que el tratamiento sea innecesario o poco necesario, el 27,1% obtuvo puntuación entre 26 y 30, indicativo de maloclusión manifiesta y necesidad de tratamiento optativa, el 20,9% obtuvo puntuación  $\geq 36$ , indicativo de maloclusión muy severa o discapacitante con necesidad de tratamiento obligatoria. Existe una alta necesidad de tratamiento ortodóncico en la población adolescente de 12 años, lo que se tradujo en que el 64,3% de la muestra estudiada presentaba una maloclusión definida.<sup>22</sup>

Alemán M y cols en el año 2011 determinaron la necesidad de tratamiento de Ortodoncia mediante la aplicación del índice de estética dental, y compararlo con el criterio del profesional. La muestra objeto de estudio estuvo constituida por 450 estudiantes de 8-9 años de edad, del área de salud Milanés, Matanzas. Fue realizado un estudio descriptivo y transversal, donde se determinó la necesidad de tratamiento ortodóncico conjuntamente con el criterio del profesional, determinándose que el 37,1 % de los necesitados de tratamiento pueden ser atendidos por el estomatólogo general integral, pudiendo realizar medidas preventivas e interceptivas que eviten el agravamiento de las maloclusiones. La mayor discrepancia hallada entre el índice y el criterio del profesional fue en la categoría maloclusión leve, donde los autores concluyen que 72 niños no necesitan tratamiento y el índice estableció 148.<sup>23</sup>

Ruiz S y cols en el año 2012 realizó un estudio descriptivo con 176 personas menores de 19, con el propósito de mostrar el estado clínico de la oclusión dentaria mediante el índice de estética dental (DAI) y comparar sus resultados con el criterio del especialista. Se observó el 13,6 % de personas con maloclusiones muy severas o discapacitantes y el 69,3 % con apiñamiento. El índice de estética dental tiene una sensibilidad del 96 % con respecto a la necesidad de tratamiento prioritario. Se concluye que el índice es efectivo

en la identificación de necesidades de tratamiento prioritario y conveniente al compararlo con el criterio del especialista.<sup>24</sup>

Martin C y cols con el propósito de determinar la prevalencia, gravedad y necesidad de tratamiento ortodóncico de las maloclusiones presentes en niños y adolescentes de una población de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), se ha realizado un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal empleando una muestra de 203 sujetos de edades comprendidas entre los 6-15 años indicador oclusal empleado para el registro objetivo de la maloclusión fue el índice estético dental (DAI). Nuestros resultados muestran que el 58,21% de los sujetos examinados presentaban maloclusiones que precisaban tratamiento ortodóncico. Se obtuvo una relación directa entre el grado de gravedad de la maloclusión y la necesidad de tratamiento.<sup>25</sup>

Los pocos estudios sobre el Índice de Estética Dental en la población peruana; nos ha llevado a plantear el presente estudio con el propósito de identificar la necesidad de tratamiento, priorizarla de acuerdo con aspectos objetivos y subjetivos, con la finalidad de evaluar cuál es de necesidad de tratamiento ortodóncico que existe con más deficiencia en los pacientes con Síndrome de Down en los distritos de Trujillo, considerando además que la población ha sido muy poco estudiada y servirá como punto de partida para realizar proyectos de mejoramiento de la salud bucal y la calidad de vida.

## **1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en pacientes con síndrome de Down - distrito de Trujillo 2015?

## **1.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN:**

### **1.3.1 General:**

- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en pacientes con síndrome de Down – distritos de Trujillo 2015.

### **1.3.2 Específicos:**

- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en los pacientes con síndrome de Down – distritos de Trujillo 2015, según sexo.
- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental en los pacientes con síndrome de Down de - distritos de Trujillo 2015, según edad.

## II. DISEÑO METODOLOGICO

### 1. MATERIAL DE ESTUDIO

#### 1.1 Tipo de Investigación:

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Prospectivo	Transversal	Descriptivo	Observacional

#### 1.2 Área de estudio:

El presente estudio se desarrolló en las Instituciones Educativas Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio”- Distritos de Trujillo en el año 2015.

#### 1.3 Definición de la población muestral:

##### 1.3.1 Características generales:

La población estuvo constituida por escolares con síndrome de Down de las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio”- Distritos de Trujillo en el año 2015.

##### 1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Escolar con síndrome de Down
- Escolar en aparente buen estado general.

- Escolares matriculados en las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” Escolar cuyos padres otorguen el consentimiento a participar en el estudio.

#### **1.3.1.2 Criterios de exclusión:**

- Escolar portador de aparatología ortodóntica.
- Escolar con alguna patología oral.

### **1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:**

#### **1.3.2.1 Unidad de análisis:**

- Escolar con Síndrome de Down de las: Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” - Distritos de Trujillo 2015.

#### **1.3.2.2 Unidad de muestreo:**

- Escolar con Síndrome de Down de las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” - Distritos de Trujillo 2015.

## **1.4 Consideraciones Éticas:**

Para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial

(Helsinki, 1964), y modificada pos la AMM en Fortaleza – Brasil, octubre 2013.

## **2. Métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos:**

### **2.1 Método:**

Observación

### **2.2 Descripción del procedimiento:**

#### **1. De la aprobación del proyecto:**

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte de la Comisión de investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

#### **2. De la autorización para la ejecución:**

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso en las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” para poder ejecutar el estudio de investigación.

