



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

PREFERENCIA Y ACEPTABILIDAD  
SOBRE SEIS DIFERENTES DISEÑOS DE  
APARATOLOGÍA ORTODÓNICA FIJA EN  
ADOLESCENTES PERUANOS DE DOS  
COLEGIOS DE LIMA. AÑO 2016.

Tesis para optar el Grado de Maestro en  
Estomatología

Alexandra Rosy Camarena Fonseca

Lima-Perú

2017



**ASESOR DE ESPECIALIDAD**

**Mg. Esp. Manuel Adriazola Pando**

Departamento Académico del Niño y el Adolescente

**ASESORES METODOLÓGICOS**

**Mg. Esp. Carlos Liñan Duran**

Departamento Académico del Niño y el Adolescente

**Dra. Katty Ríos Villasis**

Departamento Académico del Niño y el Adolescente

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi querido amigo Javier Santos Huamán, que siempre confió en mí y me alentó a perseguir mis sueños. Sé que me acompañaste a lo largo de todo el proceso, este y todos mis logros son tuyos también.

## AGRADECIMIENTO

- A Dios, por protegerme durante todo el camino y darme fuerzas para superar obstáculos.
- A mi familia, por su amor y apoyo incondicional; por ser mi fuerza y templanza.
- A mis asesores, por brindarme la oportunidad de recurrir a ellos y por su guía durante el desarrollo de la tesis.
- A mis amigos: Aylin, Cristina, Xiomara y Erick por ayudarme desinteresadamente en la ejecución de esta investigación, por echarme una mano cuando la necesitaba.
- Al Dr. Marco Pasetta, por su apoyo y confianza en esta investigación.
- Al Dr. Ken Noborikawa por su ayuda desinteresada en esta investigación.
- A las instituciones I.E.P San Vicente de Paul e I.E Coronel José Balta 3027 por permitir realizar el estudio en sus instalaciones.
- A los padres de familia y alumnos, que aceptaron de manera voluntaria, participar en esta investigación, ya que sin ellos no existiría este trabajo.
- A todas las personas que ayudaron directa o indirectamente en la realización de este proyecto.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima.

**Materiales y métodos:** Un total de 140 adolescentes de dos colegios (público y privado) con edades entre 10 y 16 años, completaron una ficha de registro en donde se evaluó la preferencia, aceptabilidad, orden de preferencia y aceptabilidad al uso sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija visualizados en un álbum de fotografías. **Resultados:** Los adolescentes prefirieron los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero (24.3%, n=34); y la aceptabilidad fue de 92.1%. Para el orden de preferencia, se encontró la siguiente jerarquía de primer a sexto lugar: brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético > brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero > brackets metálicos autoligantes y arco de acero/brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero. Se encontró una asociación estadísticamente significativa para algunas preguntas sobre el aceptabilidad al uso en relación al grupo de edad, sexo e institución educativa. **Conclusiones:** Los adolescentes prefirieron los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero. La aparatología menos preferida fueron los brackets metálicos autoligantes con arco de acero y los brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero.

**PALABRAS CLAVE:** ortodoncia, soportes ortodóncicos, prioridad del paciente.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the preference and acceptability of six different fixed orthodontic appliance designs in Peruvian adolescents from two schools in Lima.

**Methods:** A total of 140 adolescents from two colleges (state and private) aged between 10 and 16 years completed a registration form in which the preference, acceptability, order of preference and acceptability to use were evaluated on six different designs of fixed orthodontic appliances displayed in a photo album.

**Results:** Adolescents preferred metal brackets with colored elastomeric modules and steel arch (24.3%, n = 34); and acceptability was 92.1%. For the order of preference, the following hierarchy was found from the first to the sixth place: metal braces with colored elastomeric modules and steel archwire > sapphire brackets with transparent elastomeric modules and aesthetic archwire > metal brackets with transparent elastomeric modules and steel archwire > sapphire with transparent elastomeric modules and steel archwire > sapphire brackets with colored elastomeric modules and steel archwire > self-ligating metal brackets and steel archwire/ sapphire brackets with colored elastomeric modules and steel archwire. A statistically significant association was found for some questions about acceptability to use in relation to the age group, sex and educational institution. **Conclusions:** Adolescents preferred metal brackets with colored elastomeric modules and steel arch. The less preferred appliances were the self-ligating metal brackets with steel archwire and the sapphire brackets with colored elastomeric modules and steel archwire.

**KEYWORDS:** orthodontics, orthodontic brackets, patient preference.

## INDICE DE TABLAS

### Anexo 1.6

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Grupo de estudio según edad, sexo e institución educativa. Año 2016.	25
<b>Tabla 2.</b> Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.	25
<b>Tabla 3.</b> Aceptabilidad sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.	25
<b>Tabla 4.</b> Orden de Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.	26
<b>Tabla 5.</b> Aceptabilidad al uso de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.	26
<b>Tabla 6.</b> Orden de preferencia (Quinto lugar) sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija según institución educativa.	26
<b>Tabla 7</b> Aceptabilidad al uso de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija según etapa de vida, sexo e institución educativa.	26

