

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN



TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL

PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN CUATRO CENTROS  
ESCOLARES UTILIZANDO EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO  
2015.

Por:

Ayala Galdámez, Tania Lissette  
García Herrera, Silvana Andrea  
Rivera Gálvez, Diana Margarita

Docentes asesores:

Dra. Ruth Fernández de Quezada  
Dr. Douglas Oswaldo Escobar Osegueda

Ciudad Universitaria, Agosto de 2016

## **AUTORIDADES**

RECTOR INTERINO  
LIC. LUIS ARGUETA ANTILLÓN

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO**

ING. CARLOS VILLALTA

DECANO  
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

VICEDECANO  
DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

SECRETARIO  
DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA  
DRA. OLIVIA ANGÉLICA GARAY DE SERPAS

COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DRA. KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE ROGRÍGUEZ

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

DR. DOUGLAS OSWALDO ESCOBAR OSEGUEDA

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

DR. JOSÉ LUIS RIVAS ESCALANTE

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco sobre todo a Dios por permitirme culminar uno de mis grandes sueños, guiada de su mano por cada uno de los senderos del conocimiento adquiriendo experiencias insuperables. A mis padres por siempre apoyarme en cada decisión, no solo en mis actividades académicas, sino multidisciplinarias dentro y fuera de mi querida Alma Mater y así lograr explotar dichas experiencias. A mis abuelos quienes representan mi más grande admiración. A mis hermanos, tíos y primos quienes me enseñaron a luchar con integridad para conseguir mis metas. A mis amistades quienes me ayudaron a comprender que el mejor trabajo es el que se realiza en equipo, a crear una balanza y lograr humildad y entrega aun en momentos difíciles; poniéndole sal a mi vida. A mis maestros que siempre me exigieron mi mayor esfuerzo para un mejor desempeño. A nuestra asesora por su apoyo ilimitado desde el inicio. Tania Ayala

Agradezco primero a Dios y la Virgen, por ser la guía de mi vida e iluminar mis pasos; a mis abuelas de grata recordación por haber sido una luz en mi vida; a mis padres, porque han sido mi fuente de energía motivándome con su amor, consejos y valores constantes para ser una persona de bien; mi hermano mayor por ser mi ejemplo, de quien aprendí aciertos en momentos difíciles; mis hermanitos quienes influyen en mí, para superarme y ser su modelo a seguir; a Karla, por haber desempeñado un papel de hermana mayor; mis tíos y primos quienes participaron de manera directa e indirecta en mi formación; mis amigos Jeffrey y Claudia (Osa) por tener fe en mi impulsándome a salir adelante con mucha paciencia y que hasta este momento siguen desempeñando un papel importante en mi vida; a los docentes que me guiaron para lograr mi objetivo y demás personas que creyeron en mí. Gracias. Andrea García

A Dios, por permitirme culminar esta etapa de mi vida y el que ha guiado mis pasos. A mi mamá, porque ha estado en todo momento en mi vida desde los primeros pasos, si hay algo que puedo hacer bien; es por ti, tu esfuerzo y dedicación hacia nosotras gracias por ser mi pilar. A mi hermana por ser mi apoyo incondicional en todo momento y brindarme su cariño, la cual me ha guiado a través de su amor y comprensión. A mi abuelita (QDEP) que desde el cielo está muy orgullosa, gracias porque me enseñaste a ver más allá de mis metas, por ser parte de mi vida y de mis alegrías, a ti te dedico este triunfo. A mi familia y amigos, que a pesar de las circunstancias me apoyaron cuando no podía seguir mas, sus palabras y consejos me ayudaron a ver que las cosas grandes requieren esfuerzo. A mis maestros que compartieron sus conocimientos, su tiempo, y dedicación para que pudiera llegar a convertirme en una profesional. Diana Rivera

## ÍNDICE GENERAL

	Página
1. Introducción	2
2. Objetivos	4
2.1 Objetivo General	
2.2 Objetivos específicos	
3. Hipótesis general	5
4. Marco teórico	6
5. Materiales y métodos	10
5.1 Tipo de investigación	10
5.2 Tiempo y lugar	10
5.3 Cuadro de variables e indicadores	11
5.4 Esquema de la investigación	12
5.5 Población y muestra	12
5.5.1 Población	12
5.5.2 Muestra	12
5.6 Recolección y análisis de los datos	13
5.7 Recursos humanos, materiales y financieros	13
6. Alcances y limitaciones	14
7. Consideraciones bioéticas	15
8. Resultados	15
9. Discusión	20
10. Conclusiones	22
11. Recomendaciones	23
12. Bibliografía	24
13. Anexos	27

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N° 1 Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico	16
Tabla N° 2 Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento según sexo	40
Tabla N°3 Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento por rango de edad 18	
Tabla N° 4 Prevalencia del componente representativo de maloclusión	19
Tabla N° 5 Prevalencia de los componentes de maloclusión	42
Tabla N° 6 Prevalencia de maloclusión según departamento	43

### Gráficos

Gráfico N° 1 Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico	16
Gráfico N° 2 Prevalencia de maloclusión según sexo	17
Gráfico N° 3 Prevalencia de maloclusión según sexo	17
Gráfico N° 4 Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento por rango de edad 18	
Gráfico N° 5 Prevalencia del componente representativo de maloclusión	19
Gráfico N° 6 Prevalencia de maloclusión por edad	41

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en 766 niños con dentición mixta en cuatro centros escolares.

**Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en los Centros Escolares República de Uruguay y Fernando Llorca de San Salvador y Santa María del Camino y San Agustín Sánchez de San Vicente, para lo cual se tomó una muestra aleatoria de 255 niños de 6 a 12 años de edad. Los datos se recogieron a través de la observación utilizando el Índice de Estética Dental (DAI).

**Resultados:** El 34.3% presentaron oclusión normal o maloclusión mínima, el 29.1% se encontró en maloclusión muy severa o discapacitante, sin embargo 19.2% presentó maloclusión definida y 17.4% maloclusión severa. Dentro de los componentes del DAI que determinan las maloclusiones se obtuvieron con mayor frecuencia el apiñamiento anterosuperior e inferior en un 78%, seguido de un 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar

**Conclusión:** El 34.3% de los niños presentó una oclusión normal o maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento o solo un tratamiento menor y 65.7% presentaron maloclusiones que si necesitan tratamiento.

**Palabras clave:** Prevalencia, necesidad de tratamiento ortodóntico, dentición mixta, DAI, maloclusión.

## **ABSTRACT.**

**Objective:** To establish the prevalence of malocclusion and the need of orthodontic treatment in 766 children in a mixed dentition stage in four Salvadoran public schools.

**Methodology:** A descriptive cross-sectional study was conducted in República de Uruguay and Fernando Llorca schools located in San Salvador city; and Santa Maria del Camino and San Agustín Sánchez schools, in San Vicente city. To do this study; a random sample of 255 children aged among 6 to 12 year old, was taken. Data was collected using the Dental Aesthetics Index (DAI); as a measure.

**Results:** 34.3% of the children presented normal or minor malocclusion, 29.1% presented very severe or disabling malocclusion. However, 19.2% presented defined malocclusion and 17.4% severe malocclusion. According to the DAI, within the components that determine malocclusions, the highest frequency found was by 78 %, due to the crowding in upper anterior and lower anterior segments; followed by 73.1% in the component of largest anterior mandibular irregularity, and 66.4% in largest anterior maxillary irregularity.

**Conclusions:** 34.3 % of the children presented normal occlusion or minimal malocclusion without treatment or only needed minor treatment and 65.7 % presented malocclusions that need treatment, indeed.

**Key words:** Prevalence, need of orthodontic treatment, mixed dentition stage, DAI (Dentist Aesthetics Index), malocclusion.



## 1. INTRODUCCIÓN

La maloclusión se refiere a la mala alineación de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. La mayoría de las personas tienen algún grado de maloclusión, si bien normalmente no es lo suficientemente seria para requerir tratamiento; se pueden presentar algunos casos de maloclusiones más severas que si necesitan tratamiento para corregir el problema.

El grupo investigador observó durante sus rotaciones por el área clínica de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) y en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar donde se desarrolla el programa extramural que, los niños entre 6 y 12 años de edad, que presentan dentición mixta, necesitan tratamientos de ortodoncia interceptiva. En el estudio de Isper et al <sup>(1)</sup> mencionan la importancia de demostrar el porcentaje de maloclusiones que tienen los pacientes niños con dentición mixta, ya que es el período donde se encuentran las etapas de crecimiento, por lo cual es el momento oportuno para realizar su terapéutica. Teniendo en cuenta estos aspectos es necesario que, todo el gremio odontológico pueda contar con una evidencia científica acerca de la epidemiología de las maloclusiones dentarias, y en particular de las necesidades de tratamiento ortodóntico acorde con el desarrollo dental y esquelético.

El tipo de investigación que se realizó es un estudio descriptivo de corte transversal el cual permitió establecer la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico utilizando el Índice de Estética Dental (DAI por sus siglas en inglés) en 766 niños con dentición mixta en centros escolares cercanos a donde se realizó el servicio social durante el año 2015. Esta muestra se determinó utilizando la calculadora Granmo. Previo al procedimiento de recolección de datos se unificaron los conocimientos de los investigadores por medio de una capacitación y un estudio piloto. La fase de campo se inició en el mes de julio del año 2015, según la programación.