#### **3. Recolección de la muestra:**

Se seleccionó la muestra a los escolares con Síndrome de Down matriculados en las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” - Distritos de Trujillo 2015.

Se dialogó con las autoridades de la Institución Educativa para el permiso necesario, asimismo con los padres de los escolares y los mismos escolares

quienes forman parte del estudio, los cuales firmaran un consentimiento y asentimiento informado respectivamente. (Anexo 1)

#### **4. Calibración interexaminador:**

Para adiestrarse en el manejo y aplicación del instrumento se realizó una prueba de concordancia inter e intraexaminador teniendo como patrón al asesor, especialista en ortodoncia. Para la calibración se aplicó el instrumento a una muestra de N° de alumnos de las Instituciones Educativas Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” - Distritos de Trujillo 2015.

Para establecer la confiabilidad del método se empleó la prueba de Coeficiente de Correlación Intraclase para evaluar la concordancia, apreciándose alta confiabilidad en las mediciones con un valor de 0.875 para la calibración intraevaluador y de 1.000 para la calibración inerevaluador (Anexo 03).

#### **5. Examen clínico**

Se realizó el método clínico para la detección de las anomalías dentarias, su observación, medición y evaluación.

La evaluación se realizó con la ayuda de la sonda periodontal (Hu-friedy) milimetrada las 10 anomalías dentofaciales del Índice de estética Dental.

#### **6. Índice de estética dental:**

Se tomó a los escolares el Índice de Estética Dental (DAI) cuyo índice 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 esta condición reproducible y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población.

El DAI está dado por una ecuación de regresión estándar que tiene presentes 10 componentes o características oclusales, con sus correspondientes coeficientes, cuyos valores exactos y redondeados son:

### **CUANTITATIVA:**

**1. Ausencia de incisivo, canino y premolar:** El número de incisivos definitivo que falta, caninos y premolares en los arcos superior e inferior debe ser contado. Esto debe hacerse contando los dientes presentes, comenzando en el segundo premolar derecho y avanzar al segundo premolar de la izquierdo.

Debe haber 10 dientes presentes en cada arco. Si hay menos de 10, la diferencia es el número que falta. El número de dientes perdidos en los arcos superior e inferior debe ser registrado.

Los dientes no deben ser registrados como ausentes si los espacios están cerrados, o si un diente primario se encuentra todavía en la posición y su sucesor todavía no ha entrado en erupción, o si falta un incisivo, canino o premolar ha sido sustituida por una prótesis fija.

### **2. Apiñamiento en el sector anterior:**

Tanto la parte superior como la parte de los incisivos inferiores deber ser examinadas por el apiñamiento. El apiñamiento en la parte incisal es la condición en la que el espacio disponible entre el canino derecho y el

canino izquierdo es insuficiente para dar cabida a todos los cuatro incisivos en la alineación normal. Los dientes pueden ser rotados o desplazados fuera de la alineación del arco.

0 = Sin apiñamiento

1 = En un maxilar

2 = En los dos

Si hay alguna duda, la puntuación más baja se debe asignar. El apiñamiento no se debe registrar si los cuatro incisivos están en la alineación adecuada, pero uno o ambos caninos son desplazados.

### **3. Espaciamiento en los segmentos incisales:**

(EN AMBOS MAXILARES):

Tanto los segmentos incisales superiores e inferiores deben ser examinados para el espaciamiento. Cuando se mide en el segmento incisal, el espacio es la condición en la que la cantidad de espacio disponible entre el canino derecho y el canino izquierdo supera el requerido para incisivos en la alineación normal. Si uno o más dientes incisivos tienen superficies proximales sin ningún contacto interdental el segmento se registran como tener espacio. El espacio de un diente primario recientemente exfoliado no se debe registrar si parece que el reemplazo permanente pronto va a entrar en erupción. Espacios en los segmentos incisales se registra de la siguiente manera:

0 = Sin espacios

1 = En un maxilar

2 = En los dos

No considerar como espacio si el diente permanente reemplazará a un diente deciduo recientemente exfoliado.

#### **4. Diastema:**

Un diastema en la línea media se define como el espacio, en mm, entre los dos incisivos maxilares permanentes en la posición normal de los puntos de contacto. Esta medición se puede hacer en cualquier nivel entre las superficies mesiales de los incisivos centrales y debe registrarse al milímetro entero más próximo.

#### **5. Mayor irregularidad del maxilar anterior:**

Irregularidades quizás sean rotaciones fuera de, o desplazamiento de la alineación normal. Los cuatro incisivos en el arco superior se deben examinar para localizar la mayor irregularidad. El sitio de la mayor irregularidad entre los dientes adyacentes se mide usando la sonda de CPI. La punta de la sonda se coloca en contactos con la superficie labial del incisivo más lingual desplazada o girada mientras que la sonda se mantiene paralelo al plano oclusal y en ángulo recto a la línea normal del arco. Las irregularidades pueden ocurrir con o sin apiñamiento. Si no hay espacio lo suficiente para los cuatro incisivos en la alineación normal, pero algunos se giran o desplazan, la mayor irregularidad se registra como se ha descrito anteriormente. El segmento no se debe registrar tan concurrido. Las irregularidades en la superficie distal de los incisivos laterales también se deben considerar, si está presente.