## INDICE DE FIGURAS

### Anexo 1.3

	Pág.
<b>Figura 1.</b> IE: Coronel José Balta N° 3027	18
<b>Figura 2.</b> IE: Coronel José Balta N° 3027	18
<b>Figura 3.</b> Material confeccionado para el estudio.	18
<b>Figura 4.</b> Registro de datos.	18
<b>Figura 5.</b> Evaluación de la comprensión de instrucciones.	18
<b>Figura 6.</b> Ejecución IE: Coronel José Balta N° 3027.	18
<b>Figura 7.</b> Ejecución IEP: San Vicente de Paul .	18
<b>Figura 8.</b> Toma de fotografía .	19
<b>Figura 9.</b> Dispositivos removibles utilizados para posicionar los brackets.	20
<b>Figura 10.</b> Imágenes de los diferentes diseños de aparatología ortodóncica del estudio identificadas con letras de la A-F.	20

## **LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS**

<b>EVA:</b>	Escala Visual Analógica
<b>I.E.P</b>	Institución educativa privada
<b>I.E</b>	Institución educativa

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	3
II.1 Planteamiento del problema	3
II.2 Justificación	4
<b>III. MARCO REFERENCIAL</b>	5
<b>IV. OBJETIVOS</b>	12
IV.1 Objetivo general	12
IV.2 Objetivos específicos	12
<b>V. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	13
V.1 Diseño del estudio	13
V.2 Población	13
V.3 Muestra	14
V.3.1 Criterios de inclusión	14
V.3.2 Criterios de exclusión	14
V.4 Variables	15
V.5 Técnicas y/o procedimientos	18
V.6 Plan de análisis	23
V.7 Consideraciones éticas	24
<b>VI. RESULTADOS</b>	25
<b>VII. DISCUSIÓN</b>	27
<b>VIII. CONCLUSIONES</b>	36
<b>IX. RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS</b>	38
<b>X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	39
<b>ANEXOS</b>	42

## I. INTRODUCCIÓN

En el último siglo, la Ortodoncia ha experimentado un crecimiento en el desarrollo y producción de aparatología fija (brackets, arcos y ligaduras metálicas o módulos elásticos) que ha sido diseñada para ser más atractiva y aceptable al consumidor. Es así que, la aparatología ortodóncica fija ha evolucionado de acuerdo a la demanda del público y a la tecnología disponible, con el objetivo de reducir la visibilidad de los aparatos.<sup>1,2</sup>

Antiguamente, la aparatología ortodóncica fija consistía en dispositivos multibandas cementados en cada pieza dentaria que cubrían casi la mitad de la corona clínica<sup>1,3</sup>; en nuestros días contamos con opciones para elegir, y debido a que cada tipo es único en sus características, el ortodoncista puede brindarle al paciente múltiples opciones de brackets en base a su estética y funcionalidad, para obtener un equilibrio entre lo que es estéticamente aceptable para el paciente y clínicamente eficiente.<sup>1,2</sup>

La evolución de estos aparatos de uso ortodóncico se ha realizado en base a las tendencias de belleza actual. La belleza puede ser definida como la combinación de cualidades o características que brindan placer a los sentidos o a la mente. La percepción de la belleza es multifactorial ya que presenta bases genéticas, ambientales y culturales; pudiendo ser valorada y calificada de acuerdo a la edad, sexo, etnia y nivel social.<sup>4,5</sup> Es así, que en la actualidad se busca realizar una ortodoncia invisible.

En nuestro país, no contamos con estudios publicados en donde se evalúe la preferencia y aceptabilidad sobre diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes. Si bien la demanda por los tratamientos ortodóncicos por parte de adultos ha aumentado, los adolescentes siguen representando el mayor porcentaje de

pacientes en la práctica privada, por lo que sería beneficioso obtener información que permitirá una mejora en la planificación de recursos y estrategias, debido a que la aparatología juega un papel importante en la toma de decisión del paciente para someterse al tratamiento de ortodoncia.<sup>6,7</sup> El propósito de este estudio fue evaluar la preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima.

## **II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **II.1 Planteamiento del problema**

Durante los últimos años, la Ortodoncia ha evolucionado en referencia a materiales estéticos por la creciente demanda y disponibilidad tecnológica, haciendo posible que los brackets ortodónticos sean cada vez más pequeños y discretos. Por décadas, la aparatología ortodóntica fija consistía en una serie de bandas cementadas en cada pieza dentaria que cubrían casi la mitad de la corona clínica.<sup>1,3</sup> Con el desarrollo exitoso de técnicas de adhesión directa, el uso de bandas fue reemplazado por brackets y tubos adhesivos o limitado al sector posterior. Así, los brackets plásticos y cerámicos fueron desarrollados para brindar una alternativa más estética al uso de brackets metálicos.<sup>4</sup> Posteriormente aparecieron los alienadores transparentes (ej. Invisalign y Essix) y los brackets linguales para proveer de opciones invisibles al paciente.<sup>1,2</sup>

La alteración estética de la sonrisa durante el tratamiento es un factor de gran impacto al elegir el tipo de brackets a utilizar en los pacientes. Si bien la demanda de los tratamientos ortodónticos por parte de pacientes adultos ha aumentado, los adolescentes siguen representando el mayor porcentaje de pacientes en la práctica privada. Sin embargo, la mayoría de estudios han sido desarrollados para evaluar las preferencias de adultos mas no de adolescentes; y todos han sido publicados en el extranjero.

#### **Pregunta de investigación:**

¿Qué diseño de aparatología ortodóntica fija prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos?