La relevancia de este estudio fue que además de establecer la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico; se identificó el signo de maloclusión que prevalece en los niños con dentición mixta. Cabe expresar que la única limitante fue no realizar análisis radiográficos ni de modelos de estudio; ya que los indicadores para determinar las maloclusiones y su necesidad de tratamiento en el DAI, se obtienen únicamente con un examen clínico.

Uno de los resultados sobresalientes encontrados fue que, en el sexo femenino la maloclusión muy severa o discapacitante, reflejó una alta prevalencia (34.17%). Mientras que, el sexo masculino obtuvo su mayor prevalencia la

oclusión normal o maloclusión mínima (38.26%). Y el signo que prevaleció en la mayoría de las maloclusiones fue el apiñamiento antero superior e inferior, seguida de “mayor irregularidad anterior mandibular” y de “mayor irregularidad anterior maxilar”.

Los resultados de este estudio son insumos que permitirán al Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) y la FOUES buscar las estrategias para incluir en los servicios odontológicos del sistema público, la ortodoncia interceptiva; la cual lleva consigo ciertos beneficios tales como: un tratamiento atraumático, económicamente accesible, simplificación o eliminación del tratamiento ortodóntico correctivo (ortodoncia fija), reducción de la necesidad de extracción de dientes permanentes o de cirugías ortognáticas entre otros. <sup>(1,4,22)</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Establecer la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar la prevalencia de maloclusión en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.
2. Identificar la maloclusión de mayor prevalencia en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.
3. Identificar el componente de maloclusión del Índice de Estética Dental de mayor frecuencia en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares durante el año 2015.
4. Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.
5. Identificar la necesidad de tratamiento ortodóntico de mayor frecuencia en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.

### **3. HIPÓTESIS GENERAL**

El Índice de Estética Dental (DAI) permite determinar la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en etapas tempranas en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares durante el año 2015.

#### 4. MARCO TEÓRICO

El objetivo inicial de la ortodoncia fue fundamentalmente estético, ya que el correcto alineamiento dental es apreciado como un símbolo de belleza.<sup>(2)</sup> Sin embargo, su concepto ha variado a lo largo del tiempo; hoy en día enmarca sus esfuerzos al establecimiento de relaciones oclusales adecuadas dentro de un marco de estética aceptable.

La maloclusión es la protagonista del tratamiento ortodóntico, Guilford denomina maloclusión a cualquier desviación de la ideal.<sup>(3)</sup>

En la actualidad se habla de las maloclusiones como una enfermedad inherente a la civilización.<sup>(4)</sup>

La demanda de tratamientos de ortodoncia ha aumentado considerablemente en los últimos 15 años a consecuencia de una mejora en la salud bucodental, existiendo a la vez una mayor oferta de profesionales y la evolución de las normas socioculturales sobre el concepto de oclusión aceptable.<sup>(5)</sup> El predominio de maloclusión es muy variable en los distintos países del mundo. En las sociedades primitivas y aisladas se observa menos variación en los patrones oclusales, que en las poblaciones más heterogéneas.<sup>(6)</sup>

Canut, J.A.<sup>(7)</sup> refiere que los primeros intentos de clasificar las maloclusiones provienen de Fox (1803) y se basaba en las relaciones de los incisivos; Angle observó que el primer molar superior se encuentra bajo la contrafuerte lateral del arco cigomático denominado por él “cresta llave” del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación de referencia en la arquitectura cráneo-facial; además dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: clase I, clase II y clase III. En 1912, Lisher <sup>(3)</sup> utiliza la clasificación de Angle, pero introduce una nueva terminología: neutroclusión (clase I), distoclusión (clase II) y mesioclusión (clase III).

A lo largo del tiempo se ha llegado a concluir que los problemas ortodónticos, en la mayoría de los casos, son la culminación de procesos anómalos del crecimiento y desarrollo de los huesos y los dientes, no resultan de procesos patológicos específicos, por este motivo resulta indispensable hacer una historia médica y dental detallada para llegar a conocer la situación actual y valorar los aspectos específicos relacionados con la herencia. Para llegar a diagnosticar las maloclusiones.<sup>(8)</sup> Ya que los problemas ortodónticos son el resultado de factores genéticos y ambientales se hace necesario realizar estudios que contemplen los diferentes aspectos hereditarios y así mismo de elementos externo-medioambientales que influyan negativamente en la salud e integridad del aparato estomatognático.

El comportamiento de las maloclusiones a escala mundial oscila en rangos del 35 al 75% con diferencias en cuanto al sexo y edad; el apiñamiento constituye la anomalía más frecuente, que se presenta entre el 40 y 85%.<sup>(9)</sup>

Siguiendo con datos de prevalencia, Barquero, Mejía y Molina (2009)<sup>(10)</sup> determinaron que el nivel de maloclusión de niños en dos unidades de salud de El Salvador en Agua Fría y San Alejo, el mayor porcentaje lo presenta el nivel de maloclusión mínima ubicado en el rango de 5-11 años, distribuido en el sexo masculino con un 38% y femenino 23%. De igual manera el nivel de maloclusión en los niños que asisten a la unidad de salud de Santa Rosa de Lima el mayor porcentaje se encontró en el nivel de maloclusión mínima ubicado en el rango de edad de 5-11 años distribuido para el sexo femenino con un 24% y para el sexo masculino con un 20%.

Por otra parte Montiel, menciona la frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos de acuerdo a la prevalencia de relación molar con respecto a un grupo de 6 a 8 años y observó con mayor frecuencia maloclusión Clase I con un 37.7%, la clase II 16.2% en edades entre 9 y 10 años y la clase III con una frecuencia de 2.2% entre 11 a 12 años.<sup>(11)</sup> El estudio que se desea realizar no contempla las causas como variable de este proceso anómalo de crecimiento y desarrollo dento-facial en dentición mixta pero es relevante mencionar a Moreno, Y & Betancourt J quienes evidenciaron que la prevalencia de alteración en la dentición mixta es ocasionada por traumatismo en la dentición temporal con un 74% (37/50), le sigue en orden descendente el movimiento de rotación con un 10%, el retardo en el brote ocasionado por el traumatismo en un 8%, el movimiento de regresión con un 4%, la mordida cruzada anterior y el apiñamiento con un 2%.<sup>(12)</sup>

Debido a la prevalencia de maloclusión, existe la necesidad de utilizar un índice para que todos los niños, al ser examinados, sean evaluados con uniformidad de criterios, esto facilita a los investigadores presentar las recomendaciones de necesidades de tratamiento. La OMS recomienda el Índice de Estética Dental (DAI) creado con fines epidemiológicos, el cual 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 orienta en función de las necesidades con respecto al tratamiento ortodóntico de la población. Tiene dos componentes: estético y dental, uniéndolos matemáticamente para producir una clasificación única que combina los aspectos físicos y estéticos de la oclusión.<sup>(13)</sup>

En base a los resultados el índice plantea la necesidad de tratamiento de ortodoncia de la siguiente manera: menor o igual a 25 como oclusión normal o maloclusión mínima, sin necesidad de tratamiento o solo con tratamiento

menor; de 26-30 como maloclusión definitiva con tratamiento efectivo; de 31-35 como maloclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente; de mayor o igual a 36 como maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario. <sup>(14)</sup>

En Cuba se utilizó el índice de estética dental y el criterio del profesional obtuvo que el 39.9% estaban en la categoría de oclusión normal o maloclusión leve; sin embargo, el juicio del profesional consideró que el 49.4% de estos niños no necesitaban tratamiento, y que el 12.3% necesitaron atención por el especialista de ortodoncia. En la maloclusión definida el 50% podrían ser atendidos por el especialista, el 42.9% por el Estomatólogo General Integral (EGI) y el 7.1% no requería ningún tipo de tratamiento. En la maloclusión severa, el 50% tendría posibilidades de ser atendido por el EGI mientras que en la muy severa, el 71.9% necesitaría de tratamiento por el especialista de ortodoncia. En la maloclusión definida el 42.9% deberían ser atendidos por el EGI. La maloclusión severa el 50% podrían ser atendidos por el EGI, y en la muy severa, el 71.9% necesitarían recibir tratamiento por el especialista de ortodoncia.<sup>(15)</sup>

Siempre en Cuba, Toledo et al <sup>(13)</sup> realizaron un estudio descriptivo con 176 personas menores de 19 años en el año 2002, 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. La información se obtuvo por el método de observación, mediciones, mediante el examen clínico dental y entrevistas individuales. 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.