**6. Mayor irregularidad mandibular anterior:**

La medición es la misma que en la arcada superior, excepto que se realiza en el arco inferior. La mayor irregularidad entre los dientes adyacentes en el arco inferior se encuentra y se mide como se describió anteriormente.

**7. Resalte maxilar anterior - overjet:**

Medición de la relación horizontal de los incisivos se hace con los dientes en oclusión céntrica. La distancia desde el borde incisal labial del incisivo superior más prominente a la superficie labial del incisivo inferior correspondiente se mide con la sonda CPI paralelo al plano oclusal. El mayor resalte maxilar se registra al milímetro entero próximo. Resalte maxilar no se debe registrar si todos los incisivos superiores están ausentes o en mordida cruzada lingual. Si los incisivos ocluyen borde a borde, la puntuación es cero.

**8. Resalte mandibular anterior - overjet:**

El resalte mandibular se registra cuando un incisivo inferior sobresale hacia adelante o hacia labial con el incisivo superior opuesto, es decir, está en mordida cruzada. El mayor resalte mandibular (profusión mandibular), o mordida cruzada, se registrarán al milímetro entero más próximo. La medición es la misma para el resalte del maxilar anterior. El resalte mandibular no debe ser registrado si un incisivo inferior se gira de manera que una parte del borde incisal está en mordida cruzada (es

decir en labial al incisivo superior) pero otra parte del borde incisal no lo está.

#### **9. Mordida abierta anterior - openbite:**

Si hay una falta de superposición vertical entre cualquiera de los pares opuestos de los incisivos, se estima la cantidad de mordida abierta utilizando una sonda CPI. La mayor mordida abierta se registra al milímetro entero más próximo.

#### **10. Relación molar antero posterior:**

Esta evaluación se basa con mayor frecuencia en los permanentes superiores e inferiores primeros molares. Si la evaluación no puede basarse en los primeros molares porque uno o ambos están ausentes, o no ha erupcionado completamente, o esta deforme debido a la extensa caries u obturaciones, las relaciones de los caninos y premolares permanentes son evaluados. Los lados derecho e izquierdo se evalúan con los dientes en oclusión y solo la mayor desviación de la relación molar normal se registra: se utilizan los siguientes códigos:

0 = normal

1 = media cúspide del primer molar hacia mesial o distal.

2 = cúspide completa del primer molar hacia mesial o distal.

El cálculo de la puntuación global se realiza mediante la fórmula:

Ausencia (x6) + Apiñamiento + Diastema (x3) + Irregularidad superior  
+ Irregularidad inferior + Overjet maxilar (x2) + Overjet mandibular (x4)  
+ Mordida abierta anterior (x4) + Relación molar anteroposterior (x3)  
+13 = DAI

### **CUALITATIVA:**

Después de que una calificación ha sido calculada, se puede colocar en una escala que determina el punto en el que la calificación se ubica entre lo menos y lo más socialmente aceptable referente a la apariencia dental. Mientras mayor sea la diferencia entre la apariencia dental aceptada por el grupo y la determinada, es más probable que la condición oclusal sea socialmente o físicamente discapacitante.

- Menor o igual a 25: Oclusión Normal o maloclusión mínima, sin necesidad de tratamiento menor o sólo un tratamiento menor.
- 26 - 30 Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo.
- 30-35 Maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.
- Mayor o igual a 36 Maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario.

### **2.3 Del instrumento de recolección de datos:**

Para la presente investigación los participantes fueron informados acerca del objetivo de este estudio, procedimientos y beneficios que recibieron al participar voluntariamente de él. Se les pidió que brinden su consentimiento, a través de la firma de un documento (anexo 01).

Se realizó con la ayuda de una ficha clínica en la cual detalla cada uno de los componentes del índice de estética DAI (anexo 2)

## 2.4 VARIABLES:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	
INDICE DE ESTÉTICA DENTAL	Rasgos o condiciones oclusales en categorías, ordenadas en una escala de grados que permite observar la severidad de las maloclusiones y nos orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóncico de la población. <sup>2</sup>	<p>Dental aesthetic index (DAI)</p> <p><b>Menor o igual a 25</b> Oclusión Normal o maloclusión mínima, sin necesidad de sólo un tratamiento menor.</p> <p><b>26 - 30</b> Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo.</p> <p><b>30-35</b> Maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.</p> <p><b>Mayor o igual a 36</b> Maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario</p> <p>VALOR NUMERICO DEL INDICE DE DAI:</p> <p>Ausencia de incisivos, Caninos y premolares en la arcada superior e inferior</p> <p>Apiñamiento en el sector anterior.</p> <p>Espacios en los segmentos incisales.</p> <p>Diastema.</p> <p>Mayor irregularidad maxilar anterior.</p>	Cualitativa	Ordinal

		<p>Mayor irregularidad mandibular anterior.</p> <p>Resalte maxilar anterior - Overjet en milímetros</p> <p>Resalte mandibular anterior - Overjet.</p> <p>Mordida abierta anterior vertical - Openbite.</p> <p>Relación molar anteroposterior.</p> <p>El cálculo de la puntuación global se realiza mediante la fórmula: ausencia (x6)+ apiñamiento + diastema (x3) +irregularidad superior + irregularidad inferior + resalte maxilar (x2) + resalte mandibular (x4) + mordida abierta anterior (x4) + relación molar anteroposterior (x3) +13 = DAI. <sup>1</sup></p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Intervalo</p>
--	--	--	---------------------	------------------

### **1.3 Análisis estadístico e Interpretación de la Información**

Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA), para luego presentar los resultados en tablas de doble entrada y/o gráficos mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Se presentaron las medias, desviaciones estándar, valores mínimos y máximos. Para determinar la necesidad de tratamiento según sexo y edad se utilizó el índice de estética dental en su forma cuantitativa, hallándose el valor promedio de este índice, y luego se clasificó según los rangos establecidos como: oclusión normal, maloclusión definitiva, maloclusión severa o maloclusión muy severa.