## **II.2 Justificación**

El presente estudio tiene una justificación teórica, clínica y social. Desde el punto de vista teórico cabe señalar que en la actualidad, no existen con estudios publicados en nuestro país que evalúen la preferencia y aceptabilidad de aparatología ortodóncica fija en diferentes grupos poblacionales. Si bien muchas variables como el diseño, material, tamaño, método de ligado y zona de pegado (vestibular o lingual) del bracket pueden influenciar la preferencia por algún tipo de aparato, su evaluación puede determinar la preferencia y aceptabilidad por parte de este grupo poblacional. Esta información servirá como punto de partida para investigaciones a futuro; además, la comparación de estos resultados con investigaciones previas permitirá resaltar las diferencias entre adolescentes y adultos. Con respecto a la justificación clínica esta información ayudará a que los ortodoncistas reconozcan las demandas de pacientes jóvenes en la práctica privada y la información recopilada podría ser utilizada para la evaluación de los cambios a futuro en las preferencias de los pacientes. Asimismo, tener conocimiento acerca de la preferencia y aceptabilidad de diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en una población específica, en este caso de adolescentes, permitirá mejorar la planificación de recursos, estrategias y servicios prestados en la práctica privada de los ortodoncistas. Finalmente, este estudio presenta una justificación social ya que usualmente los pacientes buscan un tratamiento de ortodoncia porque no se sienten bien con su apariencia y para muchos el iniciar el tratamiento tiene un efecto negativo en su autoestima durante el proceso de adaptación debido a que los aparatos se colocan en una zona estética del cuerpo y pueden ser fácilmente observados durante las interacciones sociales. Por lo que, al reconocer las demandas de los pacientes, los ortodoncistas pueden mejorar su calidad de vida, relaciones interpersonales y autoestima.

### III. MARCO REFERENCIAL

La aparatología ortodóncica ha evolucionado de acuerdo a la demanda pública y tecnología disponible. Antiguamente, esta aparatología consistía en brackets soldados a bandas para cada pieza dentaria que cubrían más de la mitad de la corona clínica. El desarrollo de los sistemas adhesivos introdujo el pegado directo de brackets, eliminando o limitando la colocación de bandas solo al sector posterior. Los módulos elásticos pronto reemplazaron a las ligaduras metálicas en la fijación de arcos e introdujeron una variedad de colores por los cuales los pacientes pueden optar.<sup>1,2</sup> Los brackets plásticos y cerámicos fueron desarrollados como alternativa relativamente estética a los brackets metálicos,<sup>8</sup> pero también generaron mayores complicaciones en el pegado y fracturas del bracket, disminuyendo la eficiencia del tratamiento e incrementando los costos tanto para el paciente como para el proveedor.

La demanda por alternativas estéticas continuó dirigiendo el mercado, resultando en el desarrollo de alineadores transparentes y brackets linguales. Con el uso de alineadores transparentes (Ej: Invisalign), se realizan una serie de movimientos dentarios menores programados en una serie de alineadores removibles personalizados. A pesar de que proveen de alternativas estéticas e higiénicas a los brackets convencionales, los movimientos e indicaciones son limitados.<sup>9</sup> Los brackets linguales, posicionados en las superficies linguales de los dientes superiores e inferiores, son la opción de tratamiento ortodóncico más invisible pero su uso también está restringido debido a la poca aceptabilidad por parte de muchos clínicos ya que su posicionamiento y ajustes son complicados como consecuencia del acceso por lingual, además de las incomodidades referidas por los pacientes.<sup>10</sup> Los recientes esfuerzos por disminuir el tiempo de tratamiento y el número de visitas de los pacientes incrementaron la aceptabilidad de los sistemas de brackets autoligantes.

Hoy existen innumerables variaciones en estos brackets, en cuanto al tamaño, forma, método de ligado e incorporación de materiales plásticos o cerámicos.

Las tendencias actuales en la planificación del tratamiento ortodóncico se enfocan en la estética dental y valoración de tejidos blandos. La mayor preocupación de los clínicos y pacientes ya no solo se encuentra en la función, sino en cómo el tratamiento contribuirá a la estética facial en términos del perfil de tejidos blandos, protrusión labial, corredores bucales, arco de la sonrisa, etc. La preocupación estética ha incrementado las demandas tanto de pacientes adultos como niños respecto a aparatología ortodóncica más estética. La tendencia a que se reduzca la visibilidad de los aparatos en Ortodoncia sugiere que los pacientes están más dispuestos a aceptar un tratamiento con aparatologías más transparentes en lugar de los brackets metálicos tradicionales.<sup>1,2</sup>