De la misma manera en Verano 2007, Argentina, Pérez AVA et al efectuaron su investigación encontrando en el análisis de la severidad de la maloclusión y la necesidad y priorización de tratamiento ortodóntico se observó que la mayor frecuencia estuvo en el grupo de maloclusión severa con 119 casos representando el 20% del grupo y con una prioridad de tratamiento conveniente, en contraste al grupo de menor frecuencia es el de maloclusión discapacitante con 60 casos, no obstante, es importante mencionar que más de la mitad del grupo de estudio no presentó maloclusiones, o estas fueron menores (53.12%). De los 593 alumnos, iniciales del estudio, 278 presentaron maloclusiones, representando el 46%. Dentro de los componentes del DAI, el que presentó mayor frecuencia fue el apiñamiento con 178 estudiantes, representando al 56.5%, seguido del overjet superior con 80 casos, en contraste del componente del DAI con menor frecuencia fue el overjet inferior, con solo cuatro casos. <sup>(16)</sup>

Por otra parte en un estudio realizado en Chile utilizando de igual forma el Índice de Estética Dental Cartes-Velásquez R, Araya E y Valdés C muestran que el 32,6% de escolares presenta un grado de DAI menor o igual a 25, es decir, con ausencia de anomalías o maloclusión leve y en donde es innecesario o poco necesario un tratamiento. Un 26,3% es poseedor de maloclusión manifiesta (DAI 26-30) y sería optativo un tratamiento; en un 19,4% es patente una maloclusión grave (DAI 31-36) y es sumamente deseable el tratamiento; mientras que en un 21,7% la maloclusión es muy grave o discapacitante (DAI 36) y es obligatorio un tratamiento. <sup>(17)</sup>

Basándose en la evidencia demostrada en los estudios epidemiológicos anteriores sobre la prevalencia de las maloclusiones, se considera de suma importancia la determinación del diagnóstico y abordaje oportuno según su necesidad, en un período crítico como es la dentición mixta, utilizando el Índice de Estética Dental (DAI) el cual permite realizar una aproximación a lo que constituye una oclusión aceptable, así como determinar la prevalencia y severidad de maloclusiones y priorizar la necesidad de tratamiento ortodóntico en base a los hallazgos relevantes.



## **5. MATERIAL Y MÉTODO**

### **5.1 Tipo de investigación**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal para establecer la prevalencia de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.

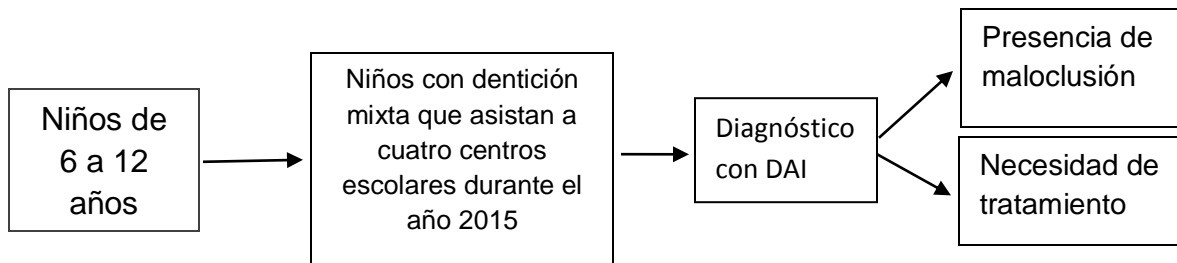
### **5.2 Tiempo y lugar**

Esta investigación se llevó a cabo en los Centros Escolares República de Uruguay y Fernando Llorca en el departamento de San Salvador; Centros Escolares Santa María del Camino y San Agustín Sánchez en Apastepeque, municipio de San Vicente, el paso de instrumentos fue en el periodo comprendido entre julio y noviembre del año 2015.

### 5.3 Cuadro de variables e indicadores

Variable	Definición	Definición operacional	Dimensión	Indicadores
Prevalencia de maloclusión	Nivel o grado de alteración en oclusión dentaria como consecuencia de las anomalías de forma y función de los tejidos blandos, maxilares, dientes y articulación temporomandibular	Prevalencia y clasificación de la maloclusión según la severidad en niños de 6 a 12 años con dentición mixta.	1. Evaluación clínica con Índice de Estética Dental (DAI).	1a. Número de dientes visibles faltantes (incisivos, caninos y molares en la arcada superior e inferior). 1b. Apiñamiento anterosuperior e inferior. 1c. Espaciamiento (Falta de contacto interproximal entre distal de incisivos central y mesial de incisivo lateral). 1d. Medición de diastema en la línea media. 1e. Mayor irregularidad anterior en el maxilar. (Rotación) 1f. Mayor irregularidad anterior en la mandíbula. (Rotación) 1g. Overjet maxilar (Sobre mordida horizontal) 1h. Overjet mandibular (Mordida cruzada anterior) 1i. Mordida abierta anterior vertical. 1j. Relación Molar.
			2. La severidad de la maloclusión según edad y sexo	2a. Oclusión normal 2b. Maloclusión definida 2c. Maloclusión severa 2d. Maloclusión muy severa o discapacitante
Necesidad de tratamiento de ortodoncia	Requerir tratamiento después de un diagnóstico de maloclusión	Precisar el accionar clínico a seguir después de haber clasificado la severidad de maloclusión en niños de 6 a 12 años con dentición mixta	3. Necesidad de tratamiento de ortodoncia según el cálculo en la severidad de maloclusión	≤ 25 No necesita o tratamiento menor 26-30 Tratamiento electivo 31-35 Tratamiento altamente deseable por el paciente ≥ 36 Tratamiento obligatorio y prioritario

## 5.4 Diseño del estudio



## 5.5 Población y Muestra

### 5.5.1 Población

La población en estudio para esta investigación fueron niños y niñas de 6 a 12 años con dentición mixta que asistieron a cuatro centros escolares durante el año 2015.

#### Criterios de Inclusión

- Niños con dentición mixta en las edades de 6 años cumplidos a 12 años
- Que los responsables de los niños acepten a que estos participen en la investigación.

#### Criterios de Exclusión

- Niños dentro del rango de edad con alteración del desarrollo que afecten la cronología de la erupción.
- Niños dentro del rango de edad que presenten dentición permanente completa.
- Niños que presenten alteraciones sistémicas que afecten la recolección de datos.

### 5.5.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra se hizo uso del programa calculadora Granmo y partiendo de lo que se reporta en la literatura que el 65.1% poseían maloclusión definida severa o muy severa; aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan de 766 sujetos para detectar una diferencia igual o superior a 0.05 unidades. Se asume que la proporción en el grupo de referencia es de 0.65. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 0.5. (Ver anexo no. 4)

Por lo tanto la cantidad de unidades muestrales será de 766 la cual se dividirá entre 3. Quedando una cantidad de 255 sujetos para dos investigadoras y 256 para una investigadora.

## 5.6 Recolección y análisis de los datos

Para el procedimiento de recolección de datos de los niños de 6 a 12 años que asistieron a los cuatro centros escolares durante el año 2015, fue necesario unificar conocimientos por medio de una capacitación previa al paso de instrumentos.

Dicha capacitación con respecto al paso de los instrumentos llevó varias etapas, la primera fue un estudio detallado de los componentes que conforman el índice, para que al momento de efectuar la recolección de datos, cada una de las investigadoras tuviera los mismos criterios de evaluación, el cual permitió un estudio con mayor precisión y veracidad. En la segunda, el docente asesor, guió la unificación de criterios, utilizando modelos de estudio hasta alcanzar concordancia. La tercera fue con un paciente niño, al cual se le pasó el instrumento, para verificar que el resultado de cada criterio coincidiera. (Ver anexo No. 5 y 6)

Para llevar a cabo la investigación fue necesario el permiso por parte de las autoridades de los centros escolares, padres de familia y/o encargados. (Ver consideraciones bioéticas) Dicho paso de instrumentos se realizó desde el mes de julio del año 2015, por lo que se pretendió que la recolección de datos se realizara en cada centro escolar los días programados con anterioridad acorde a las actividades extramurales de las Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) y FOUES para examinar un promedio de veinte estudiantes por día.

Esta investigación se desarrolló con población asistente al Centro Escolar República de Uruguay con una muestra aleatoria de 255 niños, Centro Escolar Santa María del Camino con 106 niños, Centro Escolar San Agustín Sánchez con 149 niños y Centro Escolar Fernando Llorca con 256 niños

Para el paso de instrumento se utilizó como guía de observación el Índice de Estética Dental, esta investigación se realizó en un lugar iluminado, espacioso, que contó con bancas y/o mesas de trabajo brindado por el Centro Escolar; haciendo uso de barreras de bioseguridad, gorro, mascarilla así mismo, guantes descartables e instrumentales de examen (espejo bucal o baja lengua descartable y regla milimetrada) por cada uno de los pacientes a examinar.

En cada visita al Centro Escolar, después de haber preparado el área se llamarón a los niños de 5 en 5 para no afectar las labores académicas. Se inició con la información personal del sujeto en estudio, al cual se identificó según su número de lista y se le asignó un código correlativo, luego se procedió con el examen clínico intraoral, evaluando cada uno de los aspectos que componen el Índice de Estética Dental (DAI).

Este 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 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. (Ver anexo No 7).

El paso de instrumentos comenzó por contabilizar los dientes visiblemente faltantes: incisivos, caninos y premolares en ambos arcos (superior e inferior), siempre y cuando no sea un diente recién exfoliado y no hayan signos clínicos que el permanente esté a punto de erupcionar; luego se observaron las piezas dentarias individuales para determinar si hay o no rotaciones o inclinaciones midiendo las irregularidades, también se detectaron las relaciones intermaxilares como overjet maxilar y overjet mandibular; todo esto siguiendo la guía de observación anotando en la casilla de la columna “valores encontrados” el número que señale o muestre la condición observada. El tiempo estimado para el paso del instrumento fue de 5 minutos por niño aproximadamente.