### III. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la necesidad de tratamiento ortodòntico según el índice de estética dental en pacientes con síndrome de down. Se aplicó el índice a 63 estudiantes hombres y mujeres a partir de (8 – 19 años de edad) de las instituciones educativas especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” de la ciudad de Trujillo. Se obtuvo los siguientes resultados.

Se determinó que dentro de los intervalos del DAI de 31 a 35 hay una maloclusión severa en la que se considera un tratamiento deseable de 1.59% y > 35 presentan una maloclusión muy severa considerando un tratamiento obligatorio de 98.41% (Tabla 1).

De acuerdo a los valores obtenidos según sexo son mínimas las diferencias según los intervalos del DAI de 31 a 35 hay una maloclusión severa con un tratamiento deseable en hombres con 2.56% y > 35 presenta una maloclusión muy severa con tratamiento obligatorio en mujeres siendo el 100% y en hombres el 97.44% (Tabla 2).

Finalmente dentro del rango de edades se obtuvo que dentro de los intervalos del DAI de 31 a 35 hay una maloclusión severa con tratamiento muy deseable en edades de 8 - 10 años un 2.94% y que > 35 hay una maloclusión muy severa con tratamiento obligatorio en edades de 8 - 10 años un 97.06% y de 11 -19 años un 100% (Tabla 3).

**Tabla 1**

**NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO SEGÚN EL ÍNDICE DE  
ESTÉTICA DENTAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN –  
DISTRITOS DE TRUJILLO 2015.**

Intervalos DAI	Nivel de Maloclusión	Necesidad de tratamiento	n	%
13 a 25	Oclusión Normal	Ninguna Necesidad	0	0.00
26 a 30	Maloclusión manifiesta	Tratamiento electivo	0	0.00
31 a 35	Maloclusión severa	Tratamiento muy deseable	1	1.59
> 35	Maloclusión muy severa	Tratamiento obligatorio	62	98.41
	Total		63	100.00

**Tabla 2****NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO SEGÚN EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL EN LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN – DISTRITOS DE TRUJILLO 2015, SEGÚN SEXO.**

Intervalos DAI	Nivel de Maloclusión	Necesidad de tratamiento	Sexo			
			Mujeres		Hombres	
			n	%	n	%
13 a 25	Oclusión Normal	Ninguna Necesidad	0	0.00	0	0.00
26 a 30	Maloclusión manifiesta	Tratamiento electivo	0	0.00	0	0.00
31 a 35	Maloclusión severa	Tratamiento muy deseable	0	0.00	1	2.56
c> 35	Maloclusión muy severa	Tratamiento obligatorio	24	100.00	38	97.44
		Total	24	100.00	39	100.00

**Tabla 3****NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO SEGÚN EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL EN LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN DE - DISTRITOS DE TRUJILLO 2015, SEGÚN EDAD.**

Intervalos DAI	Nivel de Maloclusión	Necesidad de tratamiento	Edad			
			de 8 a 10 años		de 11 a 19	
			n	%	n	%
13 a 25	Oclusión Normal	Ninguna Necesidad	0	0.00	0	0.00
26 a 30	Maloclusión manifiesta	Tratamiento electivo	0	0.00	0	0.00
31 a 35	Maloclusión severa	Tratamiento muy deseable	1	2.94	0	0.00
> 35	Maloclusión muy severa	Tratamiento obligatorio	33	97.06	29	100.00
		Total	34	100.00	29	100.00

#### IV. DISCUSIÓN

En los últimos años se han realizado diferentes investigaciones sobre los factores que condicionan a la búsqueda del tratamiento ortodóntico, estas investigaciones realizadas tanto en el extranjero <sup>1, 9,10</sup> como en nuestro país <sup>24</sup> demuestran que la necesidad de tratamiento ortodóntico no está condicionado solamente a las características oclusales sino también depende de otros factores como la apreciación subjetiva, factores socioculturales, influencias del medio familiar, género y edad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). La condición del paciente con síndrome de Down establece una serie de características que se expresan fenotípicamente, y que influyen en las condiciones bucales. En la que son muy frecuentes los problemas de maloclusión, concretamente: mordidas cruzadas posteriores, tendencia a clase III esquelética con prognatismo mandibular relativo, debido a una maxila pequeña y mordida abiertas anteriores. También pueden existir casos severos de apiñamiento, pero excepcionalmente, pues los maxilares pequeños y la microdoncia ayudan a evitar el apiñamiento. <sup>2-6</sup>

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de estética dental, según sexo y edad en las instituciones educativas especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” de la ciudad de Trujillo.