Algunos estudios han buscado validar estas suposiciones. Los avances en la tecnología informática han facilitado la manipulación de imágenes para aislar algunas características y eliminar las variables que generen confusión, permitiendo una comparación justa entre los parámetros estéticos deseados. Es así que, algunos estudios muestran imágenes de la sonrisa, de una modelo seleccionada con varios tipos de aparatología ortodóncica fija, a sujetos adultos. Los sujetos evalúan el atractivo y aceptabilidad de cada aparatología utilizando la Escala Visual Analógica (EVA). Se encontró que el atractivo y aceptabilidad variaba significativamente entre cada diseño de aparatología en el siguiente orden: aparatología alternativa (alineadores transparentes y brackets linguales) > brackets cerámicos > brackets autoligantes cerámicos > brackets metálicos gemelos y autoligantes. No encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las marcas y diseño de brackets en cada categoría. Estos estudios mostraron que los consumidores adultos le dan menor

puntaje a los brackets metálicos y no están dispuestos a aceptar un tratamiento con aparatología que no consideren estética. Estos estudios presentaron las bases de la valoración estética para un paciente adulto, sin embargo, cuando se les preguntó si los mismos diseños que ellos no consideraban estéticos eran aceptables para sus hijos respondieron lo contrario. Parece ser que los juicios estéticos de adultos pueden diferir respecto al de niños y adolescentes.<sup>3,11</sup> En un estudio de 160 adultos suecos tratados ortodóncicamente y sin tratamiento, de 27 años de edad, el 84% respondió que ellos estuvieron o hubieran estado de acuerdo en utilizar brackets visibles durante su adolescencia en caso hubieran sido necesarios. Cuando se le preguntó a este mismo grupo si estarían dispuestos a utilizar brackets visibles en esta etapa adulta, el 77% sin tratamiento respondió que definitivamente si o probablemente, en comparación con un 60% de los que habían recibido un tratamiento ortodóncico previo. Esto sugiere que, los niños estarían más dispuestos a aceptar un tratamiento con brackets visibles en comparación con adultos.<sup>12</sup> De igual manera, Zuichkovski et al. (2008), encontraron que todos los diseños de aparatología que eran los de menor aceptación en adultos presentaban valores mayores en referencia a sus hijos.<sup>11</sup> Rosvall et al. (2009), sin embargo, no encontraron diferencias en como los pacientes adultos evaluaban la aceptabilidad de la aparatología para ellos o para sus hijos.<sup>3</sup> Estos resultados solo representaban la perspectiva de la aceptabilidad de adultos ya que hasta ese momento no se habían realizado estudios en niños y adolescentes.<sup>1,2</sup>

Walton et al. en el 2010, evaluaron la preferencia y aceptabilidad de aparatología ortodóncica en niños y adolescentes. Para esto utilizaron 12 tipos de aparatología y tuvieron una muestra de 139 niños. La aparatología con mayor puntaje fue el alineador transparente, seguido por los brackets gemelos (metálicos) con módulos elásticos de colores y brackets con formas (metálicos) sin módulos elásticos. Existió

una tendencia a que los sujetos de mayor edad le asignaran valores más altos a los alineadores transparentes en comparación a los sujetos de menor edad. Los brackets cerámicos con módulos elásticos decolorados tuvieron el menor grado de aceptación y atractivo en todos los grupos de edad. Así, encontraron que las preferencias de los niños por un tipo de aparatología varía según la edad y el sexo y, en definitiva, éstas difieren de las preferencias de adultos.<sup>1,2</sup>

Dos años después, Feu et al. (2012), evaluaron la percepción estética de diferentes tipos de aparatología en adultos brasileños y su influencia en el precio que estarían dispuestos a pagar por un tratamiento ortodóncico, teniendo como parámetros el nivel socioeconómico, edad y género del evaluador. Para esto se pidió a adultos, con una edad promedio de 26 años, calificar imágenes con respecto a: (1) el atractivo estético en la escala visual analógica y (2) la disponibilidad a pagar una aparatología estética en comparación con brackets metálicos convencionales y alineadores transparentes. Encontraron que los valores del grado de atractivo estético de la aparatología variaron significativamente en el siguiente orden jerárquico: alineadores transparentes > brackets estéticos > autoligantes metálicos/ metálicos convencionales > brackets dorados. El estudio llega a la conclusión de que los alineadores transparentes y brackets estéticos de zafiro con arcos estéticos fueron considerados como las opciones más estéticas de la muestra. A pesar de esto, los pacientes no están dispuestos a pagar más por la aparatología que ellos consideran más estética, sin embargo, esto fue influenciado significativamente por su nivel socioeconómico y edad.<sup>13</sup>

Fonseca et al. (2014), realizaron un estudio para investigar cómo las personas que utilizan aparatología ortodóncica fija se ven a si mismos y cómo son vistos por otros en ambientes sociales. Para esto se obtuvo una muestra de 60 adultos que evaluaron

su propio rostro sonriendo en tres diferentes escenarios: sin aparatología, utilizando brackets metálicos y aparatología estética. Además, 15 evaluadores adultos fueron elegidos aleatoriamente para evaluar los mismos rostros en fotografías frontales estandarizadas. Los modelos juzgaron su propia belleza y los evaluadores asignaron puntajes a la belleza, edad, inteligencia, ridiculez, grado de extroversión y éxito. Las autoevaluaciones mostraron que los valores de belleza disminuían cuando se colocaba aparatología ortodóncica, especialmente la metálica. Se llegó a la conclusión de que la aparatología fija no afecta cómo se evalúan los atributos personales. Sin embargo, parece ser que estos aparatos sí presentan efectos en la autopercepción.<sup>14</sup>