Al final de la consulta se guardaron todas las guías de observación en un sobre manila rotulado. Al terminar la jornada de trabajo se revisaron todos los instrumentos, y se completaron multiplicando el coeficiente de regresión de la casilla correspondiente con el valor encontrado, posteriormente se sumaron los valores de la columna “valor total” y se agregó al total la constante 13, de esta forma se obtuvo el valor total del índice DAI. Al finalizar el paso de instrumentos los datos fueron vaciados en el programa Epi-Info en la base de datos previamente diseñada, con el cual los datos obtenidos se insertaron en el programa SPSS creando una nueva base de datos.

Los resultados se presentaron en tablas de prevalencia por los 10 criterios para identificar cual prevaleció más en la población de estudio, así como tablas consolidadas correspondientes la escala del índice y con sus respectivas interpretaciones.

## **6. ALCANCES Y LIMITACIONES**

Alcances:

- La investigación llegó únicamente a establecer la prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.
- La investigación determinó el componente de maloclusión del DAI de mayor frecuencia en niños con dentición mixta en cuatro centros escolares utilizando el Índice de Estética Dental durante el año 2015.

Limitaciones:

- Este estudio está limitado a evaluación clínica con el Índice de Estética Dental (DAI) no se realizó examen ni análisis radiográfico, ni de modelos de estudio.

## **7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Para realizar la recolección de datos de los pacientes seleccionados fue necesario explicar a los padres de familia y a los maestros las razones y el motivo de recolectar información personal, realizándolo a través del consentimiento informado (ver anexo No. 8) firmado por los padres de familia o encargados a los que se les realizó el paso de instrumentos en el Centro Escolar. El consentimiento consistió en una hoja en la cual se detalla en forma breve y clara los aspectos abordados durante la guía de observación en la cual se le asignaron códigos a cada estudiante, con lo cual se mantiene el anonimato de ellos.

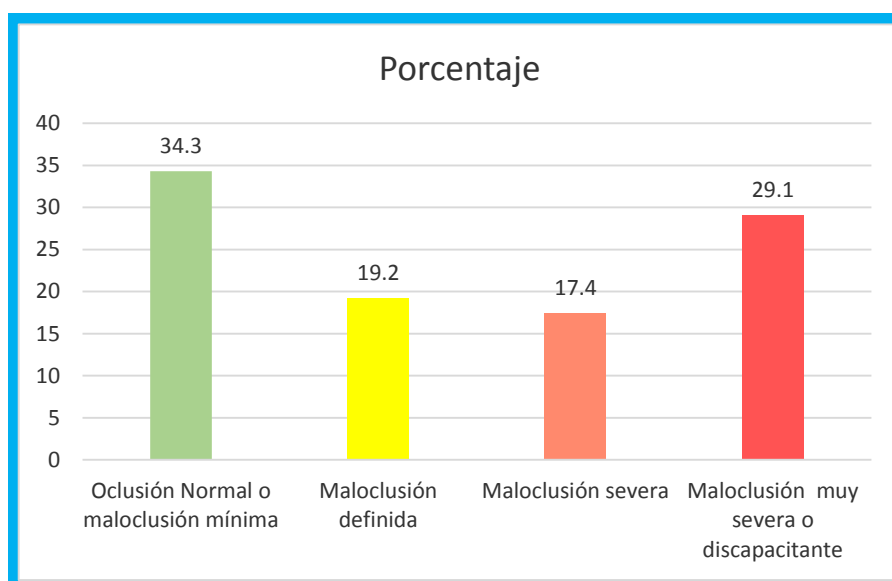
Dentro de los beneficios obtenidos por formar parte de la investigación fue: su debido diagnóstico y referencia para su abordaje adecuado, en caso de ser necesario; se gestionó un kit de cepillo de dientes y pasta dental el cual se entregó para agradecer la participación en la investigación, se les realizó profilaxis, se les colocó sellantes de fosas y fisuras y aplicación tópica de flúor gel, así mismo se les entregó referencia a todo aquel que lo ameritaba para que se realizara su tratamiento en la institución correspondiente. (Ver anexo No. 9)

## **8. RESULTADOS**

Los resultados se presentan en tablas siguiendo los objetivos planteados y algunos gráficos; destacando las frecuencias y prevalencias encontradas, la cual fue calculada con el total de la población.

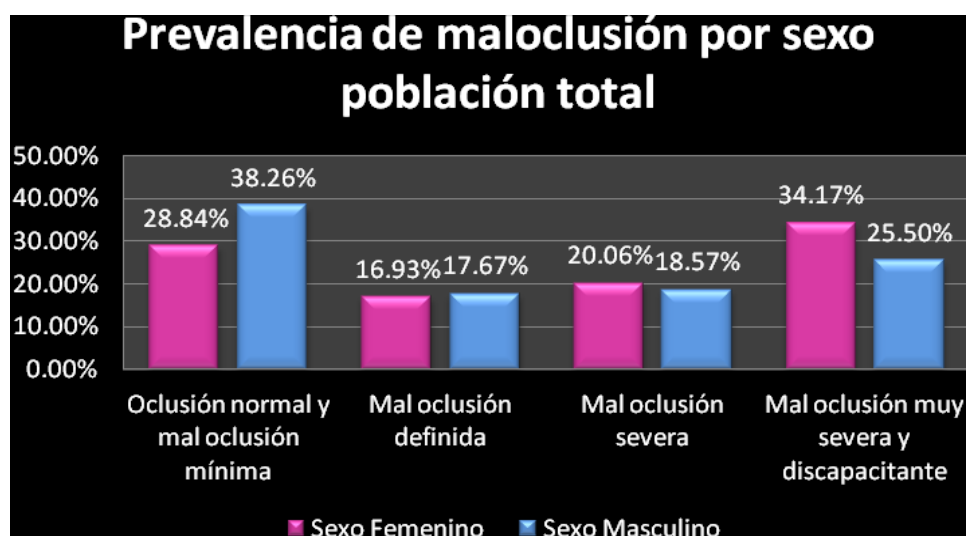
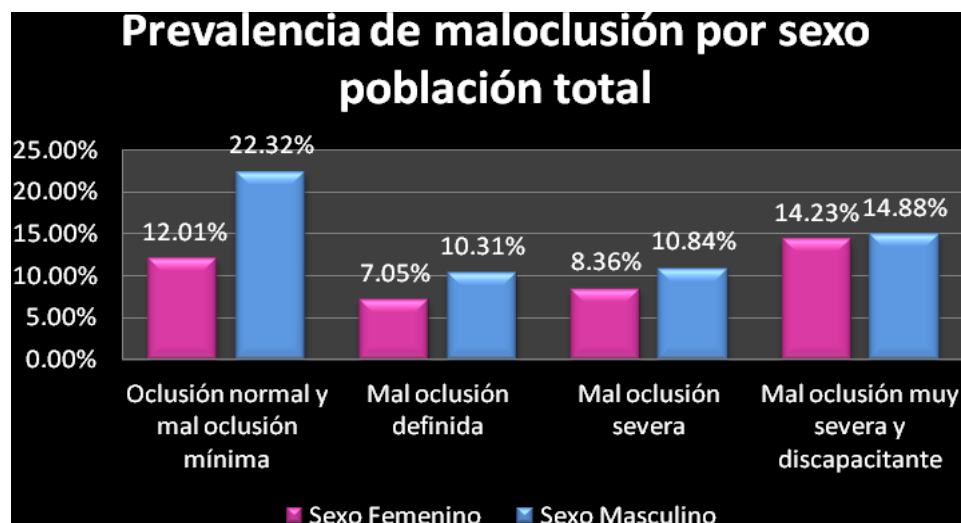
**TABLA Y GRÁFICO NO. 1 PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO**

Maloclusión	Necesidad de tratamiento ortodóntico	Fc.	Porcentaje
Oclusión Normal o maloclusión mínima	No necesita tratamiento o un tratamiento menor	263	34.3
Maloclusión definida	Tratamiento electivo	147	19.2
Maloclusión severa	Tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente	133	17.4
Maloclusión muy severa o discapacitante	Tratamiento obligatorio y prioritario	223	29.1
Total		766	100.0



La tabla y gráfico No. 1 muestra una prevalencia de 34.3% en la oclusión normal o maloclusión mínima que no necesita tratamiento o un tratamiento menor, las maloclusiones que si necesitan tratamiento en orden de prevalencia están: un 29.1% en la maloclusión muy severa o discapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario con un 19.2% con maloclusión definida que necesita un tratamiento electivo, un 17.4% en la maloclusión severa con tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente.