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. <sup>1</sup>

Al aplicar este índice en las instituciones educativas especiales, se obtuvo que el 98.41% de los estudiantes presenta maloclusión muy severa y el 1.59% maloclusión severa, lo cual se acerca a los datos obtenidos en estudios realizados por Farah S y cols.<sup>1</sup> Y esto coincide ya que muestran resultados similares al relacionar los componentes del DAI con el impacto psicosocial en los niños con respecto a su maloclusión. También porque la forma más común de la maloclusión es la clase III. Casi un tercio de los sujetos con síndrome de down presenta una mordida abierta anterior por otro lado los hábitos orales nocivos, tales como chuparse el dedo, pueden causar una presión desequilibrada hasta los dientes, lo que también podría dar lugar a una mordida abierta anterior y maloclusión.

En cuanto al sexo hay una gran similitud entre hombre y mujeres. En general, los sujetos con síndrome de Down parecen mostrar una elevada prevalencia de maloclusión. Esto coincide con los hallazgos de otros estudios, donde más del 80% de las personas con síndrome de Down presenta clase III y 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.<sup>1-5</sup>

El Índice de Estética Dental presenta la característica de relacionar tanto el componente oclusal de una anomalía, como el estético de ésta. Sin embargo no incluye en su análisis, casos de pacientes que presenten una mordida abierta severa que impacte tejidos blandos o pacientes con desviación de la línea media. Cuenta con la ventaja de ser un índice cuya validez y confiabilidad ha sido demostrada en numerosos estudios<sup>1, 4, 5, 8, 16, 17.</sup>

Existen, además del Índice de Estética Dental, otros índices que persiguen el mismo objetivo, pero que pueden expresar resultados diferentes. Estudios previos demuestran

que existen estas diferencias al realizar análisis de necesidad de tratamiento en los mismos pacientes con uno u otro índice, tales como el “Índice de necesidad de tratamiento Ortodóncico”<sup>20</sup>. Varios estudios se han llevado a cabo utilizando el índice de Estética Dental para cumplir determinados objetivos, obteniendo resultados disímiles y concordantes. <sup>1, 4, 5, 13, 15, 18,20</sup>

Los resultados arrojan un alto porcentaje de pacientes con una maloclusión muy severa 98.41%, siendo no menor el hecho de que dentro de ese porcentaje un 1.59% presenta una maloclusión de carácter severo. Al realizar la comparación de resultados con otros estudios como el Farah S y cols son similares pero a comparación con otros estudios que aplican el índice de estética dental aplicado en pacientes sin ningún síndrome podemos encontrar que existen una alta necesidad de tratamiento ortodóncico de 64,3% según M Perez y cols, 59.5% según I Martinez y cols, esto indica que la necesidad de tratamiento de ortodoncia es altamente deseable y obligatoria para este grupo. El DAI tiene una alta sensibilidad y correctamente predice una alta proporción de personas que requieren de tratamiento ortodontico. Se esperaba que el resultado esté de acuerdo con estudios previos que establecen la frecuente asociación entre la disfunción orofacial, maloclusiones que tenía un gran número de sujetos con síndrome de Down, se llega a la conclusión de que había una mayor prevalencia de la maloclusión severa en personas con discapacidad mental en comparación a personas que no presentan ninguna discapacidad. (Es decir, sanos).

Por otra parte, los pacientes con síndrome de down entre las principales características dentarias en el SD está la microdoncia (entre un 35 al 55%) en ambas denticiones, primaria y secundaria. Las coronas clínicas tienden a ser de forma cónica, más cortas y pequeñas de lo normal. <sup>7</sup>

Excepto los primeros molares superiores e incisivos inferiores, el resto de los dientes pueden presentar un tamaño reducido. Los diastemas son comunes por el menor tamaño. Asimismo, es frecuente la aparición de hipoplasia e hipocalcificación del esmalte relacionada con el periodo de gestación de estos elementos dentarios. Principales alteraciones en las diferentes áreas de la boca Oclusión Clase III, mordida cruzada anterior y posterior, mordida abierta anterior, protrusión mandibular y maloclusión en sentido sagital. Lengua fisurada y grande. Los dientes deberán ser vigilados desde su erupción, y, dependiendo del grado de hipoplasia, las recomendaciones terapéuticas van a variar desde sellados, restauraciones o colocación de coronas de recubrimiento completo. La ausencia congénita de algún diente es común en el SD (50%) comparado con la población general (2%).

Las ausencias más frecuentes en orden decreciente son: los terceros molares y segundos premolares. El único diente sin agenesia es el primer molar. Las fechas de erupción dentaria en el SD varían mucho más que en la población general; es raro que aparezcan dientes antes de los 9 meses de vida. El primer diente erupciona frecuentemente entre los 12 y 20 meses y la dentición decidua se completa a partir del 4º-5º año. El primer molar y los incisivos inferiores no suelen erupcionar antes de los 8-9 años. No es infrecuente que los dientes definitivos erupcionen sin que se hayan exfoliado los deciduos. La secuencia de erupción no es muy diferente a la de la población general. Los dientes definitivos con menores diferencias en sus tiempos de erupción respecto a los individuos sin SD son los primeros molares superiores e inferiores y los incisivos centrales y laterales. Y los caninos y premolares son los dientes en los que se observan mayores diferencias en los tiempos de erupción. <sup>1,2,10</sup>

Los elementos en el orden matemático que conforman el DAI, aunque se acercan a la realidad observada, no guardan absoluta correspondencia entre la categoría donde se ha

ubicado al paciente (producto de la aplicación del índice) y el nivel de atención requerida. <sup>18,19,23</sup>

En este estudio se observó que hubo cierto número de niños con S. de Down tienen un retraso característico en su erupción dentaria permanente, dado que todos no realizan sus procesos de maduración dentaria y ósea en las mismas edades, ni con el mismo ritmo, por lo que pueden encontrarse en dentición mixta tardía, maloclusiones dentarias que requieren de un tratamiento mínimo.