Recientemente, Moshkelgosha et al. (2015), realizaron un estudio transversal en donde tres grupos de 116 personas fueron entrevistados: pacientes de la clínica dental de una escuela de odontología, pacientes de la clínica de especialidad y estudiantes de arte. Se les mostró imágenes fotográficas de seis tipos de brackets en un adulto sonriendo y luego se les pidió responder un cuestionario que evaluaba el grado de atractivo mediante la EVA, aceptación de los diferentes tipos de brackets y disponibilidad a pagar comparando brackets estéticos y metálicos. Finalmente, se concluye que los brackets linguales fueron los más atractivos pero tuvieron una baja aceptación. Los brackets metálicos pequeños tuvieron un valor de aceptación bueno mientras que los de mayor dimensión fueron los menos atractivos y tuvieron los valores más bajos aceptación. Los padres aceptaron los brackets estéticos para sus hijos a pesar de que estos tenían un costo más elevado.<sup>15</sup>

Jeremiah et al. (2010), realizaron un estudio para determinar la influencia de la aparatología ortodóncica en la evaluación subjetiva para competencia social, habilidad intelectual, adaptación psicológica y atractivo en adultos jóvenes. Para ello,

utilizaron un cuestionario que fue aplicado a 130 estudiantes de pregrado del Reino Unido. Se le pidió a cada uno de los participantes realizar juicios con respecto a características personales de la modelo. Se tomaron cinco fotografías de la misma modelo adulta joven: sin aparatología, con aparatología ortodóncica fija metálica, cerámica, dorada y con alineadores transparentes. Llegaron a la conclusión de que en vista de que no existe mucha información al respecto, los juicios que realiza un adulto joven con respecto a las características personales de otro adulto joven son influenciados por la apariencia dental y el diseño de aparatología ortodóncica y eso a su vez, puede influir en la elección del tipo de aparatología.<sup>16</sup>

Si bien la mayoría de estudios ha comparado aparatología ortodóncica fija intraoral existen estudios en donde también se ha evaluado aparatología extraoral como el de Abu Alhaija et al. realizado en el 2013. Ellos utilizaron un cuestionario a través del cual encontraron que la aceptabilidad de los diferentes aparatos se veía afectada por el sexo, edad y tipo de escuela (pública y privada). La aparatología removible era considerada como la más aceptable y la máscara facial era la menos aceptable. La mayoría de sujetos consideraron a la aparatología cerámica como la más atractiva y a la máscara facial como la menos atractiva respectivamente. Las variables predictivas para la aceptabilidad del tratamiento ortodóncico fueron la demanda percibida de tratamiento, efecto positivo percibido del tratamiento y beneficios esperados del tratamiento.<sup>17</sup>

A pesar de que se han realizados, estudios que evalúan la percepción estética, atractivo, aceptabilidad y preferencias de diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija, la mayoría tiene como muestra a una población adulta. Sin lugar a duda, en los últimos años la demanda de tratamiento de ortodoncia por parte de este grupo etáreo se ha incrementado, sin embargo, el mayor porcentaje de pacientes en la

práctica privada está constituido por adolescentes y lamentablemente, son pocas las investigaciones que han elegido a este grupo como población de estudio y ninguna ha sido realizada en nuestro país.

## **IV. OBJETIVOS**

### **IV.1 Objetivo general**

Evaluar la preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima, Perú-2016.

### **IV.2 Objetivos específicos**

1. Determinar las características de la muestra según edad, sexo e institución educativa.
2. Determinar la preferencia sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en la muestra.
3. Determinar la aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en la muestra.
4. Determinar el orden de preferencia y aceptabilidad al uso sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en la muestra.
5. Determinar la asociación entre el orden de preferencia sobre diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija y la etapa de vida, sexo e institución educativa.
6. Determinar la asociación entre la aceptabilidad al uso de diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija y la etapa de vida, sexo e institución educativa.

## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### V.1 Diseño del estudio

Prospectivo, descriptivo y transversal.

### V.2 Población

Los participantes de este estudio fueron alumnos de dos instituciones educativas: IEP: San Vicente de Paul (privado) ubicada en el distrito de La Molina y la IE: Coronal José Balta 3027 (pública) del distrito de San Martín de Porres; cuya población total en el nivel secundario asciende a 100 y 210 alumnos respectivamente, matriculados en el año 2016 en Lima, Perú.

### V.3 Muestra

Seleccionada en función de sujetos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión; y aceptaron participar en el estudio. Se realizó una prueba piloto con el 10% del tamaño muestral de uno de los artículos base. El tamaño para el piloto fue de 14 individuos; la cantidad de muestra del artículo base fue de 139 individuos.<sup>2</sup> En base al objetivo general de esta investigación, el tamaño de la muestra se obtuvo utilizando la siguiente fórmula para estimar una proporción:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = Total de la población

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 7%=0.07)

q = 1 – p (en este caso 0.03)

d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

Se encontró que se necesitaba una muestra mínima de 89 individuos (ajustada a pérdidas 15%) para un nivel de confianza o seguridad de 95%, nivel de significancia de 0.05 y precisión de 5%. El tamaño de muestra final fue de 140 participantes (70 adolescentes por institución educativa).

Los participantes de este estudio tuvieron edades que oscilaban entre los 10 y 16 años (5° grado de primaria al 5° año de secundaria).<sup>18</sup>

#### V.3.1 Criterios de inclusión

- Alumnos entre 10 y 16 años de edad que acepten ser parte del estudio.

#### V.3.2 Criterios de exclusión

- Alumnos con familiares directos odontólogos.
- Alumnos con antecedente de tratamiento ortodóncico o en curso.
- Alumnos sin consentimiento y asentimiento informado.