## GRÁFICOS No. 2 y No. 3 PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN SEGÚN SEXO

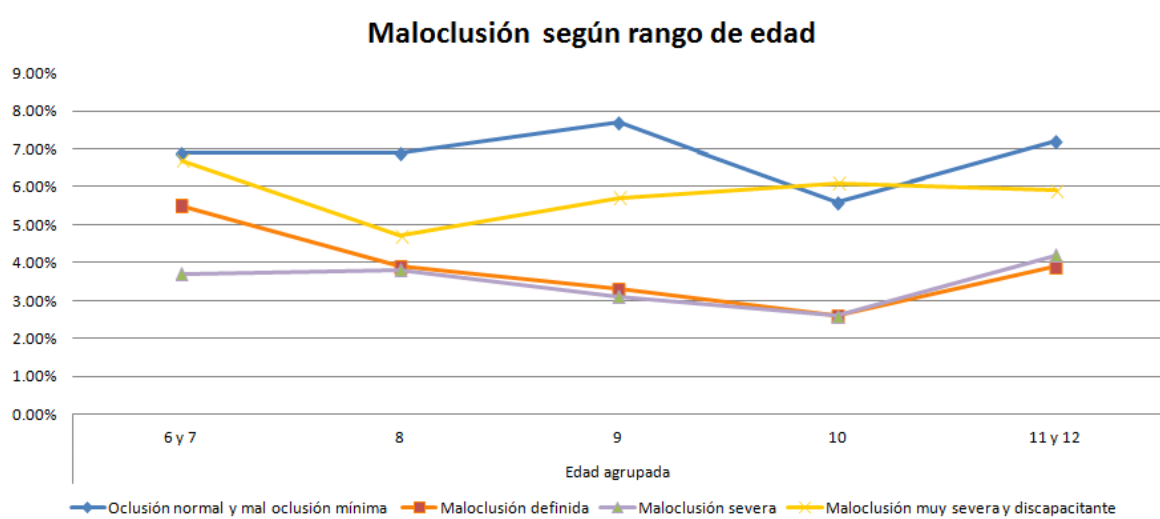


En los gráficos 2 y 3 la diferencia marcada entre los sexos se encuentra en la Oclusión Normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo la diferencia se da en los extremos de severidad siendo en la oclusión normal la mayor prevalencia en los niños y la maloclusión muy severa, la mayor prevalencia se dio en las niñas. (Ver tabla No 2 en anexo No 10).



**TABLA No. 3 Y GRÁFICO No. 4 PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO POR RANGO DE EDAD**

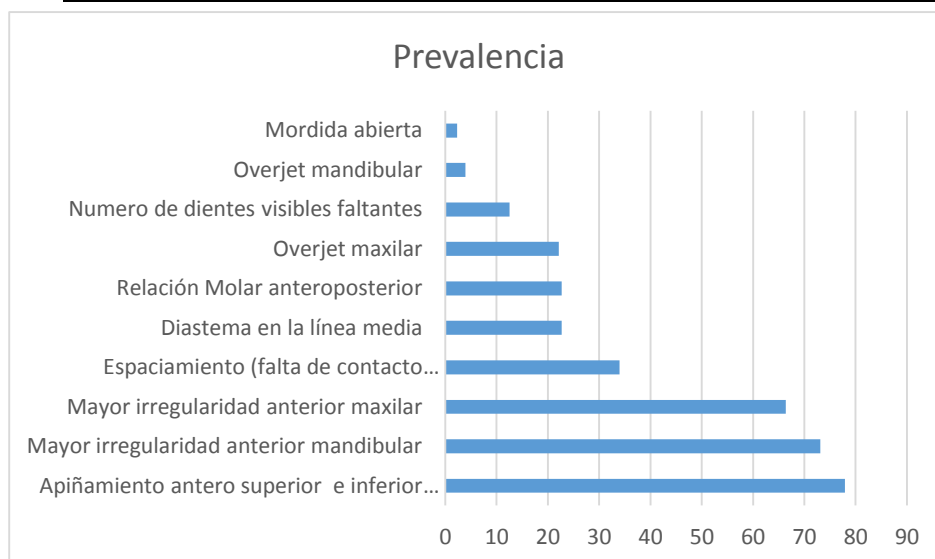
Oclusión	Necesidad de Tx.	Edad en años									
		6-7	%	8	%	9	%	10	%	11 y 12	%
Oclusión Normal o maloclusión mínima	No necesita tratamiento/ tratamiento menor	53	6.90	53	6.90	59	7.70	43	5.60	55	7.20
Maloclusión Definitiva	Tratamiento electivo	42	5.50	30	3.90	25	3.30	20	2.60	30	3.90
Maloclusión severa	Tratamiento altamente deseable	28	3.70	29	3.80	24	3.10	20	2.60	32	4.20
Maloclusión muy severa discapacitante	Tratamiento obligatorio y prioritario	51	6.70	36	4.70	44	5.70	47	6.10	45	5.90
Total		174	22.7	148	19.3	152	19.8	130	17.0	162	21.10



La tabla No. 3 y gráfico No. 4 muestra que en las edades de 6 y 7 años la prevalencia de las cuatro categorías de maloclusión varían entre sí. Que la maloclusión definida y severa se presenta con similar prevalencia desde los 8 años hasta los 12 años. La oclusión normal o maloclusión mínima con la maloclusión discapacitante presentan diferentes prevalencias en todas las edades. Así como también se observa un alza en la prevalencia de maloclusiones en etapa prepuberal. (Ver gráfico No. 6 en anexo No. 11).

**TABLA No. 4 Y GRÁFICO No. 5 Prevalencia del Componente Representativo de Maloclusión**

<b>Componentes de maloclusión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Apiñamiento antero superior e inferior (de canino a canino)	597	77.93
Mayor irregularidad anterior mandibular	560	73.10
Mayor irregularidad anterior maxilar	509	66.40
Espaciamiento (falta de contacto interproximal) (entre lateral y canino )	261	34.00
Diastema en la línea media	174	22.70
Relación Molar anteroposterior	174	22.70
Overjet maxilar	169	22.10
Numero de dientes visibles faltantes	96	12.5
Overjet mandibular	30	3.90
Mordida abierta	18	2.30



En la tabla No. 4 y gráfico No. 5 se reflejan los componentes de maloclusión con mayor prevalencia; siendo el 77.93% que corresponde al apiñamiento anterosuperior e inferior el mayor, seguido por el 73.1% en el componente de mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar. (Ver tabla completa en anexo No 12) porcentaje por componente.

## 9. DISCUSIÓN

De la misma manera que la caries dental y la enfermedad periodontal, las maloclusiones, entendidas como problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a la oclusión de los dientes; son hoy en día consideradas como un problema de salud pública, ya que tienen alta prevalencia y la posibilidad de prevenirlas, interceptarla con tratamientos tempranos, así como causar impacto social al interferir con la calidad de vida de los individuos afectados. <sup>(18)</sup> La inquietud de evaluar la prevalencia de anomalías dentofaciales existentes se ha manifestado en diversos estudios debido a que la situación de la salud bucal no aparece registrada en el perfil epidemiológico del MINSAL, ya que, la información disponible se obtiene de los datos existentes sobre producción de servicios, los que revelan la magnitud y severidad de los problemas bucodentales que sufre la mayoría de la población salvadoreña. <sup>(19)</sup>

El Índice de Estética Dental (DAI) ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud como un índice transversal y aplicable entre diferentes grupos étnicos, es una herramienta que permite identificar la necesidad de tratamiento ortodóntico, priorizarla de acuerdo a aspectos objetivos y subjetivos y por tanto permite un mejor uso de los limitados recursos disponibles. <sup>(20)</sup>

Este índice presenta la característica de relacionar tanto el componente oclusal como el estético. Sin embargo no incluye en su análisis, casos de pacientes que presentan una mordida profunda o pacientes con desviación de la línea media y presenta la dificultad para advertir leves alteraciones en la oclusión pues se observa un mayor enfoque del índice en las categorías de mayor severidad. La simplicidad y rapidez en su aplicación, la posibilidad de aplicarlo directamente sobre el paciente sin necesidad de emplear radiografías, fotografías o modelos de estudio, el hecho de poseer validez y reproductibilidad, hacen de este índice una herramienta de gran utilidad, tanto en estudios clínicos, como epidemiológicos.

Por ello se utilizó el DAI en 766 niños con dentición mixta, inscritos en cuatro Centros Escolares, dos del departamento de San Salvador y dos de San Vicente; encontrándose una prevalencia del 34.33% de la población total en la categoría de oclusión normal y un 65.7% con maloclusiones que si necesitan algún tipo de tratamiento; de estos, se evidenció que, un 19.2% presentó maloclusión definida necesitando un “tratamiento electivo”, un 17.4% con maloclusión severa requiriendo “tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente” y un 29.1% en la maloclusión muy severa y discapacitante cuyo tratamiento se considera “obligatorio y prioritario”.

En 2011 Alemán MG et al <sup>(21)</sup> realizaron un estudio en Cuba en niños de 8 y 9 años utilizando el mismo índice comprobando que el 32.88 % de su población

se clasificaba en la categoría de oclusión normal o maloclusión leve, a diferencia de nuestra investigación, que evidenciamos un 34.33% en esa categoría, en niños con edades de 8 hasta los 12 años.

Siendo así que nuestros datos son más similares a los del estudio de Martín-Cid <sup>(5)</sup> quien, en una población de 6 a 15 años en Madrid en el año 2008; encontró que, un 33,75% de su población presentaba una oclusión normal o una maloclusión leve que no requería de tratamiento ortodóntico. También en lo referente a los niños cuyas maloclusiones requerían tratamiento sus datos son semejantes, ya que ellos reportan una prevalencia de 66,25% de necesidad de tratamiento ortodóntico. Pero cuando se clasifican según la gravedad de la oclusión existe diferencia, ya que, ellos reportan que el 29,75% necesita tratamiento electivo; el 15,25% de los casos es altamente deseable y el 21,25% mandatorio.