DAI tiene una alta sensibilidad y correctamente predice una alta proporción de personas que requieren tratamiento de ortodoncia. Todo esto sugiere que la mayoría de las personas con síndrome de Down necesitan un tratamiento de ortodoncia. Por lo tanto, es responsabilidad de los padres y proveedores de cuidado de la salud para asegurar que esto se logre. <sup>27,28</sup>

Hoy en día existe una tendencia creciente hacia la desinstitucionalización de las personas con necesidades especiales y su posterior reasentamiento en entornos domésticos más pequeños. Por lo tanto, hay un aumento en el número de personas con síndrome de Down que trabajan y viven en la comunidad. Las personas a menudo carecen de la capacidad para reconocer problemas de maloclusión, y cuando lo hacen reconocer la necesidad de servicios, muchas barreras ambientales e individuales que les impiden recibir las atenciones necesarias. No se puede negar que una persona con síndrome de Down se enfrentará a retos y dificultades, pero sus necesidades de tratamiento y el apoyo sin ninguna diferencia que los de una persona sin síndrome de down. <sup>16,17</sup>

Los objetivos del tratamiento para las personas con síndrome de Down deben ser lo más completa posible, pero pueden necesitar ser adaptados a la condición de cada individuo.

Un entorno multidisciplinario es esencial para proporcionar atención dental avanzada

para los pacientes con síndrome de Down. Esta conciencia ha aumentado enormemente dentro de la especialidad de ortodoncia. Algunos problemas de gestión que han aparecido en la realización de un tratamiento de ortodoncia de las personas con discapacidad se han abordado en la mayoría de los niños con discapacidad perciben tratamiento dental con niveles exagerados de aprehensión, mucho más que otros pacientes de ortodoncia. <sup>17,18,23</sup>

Por lo tanto, deben ser abordados con la comprensión y la compasión. Este grupo no se puede esperar que cumplimiento de las funciones de cooperación más activos por sí mismos. La cooperación de los padres se convierte en obligatoria, en especial con respecto al cuidado de la aplicación. Aunque algunos padres de niños con discapacidades no creen que el tratamiento de ortodoncia hará una diferencia, la mayor parte suponer que la mejora de la apariencia de su hijo y / o funciones orales mejorará su aceptación futuro dentro de tratamiento de ortodoncia en pacientes con síndrome de Down debe ser multidisciplinar y con frecuencia presenta un reto para el clínico. <sup>19,20</sup>

La cooperación es el mayor desafío debido a la presencia de discapacidad mental. Por lo tanto, se espera que la DAI será una buena guía para el ortodontista para identificar aquellos que realmente necesitan un tratamiento de ortodoncia y tranquilizar a los padres y al paciente sobre la importancia del tratamiento. Sin embargo, la comprensión mutua, compartida tanto por el médico y los padres del paciente es crucial para obtener resultados clínicos buenos y exitosos. <sup>18,20</sup>

Una de las limitaciones al aplicar el presente trabajo de investigación fue que los niños no tienen una buena apertura bucal lo que me dificultaba al momento de colocar la sonda periodontal, también eran pocos colaboradores porque varios de ellos no se dejaban examinar por lo que tuve que realizar dinámicas para que se familiaricen y se dejen evaluar.

Nuestros resultados coinciden con los estudios de Farah S y cols siendo que la mayoría de las personas con síndrome de Down tienen muy severa maloclusión de discapacidad, lo que indica que las necesidades de tratamiento de ortodoncia de los pacientes con síndrome de Down son esenciales. En el tratamiento de ortodoncia en pacientes con síndrome de Down debe ser multidisciplinario, y para establecer mejores estándares de tratamiento, tanto para el clínico y los padres del paciente deben entender el objetivo del tratamiento.

Este estudio se realizó en una población escolar de las instituciones educativas especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” de la ciudad de Trujillo, aunque a pequeña escala, se abre el camino para futuras investigaciones en poblaciones mucho más grandes. Además, observando la necesidad de tratamiento ortodóntico en diferentes poblaciones de nuestro país, se podrían desarrollar nuevos índices para ser aplicados con mayor eficacia a nuestra realidad étnica y sociocultural.

## V. CONCLUSIONES

1. La necesidad de tratamiento ortodóntico obtenida según el índice de estética dental fue una maloclusion muy severa de 98.41% en los escolares con Síndrome de Down matriculados en las Instituciones Especiales CEBE “Santa Rosa”, “La Sagrada familia” y “Santo Toribio” - Distritos de Trujillo 2015.
2. La necesidad de tratamiento ortodóntico, según el sexo, se encontró que en mujeres el puntaje promedio DAI fue de 100.00 % y el de varones fue de 97.44%.
3. Con respecto a la necesidad de tratamiento ortodóntico según la edad, se encontró que: en estudiantes de 8 a 10 años presenta una severa maloclusión de 97.06% y los estudiantes de 11 a 19 años el puntaje promedio fue de 100.0%.