#### V.4 Variables

**Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija:** medida en escala nominal; se definió conceptualmente como la elección de alguien o algo entre varias personas o cosas y operacionalmente como la elección de un determinado diseño de aparatología ortodóncica fija (bracket, alambre y módulo elástico) frente a los demás. El instrumento utilizado fue la ficha de registro y sus valores fueron letras, que indicaban un tipo de combinación de aparatología: A,B,C,D,E,F. Siendo:

A: Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero

B: Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero

C: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero

D: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético

E: Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero

F: Brackets metálicos autoligantes + arco de acero

**Aceptabilidad sobre diseños de aparatología ortodóncica fija:** medida en escala nominal; se definió conceptualmente como la decisión de elegir o usar algo que depende de características favorables que reúnen ese “algo” con respecto a una función o acción determinada;<sup>19</sup> y operacionalmente como la aprobación del participante para utilizar un determinado diseño de aparatología ortodóncica fija (bracket). El instrumento utilizado fue la ficha de registro y sus valores: Si/No.

## **Covariables**

**Etapa de vida:** medida cuantitativa discreta; se definió conceptualmente como la etapa del desarrollo biológico del individuo; y operacionalmente como el momento del desarrollo en el que se encuentra el individuo. El instrumento fue el registro del participante y el indicador el rango de edad, sus valores fueron: 10-13 (adolescente temprano) y 14-16 (adolescente tardío).<sup>20</sup>

**Sexo:** medida en escala nominal; se definió conceptualmente como características biológicas que denotan el sexo masculino o femenino.<sup>21</sup> El indicador fue el conjunto de características físicas y biológicas diferenciadas observables; y sus valores fueron masculino o femenino.

**Institución educativa:** medida en escala nominal; se definió conceptualmente como un conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad es prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media. El instrumento fue la ficha de registro y los valores fueron privada o pública.

**Orden de preferencia:** variable de tipo cualitativa de escala ordinal; se definió conceptualmente como la elección real entre ciertas alternativas y la posibilidad de ordenarlas; y operacionalmente como el orden asignado por el participante al observar las fotografías de aparatología. El instrumento fue la ficha de registro y los valores fueron números (1 al 6) en orden descendente siendo 1 el de mayor preferencia y 6 el de menor preferencia.

**Aceptabilidad al uso:** variable de tipo cualitativa de escala nominal; se definió conceptualmente como el nivel de aceptación de algo que depende de las características favorables que reúne ese “algo” con respecto a una función o acción;

y operacionalmente como la imagen de aparatología que el participante aceptaría utilizar en caso de someterse a un tratamiento de ortodoncia entre las opciones dadas. El instrumento fue la ficha de registro y los valores fueron 1 o 2. Cada número indicará un tipo de combinación de aparatología ortodóncica fija (tipo de bracket, arco y módulo elástico).

El cuadro de operacionalización de variables se observa en Anexo 1.1.

## **V.5 Técnicas y/o procedimientos**

Antes de ejecutar el proyecto se realizó una prueba piloto, para la cual se solicitaron las autorizaciones correspondientes a las instituciones IEP: San Vicente de Paul e IE: Coronal José Balta 3027 (Ver Anexo 1.2 y Anexo 1.3: Fig.1 y Fig.2). Se les explicó a los padres e hijos en qué consistía el estudio y se les hizo entrega del consentimiento y asentimiento informado. También se confeccionó un cronograma teniendo en cuenta los horarios disponibles en las instituciones educativas previa coordinación con los profesores y directores. Antes de efectuar cualquier procedimiento se contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para ejecutar el estudio (Ver Anexo 1.2).

La prueba piloto se realizó en el colegio IE: Coronal José Balta 3027. El método utilizado fue la encuesta y la técnica, la ficha de registro (Ver Anexo 1.3: Fig.3), este procedimiento fue realizado por la investigadora y consistió en tres fases: primero, se realizó el registro de los datos del alumno tales como el nombre, sexo, edad, centro educativo, antecedente de tratamiento (Ver Anexo 1.3: Fig.4). La segunda fase consistió en dar las instrucciones para responder el cuestionario adecuadamente y para absolver las dudas del participante (Ver Anexo 1.3: Fig.5). Finalmente, la tercera fase consistió en la ejecución de la evaluación (Ver Anexo 1.3: Fig.6 y Fig.7). Los resultados encontrados permitieron obtener el tamaño muestral final.

### **Confección del instrumento**

Se seleccionó una modelo voluntaria para el posicionamiento de los diferentes diseños de aparatología ortodóntica fija. El criterio de selección incluyó: presencia de dientes bien alineados, adecuada exposición gingival e incisiva y ausencia de fuertes marcadores sexuales en la región perioral (barba, lápiz labial).<sup>13</sup> La modelo firmó un

consentimiento informado previamente aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

La modelo estuvo sentada durante la toma, se colocó una taza de goma contra la pared, sobre la cual apoyó la cabeza para estabilizarla (Anexo 1.3: Fig.8). La cámara se colocó en un trípode y se posicionó a una distancia 55 cm en línea recta desde del paciente al lente. Se capturaron imágenes digitales de sonrisa en una vista frontal con una cámara SLR (D600 Nikon, Nikon Corp.Japón, Tailandia) equipada con un lente macro AF-S Micro Nikkor 105 mm 1:2.8G IF-ED (Nikon Corp.Japón, China) y un R1C1 wireless close-up speedlight system (Nikon Corp.Japón, China), en el cual se colocaron difusores de papel bond. Los ajustes de la cámara fueron manuales (ISO 200, 105 mm, 0 EV, f/18, 1/80) y la opción de mejoras de las características de las imágenes en la cámara fotográfica fue desactivada para asegurar la reproducibilidad de estas. Las condiciones de iluminación fueron constantes para todas las tomas de imágenes.