Cuando se analiza la distribución de las maloclusiones según el sexo hay una discordancia marcada en la oclusión normal o maloclusión mínima, con 12.01% para las niñas y 22.32 % para los niños. Seguida de la maloclusión severa y maloclusión definida. Al evaluar la prevalencia de maloclusión dentro del mismo sexo la diferencia se da en los extremos de severidad siendo así que, en la oclusión normal la mayor prevalencia se detectó en los niños con un 38.26% y la mayor prevalencia de maloclusión muy severa se manifestó en las niñas con un 34.12 %. (Ver gráficos 2 y 3 y tabla No. 2 en anexo No. 10). Nuestros datos difieren de los obtenidos por Mafla AC et al en 2011 <sup>(7)</sup> en Colombia quienes obtuvieron como prevalencia la oclusión normal en el sexo femenino con 35.9% y la oclusión muy severa al sexo masculino con 37%.

En relación con determinar el signo que presentó mayor prevalencia fue el apiñamiento anterosuperior e inferior con un 78%, seguido por un 73.1% por el la mayor irregularidad anterior mandibular, y el 66.4% en la mayor irregularidad anterior maxilar. Al revisar la literatura encontramos similitud con Pérez AVA et al <sup>(16)</sup> en México en 2007 quien reporta que el signo de mayor frecuencia fue también el apiñamiento con 178 estudiantes, representando el 56.5% de una población de 593 alumnos. Sin embargo el segundo en orden descendiente ellos reportan al overjet superior con 80 casos.

Finalmente, es importante destacar que se observó una notable diferencia al analizar los resultados según localidad: En San Salvador, la oclusión normal o maloclusión mínima fue la más prevalente con un 47.9% (N=245), mientras que al interior del país (Apastepeque), la de mayor prevalencia fue la maloclusión muy severa y discapacitante con un 63.1% (N=161) (Ver tabla No. 6 en anexo 13). Esto sugiere la necesidad de realizar estudios orientados a analizar la diferencia de maloclusiones en poblaciones urbanas y rurales, así como otras variables sociodemográficas no incluidas en este estudio.

## 10. CONCLUSIONES

1. Un 65.7% de la población estudiada, niños con dentición mixta, presentan algún tipo de maloclusión y necesitan algún tipo de tratamiento ortodóntico.
2. Con el DAI se determinó que la mayor prevalencia fue la oclusión normal o maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento o tratamiento menor, con un 34.33%.
3. Dentro de los componentes del Índice, los determinantes de maloclusión de mayor frecuencia fueron apiñamiento anterosuperior e inferior, mayor irregularidad anterior mandibular y mayor irregularidad anterior maxilar.
4. Del total de la población el sexo masculino presentó mayor prevalencia oclusión normal o maloclusión mínima (22.32 %) con una diferencia marcada en el sexo femenino (12.01%).
5. El comportamiento de maloclusión dentro del sexo refleja diferencias, para el sexo masculino la mayor prevalencia se detectó en la oclusión normal o maloclusión mínima; contrario al sexo femenino el cual presenta la mayor prevalencia en maloclusión muy severa y discapacitante.
6. Según la edad la maloclusión definida y severa se presenta con similar prevalencia desde los 8 años hasta los 12 años. La oclusión normal o maloclusión mínima con la maloclusión discapacitante presentan diferentes prevalencias en todas las edades.

## 11. RECOMENDACIONES

A las instituciones MINSAL Y UNIVERSIDADES.

- Crear políticas y estrategias para incluir en los servicios odontológicos del sistema público, la ortodoncia interceptiva pues durante el periodo de dentición mixta es cuando existe mayor crecimiento maxilar, reduciendo posteriormente la necesidad de un tratamiento ortodóntico correctivo complejo.
- A corto plazo capacitar continuamente al odontólogo en diagnóstico temprano de maloclusiones, permitiendo la referencia y contrareferencia a las instituciones que brindan los tratamientos preventivos e interceptivos que disminuyan la prevalencia y severidad de las maloclusiones.
- Fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en la detección temprana de maloclusiones dentales para poder realizar un manejo preventivo y tratamiento mínimo que ayude directamente a la población salvadoreña.
- Dar seguimiento a la investigación para poder realizar estudios orientados a analizar la diferencia de maloclusiones en poblaciones urbanas y rurales, así como otras variables determinantes sociodemográficas como secuela de las pérdidas prematuras y las no incluidas en esta investigación.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Isper AJ, Saliba CA, Pantaleão MR, Gonçalves PE. Prevalencia de maloclusión en la dentición primaria en el municipio de Cáceres, Brasil. Rev Cubana Estomatol 2007; 44(1).[ 10-04-2013] Disponible en URL : [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44\\_1\\_07/est04107.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_1_07/est04107.html)
2. Di Santi, J, VB Vásquez. Maloclusión clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria [29/07/2013] disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/malocclusion\\_clase\\_i\\_definicion\\_clasificación\\_características.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/malocclusion_clase_i_definicion_clasificación_características.asp)
3. Canut, J.A. Ortodoncia Clínica. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1992.
4. Santiso A, Díaz RJ & González A. Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Ávila. 1996. Revista cubana ortodóntica [29/07/2013] Disponible en URL: [http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showdetail&id\\_articulo=25612&id\\_seccion=468&id\\_ejemplar=2647&id\\_revista=75](http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showdetail&id_articulo=25612&id_seccion=468&id_ejemplar=2647&id_revista=75).
5. Martin-Cid CG. Estudio epidemiológico de maloclusiones en niños de 6 a 15 años de la comunidad de Madrid de acuerdo con el índice estético dental: comparación entre dos grupos. Madrid 2007. Universidad Complutense de Madrid; 2008. [14/03/2013] Disponible en: <http://eprints.ucm.es/8188/1/T30469.pdf>.
6. Santana GJ. Atlas de Patología del Complejo Bucal. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1985:29. Citado por: AS Cepero - Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Avila. Rev Cubana Ortod 1996;11(1)
7. Mafla AC, Barrera DA y Muñoz GM (2011). Malocclusion and orthodontic treatment need in adolescents from Pasto, Colombia. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia - Vol. 22 N.º 2 - Primer semestre, 2011. [174]. [10-04-2013] Disponible en URL : <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/7308/8880>.
8. Uribe GA. Fundamentos de odontología. Ortodoncia. Teoría y Clínica. Bogota. Editorial CIB. 2004

9. Graber T, Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992
10. Barquero EM, Mejía SL & Molina KA "Diagnóstico de la Condición Bucal de la Población que Asiste a las Unidades de Salud de Santa Rosa de Lima, Agua Fría y San Alejo del Departamento de La Unión, Durante el Año 2009". Universidad de El Salvador; 2011.
11. Montiel JME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en niños mexicanos de 6 a 12 años. Estado de México. Revista ADM 2004; Vol. LXI, No. 6 Noviembre-Diciembre 2004 [209-214]. [14/04/2013] Disponible en URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od046c.pdf>
12. Moreno Y , Betancourt J. Prevalencia de las maloclusiones en la dentición mixta ocasionadas por traumatismos en la dentición temporal. Rev Cubana Ortod 2001; 16(1): [59-64]. [14/04/2013] Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16\\_1\\_01/ord09101.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16_1_01/ord09101.htm)
13. Toledo L, Machado M, Martínez Y, Muñoz M; Maloclusiones por el Índice de Estética Dental (DAI) en la población menor de 19 años, revista cubana estomatológica, año 2004. [29/07/2013] Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol41\\_3\\_04/est06304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol41_3_04/est06304.htm)
14. Cons, J & Kohout, Índice de Estética Dental (DAI) 1986. [ 14/03/2013] Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indice%20de%20estetica%20dental.pdf>
15. Martínez I & Pérez A Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico. Clínica Estomatológica Docente III Congreso del PCC Matanzas. [18/10/2013] Disponible en URL: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242011000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242011000300003&script=sci_arttext).
16. Pérez AVA García RG Cárdenas LAJ Carrasco GR Castro BC Lezama FG & Vaillard JE Índice de Estética Dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares, Verano 2007. Oral año 9. Núm 29. Verano 2008; 472-475. [12/11/2013]. Disponible en URL: [http://www.cmd.buap.mx/oral/28%20Año%2009%20::%20Numero%2029/07%20Indice%20Estetica%20Dental%20\(DAI\)%20y%20necesidad%20de%20tratamiento%20ortodoncico%20en%20escolares,%20Verano%2007.pdf](http://www.cmd.buap.mx/oral/28%20Año%2009%20::%20Numero%2029/07%20Indice%20Estetica%20Dental%20(DAI)%20y%20necesidad%20de%20tratamiento%20ortodoncico%20en%20escolares,%20Verano%2007.pdf)