## **VI. RECOMENDACIONES:**

1. Realizar más estudios epidemiológicos a futuro en los distintos departamentos del país, de modo que se registre mayor información a nivel nacional.
2. Realizar estudios sobre alteraciones de número, forma, textura y tamaño de los dientes en este tipo de población.
3. Anexar el índice (DAI) en la Historia clínica como un protocolo para poder determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico, así mismo, hacer obligatorio, en cada paciente que acude a consulta odontológica, ya sea pública o privada, el llenado de esta ficha.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Farah. A, Alizae. M, Murshida. N, Roslan. S. Malocclusion and orthodontic treatment need evaluated among subjects with Down syndrome using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Angle Orthodontist*. 2014; 84 (4): 601 – 606.
2. Kaminker. P, Armando R. Síndrome de Down Primera parte: enfoque clínico-genético. *Arch Argent Pediatr*. 2008; 106 (3): 249 – 259.
3. Nazer. J, Cifuentes. L. Estudio epidemiológico global del síndrome de Down. *Rev Chil Pediatr*. 2011; 82 (2): 105-112
4. Orellana. A, Rodriguez S. Frecuencia de Alteraciones dentales de tamaño, número, forma y estética en pacientes con capacidades especiales. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2013; 15 (10): 10 - 15.
5. González. L, Rey D. Tratamiento de ortodoncia en paciente con síndrome de down. *CES Odont* .2013; 26 (2): 136-143.
6. Areias. C, Pereira ML, Pérez. D, Macho. V, Coelho. A, Andrade. D, Sampaio. B. Enfoque clínico de niños con síndrome de Down en el consultorio dental. *Avances en odontoestomatología*. 2014; 30 (6): 307-313.
7. Benítez. M, López. P, Adolfo Yamamoto. A. Enfermedad periodontal en pacientes adolescentes con síndrome de Down. *Revista Odontológica Mexicana*. 2014;18 (3): 191-198.
8. Marulanda. J, Betancur. C, Espinosa. S, Gómez. J, Tapias. A. Salud oral en discapacitados. *Revista CES Odontología*. 2011; 24 (1): 72 – 76.
9. Rueda. M, Isidro. Estado de salud bucodental de niños con capacidades especiales del Centro de Atención Múltiple No. 4. *Horizonte sanitario*. 2014; 13 (3): 233- 237

10. García. J, Martínez. R, Treviño. G, Martínez. H, Rivera. G. Evaluación de la salud oral y de las características fenotípicas de individuos con síndrome de Down de diferentes agrupaciones en Monterrey, México. *Revista ADM* 2014; 71 (2): 66-71.
11. Norremose. R, Nogueira. M, Magalhães. C, Nogueira. A. Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2011; 27(3): 581-590.
12. Hoe. T, Boo. N, Clyde M. Incidence of downs syndrome in a large Malaysian Maternity Hospital over an 18 month Period. *Sing Med J*. 2007; 30 (4): 246 - 248.
13. Eslamipour. F, Borzabadi. A. Assessment of Orthodontic treatment need in 11 – to 20 year – old urban iranian children using the dental aesthetic index (DAI). *World journal of Orthodontics*. 2010; 11(4): 125 – 132.
14. Macho. V, Coelho. A, Areias. C, Macedo. P, Andrade. D. Craniofacial Features and Specific Oral Characteristics of Down Syndrome Children. *OHDM* . 2014; 13 (2): 408 – 411.
15. Feeley. K, Jones. E. Strategies to address challenging behaviour in young children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. 2009; 12 (2): 253 – 263.
16. Azman B , Ankathil R, Siti I, Suhaida A, Norhashimah M, Tarmizi B, Nor A, Kannan P, Zilfalil A. Cytogenetic and clinical profile of Down syndrome in Northeast Malaysia. *Singapore Med J*. 2007; 48 (6): 550 – 554.
17. Stolwijk A, Jongbloet P, Zielhuis G, Gabreels F. Seasonal variation in the prevalence of Down syndrome at birth: a review. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 1997; 51(3): 350 - 353.

18. Besser L, Shin M, Kucik J, Correa A. Prevalence of down syndrome among children and adolescents in metropolitan Atlanta. *Clinical and Molecular Teratology*. 2007; 79 (10): 765 – 774.
19. Sandoval P, Ceballos M, Acevedo C, Jans A. Orofacial Characteristics in Relation to the Need of Orthodontic Treatments in Children, *Odontostomat*. 2010; 4 (1): 59 – 64.
20. Waheed M, Saqib S, Asad S, Naeem S. Orthodontic treatment need at de,montmorency college Of dentistry lahore using the aesthetic component Of iotn index. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2010; 28 (8): 83 – 86
21. Perez M, Neira A, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodontico segun el indice de estetica dental en adolescentes de 12 años, chile. *Revista de Odontologia Universidad de Antioquia*. 2014; 26 (1): 34 – 43.
22. Molina J. Atencion y cuidado odontològicos para los niños con syndrome de down. *Revista de syndrome de down*. 2005; 22: 15 – 19.
23. Alemàn M, Martinez I, Perez A. The dental aesthetic index and the professional criteria to determine the necessity of the orthodontic treatment. *Revista médica electrónica*. 2011; 33 (2): 271 – 277.
24. Ruiz S, Villa C. Maloclusiones por el índice de estética dental (DAI) en la población menor de 19 años. *Revista Cubana Estomatológica*. 2004; 41 (3): 78 – 87.
25. Martin C, Barberia E, Gonzales A, Rioboo I. Prevalencia de maloclusiones en niños de la Comunidad Autónoma de Madrid según el índice estético dental. *Rev Esp Ortod*. 2009; 39 (1): 1 – 11.