La aparatología utilizada fue: brackets convencionales metálicos Mini Master (American Orthodontics, Wisconsin, USA), brackets estéticos de zafiro (Radiance, American Orthodontics, Wisconsin, USA) y brackets autoligantes Empower (American Orthodontics, Wisconsin, USA). Se utilizaron arcos de acero inoxidable preformados calibre 0.019” x 0.025” (American Orthodontics, Wisconsin, USA) y arcos con recubrimiento estético preformados EverWhite calibre 0.016” x 0.022” (American Orthodontics, Wisconsin, USA). Estos diseños de aparatología fueron seleccionados ya que existen estudios en donde han sido utilizados<sup>1-3,11,13</sup>, y, por consiguiente, podrán realizarse comparaciones. Asimismo, fueron elegidos por consenso por los docentes de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Peruana

Cayetano Heredia. Las combinaciones de diseño de aparatología ortodóncica fija fueron las siguientes:

- A: Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero
- B: Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero
- C: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero
- D: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético
- E: Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero
- F: Brackets metálicos autoligantes + arco de acero

Los brackets no fueron pegados sobre la superficie dentaria para no generar daños en el esmalte. Se tomaron dos impresiones, que fueron vaciadas con yeso piedra para obtener modelos de trabajo a partir de los cuales se confeccionaron dos dispositivos removibles. Cada dispositivo consistió en una placa de acrílico con retenedores tipo Adams a nivel de primeras molares superiores a los cuales se les soldó un alambre de acero inoxidable de calibre 0.019" x 0.025" o un alambre con recubrimiento estético de calibre 0.016" x 0.022". Una vez que se obtuvieron los dispositivos se ligaron los brackets temporalmente para permitir la toma estandarizada de fotografías. (Anexo 1.3: Fig.9).<sup>16</sup>

A partir de las fotografías obtenidas se elaboraron dos álbumes en donde solo se modificó la posición de las imágenes, para evitar el sesgo de memoria. A cada alumno se le entregó un álbum con fotografías de sonrisa. Este estuvo compuesto por hojas con impresiones de buena calidad. La primera hoja mostró las 6 imágenes de los diferentes diseños de aparatología ortodóncica del estudio identificadas con letras de la A a la F (Anexo 1.3: Fig.10).

Para evaluar la preferencia, el participante marcó la letra del diseño de aparatología ortodóncica que prefería. Asimismo, se les solicitó ordenar las imágenes de forma descendente (mayor a menor preferencia). Para evaluar la aceptabilidad, se les preguntó si estarían dispuestos a utilizar un determinado diseño de aparatología, en caso fuera necesario someterse a un tratamiento de ortodoncia a lo cual tenían que responder si/no, y se realizaron combinaciones de dos imágenes de aparatologías para comparar la aceptabilidad al uso de cada diseño.<sup>1</sup> La primera pregunta presentaba como opciones a los brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero; la segunda pregunta a los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético; la tercera pregunta a los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero; la cuarta pregunta a los brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético; la quinta pregunta a los brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets metálicos autoligantes + arco de acero; la sexta pregunta a los brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero y brackets metálicos autoligantes + arco de acero; la séptima pregunta a los brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero ; la octava pregunta a los brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético; y la novena pregunta a los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético

y brackets metálicos autoligantes + arco de acero. (Anexo 1.4) El tiempo promedio para la realización de todo el procedimiento fue de 10 a 15 minutos.

## **V.6 Plan de análisis**

Los datos obtenidos fueron vaciados en una hoja de cálculo Excel 2011 para Mac Versión 14.5.1. Luego fueron analizados con el paquete estadístico SPSS vs.24.0. Se utilizó un nivel de significancia de 5% con un intervalo de confianza de 95%.

### **Estadística Descriptiva**

Los resultados se expresaron en términos de proporción y frecuencia.

### **Estadística Analítica**

Debido a la naturaleza de las variables (cualitativas) se utilizó la prueba Chi cuadrado.

## V.7 Consideraciones éticas

Todos los alumnos seleccionados debían haber aceptado participar en el estudio y firmado el asentimiento informado. Asimismo sus padres debían firmar el consentimiento informado.

**Consentimiento o asentimiento informado:** Los procedimientos fueron realizados de acuerdo con los lineamientos científicos y éticos; se obtuvo el consentimiento informado de los padres y modelo, así como el asentimiento de los participantes, según el protocolo institucional y en donde se contemplaron mecanismos de confidencialidad de los datos. El consentimiento y asentimiento informado fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. (Se adjunta el formato del consentimiento y asentimiento informado, ver Anexo 1.5).