17. Cartes-Velasquez, R; Araya, E & Valdes, C. Maloclusiones y su Impacto Psicosocial en Estudiantes de un Liceo Intercultural. *Int. J. Odontostomat.*, Temuco, v. 4, n. 1, abr. 2010 . Disponible en <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2010000100011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000100011&lng=es&nrm=iso)>. accedido en [13 nov. 2013]. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2010000100011>.
18. Peres KG, Traebert ES, Marcenes W. Differences between normative criteria and selfperception. Disponible en [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000200016&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000200016&lng=en&nrm=iso&tlng=en) accedido en [24 marzo 2016]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12045805>
19. Ministerio de salud. Política Nacional de Salud Bucal. San Salvador, El Salvador. Editorial del Ministerio de Salud de El Salvador Agosto 2102.
20. Pérez MA, Neira Á, Alfaro J, Aguilera J, Alvear P, Fierro C. Necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2014; 26(1): 33-43. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2014000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2014000200003) accedido en [15-10-2015]. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n1/v26n1a03.pdf>
21. Alemán, Estévez MG, Martínez Brito I, Pérez Lauzurique A. Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico. *Rev méd electrón* 2011. [272]. [10-04-2013] Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol3%202011/tema03.htm>.
22. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la Implementacion de Ortodoncia Interceptiva en la Clinica Infantil. *Int. J. Odontostomat.* [10-08-2013]; 7 (2): 253-265. Disponible en URL: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es) <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v7n2/art16.pdf>

# ANEXOS

## Anexo No. 1

### Acuerdo de Junta Directiva ratificación de tema

  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 SECRETARIA  
 Final Avenida "Mártires Estudiantes del 30 de julio"  
 TEL. 2225-1490 FAX. 2225-7198  
 TEL. 2235-2441 2235-2447



ACUERDO No. 161

Ciudad Universitaria, 18 de Mayo de 2016

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto 4.3.2 de sesión ordinaria 15-2016 (10-2015-10-2017) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, celebrada el 17 de Mayo de 2016, que a la letra dice:

En nota de la Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Coordinadora de Procesos de Graduación, recibida en fecha 03 de Mayo de 2016, en la que solicita modificar el tema de investigación: **"PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN TRES CENTROS ESCOLARES UTILIZANDO EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO 2015"**. La justificante del cambio se debe a que para completar la muestra determinada del estudio se tuvo que incluir un Centro Escolar más en el Municipio de Apastepeque, San Vicente, por lo que propone el tema: **"PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN CUATRO CENTROS ESCOLARES UTILIZANDO EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO 2015"**.

Junta Directiva de la Facultad de Odontología, tomando en cuenta el artículo 194 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, por SIETE votos a favor, ACUERDA:

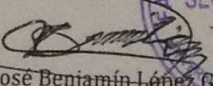
#### **ACUERDO No. 161**

- 1º. Dejar sin efecto el acuerdo No. 139 tomado en el punto 4.5 de sesión ordinaria No. 10-2015 (11-2013-10-2015) de fecha 24 de Marzo de 2015, por medio del cual se aprobó el tema de investigación titulado: **"PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN TRES CENTROS ESCOLARES UTILIZANDO EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO 2015"**.
- 2º. Ratificar el tema del trabajo de investigación titulado: **"PREVALENCIA DE MALOCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN CUATRO CENTROS ESCOLARES UTILIZANDO EL ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO 2015"**; siendo responsables las Bachilleres: Ayala Galdámez, Tania Lissette carné N° AG07002, García Herrera, Silvana Andrea carné N° GH08020 y Rivera Gálvez, Diana Margarita carné N° RG07074, estudiante del egreso ciclo II-2014.
- 3º. Notificar el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

SECRETARIA

  
 Dr. José Benjamín López Guillén  
 Secretario

cc: Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Coordinadora de Procesos de Graduación /Administración Académica Local/ Estudiante Interesadas

**Anexo No. 2**  
**Portada protocolo de investigación**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN



Universidad de El Salvador  
*Hacia la libertad por la cultura*

TEMA:  
PREVALENCIA DE MALOCCLUSIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA EN TRES CENTROS  
ESCOLARES UTILIZANDO EL INDICE DE ESTÉTICA DENTAL DURANTE EL AÑO  
2015.

Por:

Ayala Galdámez, Tania Lissette  
García Herrera, Silvana Andrea  
Rivera Gálvez, Diana Margarita



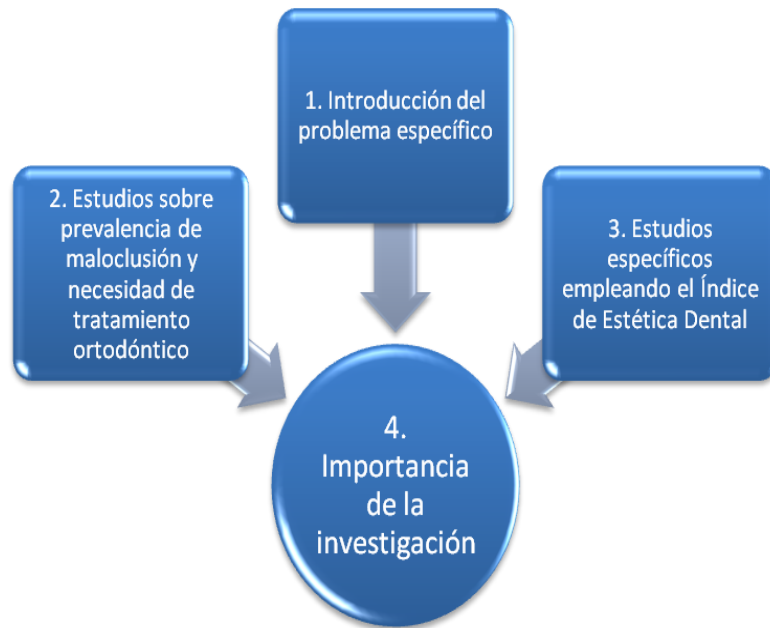
*Aprobado*  
*Ratificado por*  
*Junta Directiva*  
*Acuerdo N° 139*  
*24/marzo/2015*

Docentes asesores:

Dra. Ruth Fernández de Quezada  
Dr. Douglas Oswaldo Escobar Osegueda

Ciudad universitaria, 17 de Marzo de 2015

**Anexo No. 3**  
**Esquema del Marco Teórico.**



## Anexo No 4

## Captura de la página de calculadora GRANMO

**21/03/2014 9:06:54 Observada respecto a una de referencia (Proporciones)**

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan **765** sujetos para detectar una diferencia igual o superior a 0.05 unidades. Se asume que la proporción en el grupo de referencia es del 0.65. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 5%

Anexo No 5
------------

Ciudad Universitaria, 08 de Septiembre 2014

Dr. Oscar Armando Gómez López  
Jefatura de Clínicas de Intramural  
Facultad de Odontología  
Universidad de El Salvador

Reciba un cordial y atento saludo, deseándole éxitos en el desempeño de sus funciones diarias, atenuantes al desarrollo de nuestra Universidad, así como también en sus labores sociales.

El motivo de la presente es para solicitarle el préstamo del salón de sesiones 1 para poder realizar el estudio piloto de nuestra investigación cuyo tema es *"Prevalencia de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en niños de 6 a 12 años con dentición mixta en los centros escolares cercanos a las unidades comunitarias de salud familiar durante el año 2015"* el cual consistirá en el paso del instrumento mediante el Índice de Estética Dental (IED), para lo cual se necesita evaluar clínicamente al paciente y este salón asemejara las condiciones en las que se deben obtener , en esta recolección de datos se sincronizará el tiempo con los padres de familia o encargados para no interferir en la consulta que posean. Cabe mencionar que se cumplirán con todas las medidas de bioseguridad por cada paciente.

Sin nada más que agregar esperando una respuesta favorable a nuestra petición nos despedimos de usted.

Br. Tania Lissette Ayala

Br. Silvana Andrea García

Br. Diana Margarita Rivera

Dra Ruth Fernández de Quezada  
Docente asesora.



**Anexo No. 6**

Capacitación



Estudio Piloto en la FOUES Consentimiento informado







### Anexo No. 7

## UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE ODONTOLOGIA GUÍA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA

Código No: \_\_\_\_\_  
No. de lista: \_\_\_\_\_

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

### OBJETIVO

Recolectar información sobre la prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en niños de 6 a 12 años que asistan a los centros escolares cercanos a las unidades comunitarias de salud familiar donde se brinde el servicio social en el año 2015.

### INDICACIONES

- El número de código deberá ser el número correlativo. El número de lista es el mismo que posee el estudiante en la institución donde se realiza el estudio
- El examen clínico intrabucal debe seguir el orden brindado por el índice de estética dental (DAI), observando las diferentes estructuras para su debido diagnóstico.
- La guía de observación debe ser llenada en el momento de ir realizando el examen clínico, haciendo uso del instrumental de diagnóstico o baja lengua.
- Debido a que el índice será utilizado en dentición mixta se deberá adaptar algunas condiciones normales de este tipo de dentición tales como donde al contar el número de incisivos, caninos y premolares faltantes, si es un diente recién exfoliado y en la zona hay signos anatómicos que indiquen que el permanente está a punto de erupcionar, no se registra la ausencia.
- En donde se mencione la palabra segmento se refiere a los arcos, es decir, un segmento un arco ya sea superior o inferior.
- La medición de espaciamientos incisales se realizará a niveles laterales de distal del incisivo central a mesial de incisivo lateral.
- En la mayor irregularidad anterior se tomaran en cuenta la sumatoria en milímetros de todas las piezas que se encuentren fuera de arco (de canino a canino).
- La mordida abierta se sumará los 3 mm de sobrepase promedio a la longitud obtenida desde el borde incisal de incisivo central superior al borde incisal de incisivo central inferior.
- En caso de presentar incisivos semi-erupcionados para la medición del overbite se tomará la medida presente de borde incisal superior a borde incisal inferior.
- Posterior al llenado se multiplicara cada valor con el coeficiente de regresión. Luego se suman todos los valores para obtener el total del índice.