# ANEXOS

## ANEXO 01

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por intermedio del presente documento hago constar que acepto la participación de mi menor hijo en el trabajo de investigación titulado **“Necesidad de tratamiento ortodóntico según el Índice de Estética Dental en pacientes con síndrome de Down – Trujillo 2015”**

Además de haberme aclarado que no hare ningún gasto, ni recibir ninguna contribución económica.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación, habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo y que ninguno de los procedimientos a utilizarse en la investigación pondrá en riesgo la salud y el bienestar de mi hijo.

**APELLIDOS**

**Y**

**NOMBRES:**

\_\_\_\_\_

**N° de DNI:** \_\_\_\_\_

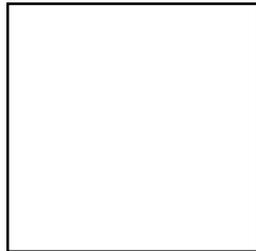
**FECHA:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**FIRMA**

## **ASENTIMIENTO INFORMADO**

Yo \_\_\_\_\_, estoy de acuerdo en participar en el proyecto de investigación “Necesidad de tratamiento ortodóntico según el Índice de Estética Dental en pacientes con síndrome de Down – Trujillo 2015”. Se me ha explicado minuciosamente los objetivos y procedimientos del estudio y mi incorporación será voluntaria. Por lo tanto al firmar este documento autorizo me incluyan en dicha investigación.



## ANEXO 02

### FICHA CLÍNICA

Ficha clínica N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Género: Masculino

Femenino

Edad: \_\_\_\_\_

#### Alteraciones Dentofaciales

1. Ausencia de incisivo, canino y premolar. Indicar el número de dientes.

Maxilar superior   
Maxilar inferior

2. Apiñamiento en segmentos incisales.

0 = sin apiñamiento  
1 = en un maxilar  
2 = en los dos

3. Espaciamiento en los segmentos incisales.

0 = no espacios  
1 = en un maxilar  
2 = en los dos

4. Medida en milímetros del diastema.

5. Mayor irregularidad maxilar anterior en mm.

6. Mayor irregularidad mandibular anterior en mm.

7. Resalte maxilar anterior - overjet en mm.

8. Resalte mandibular anterior - overjet en mm.

9. Mordida abierta anterior vertical - openbite en mm.

10. Relación molar anteroposterior.

0 = Normal

1 = Media cúspide

2 = Cúspide completa

## EVALUACION Y PUNTUACION DAI (INDICE DE ESTETICA DENTAL)

	<b>PUNTUACIÓN</b>
1. Ausencia de incisivos, Caninos y premolares  en la arcada superior e inferior	*6
2. Apiñamiento en los segmentos incisales:  0 = no hay segmentos apiñados  1 = un segmento apiñado  2 = dos segmentos apiñados	*1
3. Evaluación de espaciamiento en los segmentos incisales:  0 = no hay segmentos espaciados  1 = un segmento espaciado  2 = dos segmentos espaciados	*1
4. Medición de diastema en la línea media en milímetros.	*3
5. Mayor irregularidad maxilar anterior en milímetros.	*1
6. Mayor irregularidad mandibular anterior en milímetros.	*1
7. Resalte maxilar anterior - Overjet en milímetros	*2
8. Resalte mandibular anterior - Overjet en milímetros	*4
9. Mordida abierta anterior vertical - Openbite en milímetros	*4

10. Evaluación de la relación molar anteroposterior; mayor \*1

desviación de lo normal, ya sea derecha o izquierda:

0 = normal 1 = media cúspide, ya sea mesial o distal

2 = una cúspide completa o más, ya sea mesial o distal

11. Constante 13

**TOTAL**

El cálculo de la puntuación global se realiza mediante la fórmula: ausencia (x6)+ apiñamiento + diastema (x3) +irregularidad superior + irregularidad inferior + overjet maxilar (x2) + overjet mandibular (x4) + mordida abierta anterior (x4) + relación molar anteroposterior (x3) +13 = DAI

Donde:

- Menor o igual a 25: Oclusión Normal o maloclusión mínima, sin necesidad de tratamiento menor o sólo un tratamiento menor.
- 30 Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo.
- 30-35 Maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente.
- Mayor o igual a 36 Maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario.

### ANEXO 03

#### CONFIABILIDAD DEL MÉTODO

Calibración	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		P
		Límite inferior	Límite superior	
Intraevaluador	0.875	0.496	0.969	.002
Intervallador	1.000	1.000	1.000	<0.001