PARA USO EXCLUSIVO DE INVESTIGADOR FOUES												
Código Escuela						Número correlativo				Grado que estudia	Sección	
Número de lista del alumno						Edad años cumplidos				Sexo:	Masculino	Femenino

### ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL (DAI)

Componente	Coefficiente de regresión	Valores encontrados	Valor total
Número de dientes visibles faltantes (incisivos, caninos y premolares en arcos superior e inferior)	6		
Evaluación de apiñamiento en los segmentos incisales: 0 = no hay segmentos apiñados 1 = un segmento apiñado 2 = dos segmentos apiñados	1		
Evaluación de espaciamiento en los segmentos incisales: 0 = no hay segmentos espaciados 1 = un segmento espaciado 2 = dos segmentos espaciados	1		
Medición de diastema en la línea media en milímetros	3		
Mayor irregularidad anterior en el maxilar en milímetros	1		
Mayor irregularidad anterior en la mandíbula en milímetros	1		
Medición de overjet maxilar en milímetros	2		
Medición de overjet mandibular en milímetros	4		
Medición de mordida abierta anterior vertical en milímetros	4		
Evaluación de la relación molar anteroposterior; mayor 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	3		
<i>CONSTANTE</i>			13
<i>TOTAL REGISTRO DAI</i>			

#### Interpretación del Índice de Estética Dental:

ESCALA	INTERPRETACIÓN
Menor o igual a 25	Oclusión Normal o maloclusión mínima, sin necesidad de tratamiento o solo un tratamiento menor.
26 - 30	Maloclusión definitiva con tratamiento electivo.
31 - 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 No. 8**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**ASENTIMIENTO INFORMADO**



**Parte A: Información**

"Prevalencia de maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóntico en niños con dentición mixta de 6 a 12 años en tres unidades comunitarias de salud familiar durante el año 2015" yo, \_\_\_\_\_, egresada de la Facultad de Odontología (FOUES), doctora en servicio social en la unidad de salud \_\_\_\_\_, estoy realizando una investigación sobre la posición de los dientes en niños de 6 a 12 años, ya que las mal posiciones de los dientes son frecuentes en nuestro país, y existe la necesidad diagnosticarlas para otorgar algún tratamiento que pueda corregirla. Durante la investigación se hará una visita al centro escolar programada en conjunto con las autoridades del mismo, en el cual se realizará un examen clínico bucal para identificar la posición de los dientes del niño o niña, el cual será realizado por odontólogos autorizados según lo regulado por la práctica odontológica, incluyendo todas las medidas de bioseguridad por lo tanto su hijo no corre ningún riesgo.

El examen clínico se realizará en un solo encuentro y durará aproximadamente 15 minutos, como beneficio se le entregará una referencia para tratar si es necesario el problema de mal posición encontrado. Además toda la información que se obtenga, se mantendrá en estricta confidencialidad, manteniendo el anonimato del niño con un código que sólo los investigadores sabremos y no se compartirá ni se le entregará a nadie su información.

**Parte B: Asentimiento**

Después de haberseme proporcionado la información, tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y de haberseme aclarado las dudas.

Consiento voluntariamente para que mi hijo / hija se le realice el examen clínico bucal necesario de este estudio y entiendo que tengo derecho a retirarlo en cualquier momento sin que nos afecte de ninguna manera para recibir cualquier atención en la Unidad de Salud Comunitaria a la que pertenecemos.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del padre madre o encargado: \_\_\_\_\_

Firma del padre madre o encargado: \_\_\_\_\_

**PARA USO EXCLUSIVO DE INVESTIGADOR FOUES**

Código Escuela

N° Correlativo

**Anexo No. 9**  
**Paso de instrumentos de investigación**





Centro Escolar Santa María Del Camino y San Agustín Sánchez



Centro Escolar República de Uruguay



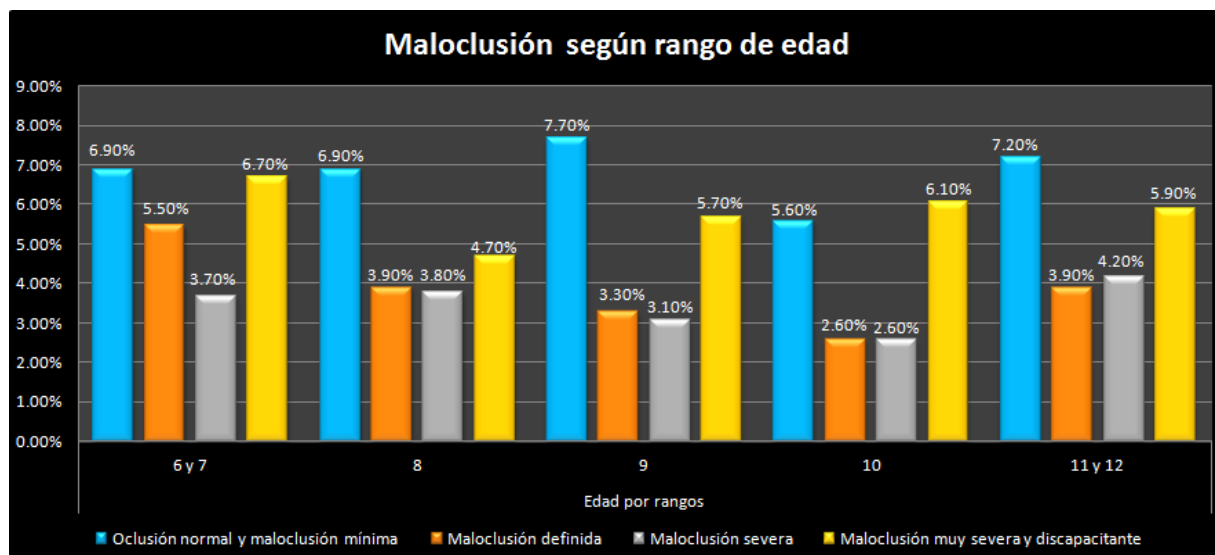
## Anexo No. 10

Tabla N° 2 Prevalencia de maloclusión y Necesidad de tratamientos según sexo

Prevalencia de maloclusión	Necesidad de tratamientos	Sexo					
		Mujer	% dentro del sexo	% con población total	Hombre	% dentro del sexo	% con población total
Oclusión Normal o maloclusión mínima	No necesita tratamiento o un tratamiento menor	92	28.84	12.01	171	38.26	22.32
Maloclusión Definitiva	Tratamiento electivo	54	16.93	7.05	79	17.67	10.31
Maloclusión severa	Tratamiento conveniente altamente deseable por el paciente	64	20.06	8.36	83	18.57	10.84
Maloclusión muy severa y discapacitante	Tratamiento obligatorio y prioritario	109	34.17	14.23	114	25.50	14.88
Total		319	100.00	41.64	447	100	58.36

## Anexo No. 11

Gráfico N° 6 de la prevalencia de maloclusión por Edad.





## Anexo No. 12

TABLA No. 5 COMPONENTES DE MALOCLUSIÓN SEGÚN CADA ELEMENTO

Componentes de maloclusión		Recuento	% del N de la tabla
Numero de dientes visibles faltantes	No hay dientes perdidos	670	87.5%
	Hay un diente perdido	65	8.5%
	Hay dos dientes perdidos	24	3.1%
	Hay tres dientes perdidos	5	0.7%
	Hay cuatro dientes perdidos	1	0.1%
	Hay cinco dientes perdidos	1	0.1%
Apiñamiento antero superior e inferior (de canino a canino)	No hay apiñamiento	169	22.1%
	Apiñamiento en un arco (superior o inferior)	320	41.8%
	Apiñamiento en ambos arcos.	277	36.2%
Espaciamiento (falta de contacto interproximal) (entre lateral y canino)	No hay diastemas	505	65.9%
	Diastema en un arco (superior e inferior)	204	26.6%
	Diastemas en ambos arcos	57	7.4%
Diastema en la línea media	No tiene	592	77.3
	Si tiene	174	22.7
Mayor irregularidad anterior maxilar	No tiene	257	33.6
	Si tiene	509	66.4
Mayor irregularidad anterior mandibular	No tiene	206	26.9
	Si tiene	560	73.1
Overjet maxilar	No tiene	597	77.9
	Si tiene	169	22.1
Overjet mandibular	No tiene	736	96.1
	Si tiene	30	3.9
Mordida abierta	No tiene	748	97.7
	Si tiene	18	2.3
Relación Molar anteroposterior	Normal	421	55.0%
	Media cúspide, ya sea mesial o distal.	269	35.1%
	Una cúspide completa o más, ya sea mesial o distal	76	9.9%

### Anexo No. 13

**Tabla No. 6 prevalencia de maloclusión según departamento**

	Departamento					
	San Salvador		San Vicente		Total	
	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
Oclusión normal y maloclusión mínima	245	47.9%	18	7.1%	263	34.3%
Maloclusión definida	120	23.5%	27	10.6%	147	19.2%
Maloclusión severa	84	16.4%	49	19.2%	133	17.4%
Maloclusión muy severa o discapacitante	62	12.1%	161	63.1%	223	29.1%
Total	511	100.0%	255	100.0%	766	100.0%