## VI. RESULTADOS

En la presente investigación el tamaño muestral para la I.E.P San Vicente de Paul (privada) fue de 100 adolescentes, de los cuales 70 aceptaron participar en el estudio (70 %), con una tasa de pérdida de 30% (n=30); mientras que para la I.E Coronel José Balta 3027 (pública) el tamaño muestral fue de 210 adolescentes, de los cuales 162 aceptaron participar en el estudio (77.14%), con una tasa de pérdida de 22.85% (n=48). Para homogenizar ambos grupos, se realizó una selección de manera aleatoria de 70 participantes del colegio público.

El grupo de estudio total estuvo constituido por 140 participantes (70 adolescentes por institución educativa), con una edad promedio de 12.49 años (mínimo 10 años- máximo 16 años), de los cuales 67 (47.9%) eran de sexo femenino y 73 (52.1%) eran de sexo masculino. Los resultados de la estadística descriptiva del grupo de estudio según edad, sexo e institución educativa se muestran en la Tabla 1 (Ver Anexo 1.6). La muestra se dividió en dos grupos de edades según la etapa de vida: 10-13 (adolescente temprano) y 14-16 (adolescente tardío) años. Estos grupos de edades fueron elegidos en base al soporte científico ya que se han encontrado diferencias en cuanto a edad y sexo.<sup>1</sup> Asimismo, se encontró que, en general, los adolescentes prefieren los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero (24.3%, n=34); y que en cuanto a la aceptabilidad el 92.1% del grupo de estudio aceptaría utilizar la aparatología elegida. (Ver Tabla 2 y Tabla 3 en Anexo 1.6)

Con respecto al orden de preferencia, se halló la siguiente jerarquía de primer a sexto lugar: brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético > brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero > brackets de zafiro con módulos

elásticos transparentes y arco de acero> brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero> brackets metálicos autoligantes y arco de acero/brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero (Ver Tabla 4 en Anexo 1.6). Los resultados para la aceptabilidad al uso entre las nueve opciones (dos combinaciones por cada una) propuestas en la ficha de registro se observan en las Tablas 5. (Anexo 1.6)

Para el orden de preferencia en el quinto lugar ( $p<0.01$ ) (Tabla 6 en el Anexo 1.6) se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la institución educativa y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida. También se encontró una asociación estadísticamente significativa para la primera pregunta de aceptabilidad al uso, entre etapa de vida y diseño de aparatología ortodóncica fija ( $p<0.01$ ), entre sexo del participante y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para la segunda pregunta ( $p<0.01$ ); tercera pregunta ( $p=0.001$ ); cuarta pregunta ( $p<0.01$ ); para la octava pregunta ( $p=0.01$ ) y novena pregunta ( $p<0.01$ ). (Tabla 7, Anexo 1.6).

Por otro lado, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la institución educativa y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para aceptabilidad al uso en la segunda pregunta ( $p=0.027$ ); tercera pregunta ( $p<0.01$ ) y octava pregunta ( $p=0.042$ ). (Tabla 7, Anexo 1.6).

## VII. DISCUSIÓN

La aparatología ortodóncica ha evolucionado de acuerdo a la demanda pública y tecnología disponible. Hoy, existen innumerables variaciones en los brackets, en cuanto al tamaño, forma, método de ligado e incorporación de materiales plásticos o cerámicos.<sup>1,2</sup> La tendencia a que se reduzca la visibilidad de los aparatos en Ortodoncia sugiere que los pacientes están más dispuestos a aceptar un tratamiento con aparatologías más transparentes en lugar de los brackets metálicos tradicionales.<sup>1,2</sup>

Este es un tema con literatura reducida, y la mayoría de estudios han sido realizados en sujetos adultos. Estudios previos reportaron la siguiente jerarquía de preferencia de aparatología: aparatos alternativos (alineadores transparentes y brackets linguales) > brackets cerámicos > brackets autoligantes cerámicos > brackets metálicos gemelos y autoligantes; por lo que los autores concluyeron que los pacientes adultos prefieren aparatos que expongan menor cantidad de metal.<sup>3, 11</sup>

Sin embargo, cuando Walton et al. (2010), realizaron el primer estudio en evaluar la preferencia y aceptabilidad de aparatología ortodóncica fija de niños y adolescentes, encontraron diferencias sustanciales según la edad del participante y con respecto a los adultos en general.<sup>1</sup>

Si bien la demanda de tratamientos ortodóncicos por parte de pacientes adultos ha aumentado, los adolescentes siguen representando el mayor porcentaje de pacientes en la práctica privada, motivo por el cual el propósito de este estudio fue evaluar la preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima.

En este estudio se utilizó una ficha de registro para evaluar la preferencia, aceptabilidad, orden de preferencia y aceptabilidad al uso sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija. Los diseños seleccionados, en base al soporte científico y a un consenso de los docentes del área de Ortodoncia de esta universidad, fueron: brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero; brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero; brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco de acero; brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético; brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero; y brackets metálicos autoligantes con arco de acero. Si bien en la mayoría de estudios utilizan la EVA para evaluar estas variables, en este estudio se optó por el uso de una ficha de registro ya que no se encontró una categorización de la escala en ninguno de los estudios revisados. Asimismo, el estudio realizado por Barber et al. (2015), acerca de las limitaciones del uso de la EVA para evaluar la estética de la sonrisa en adolescentes, encontró que presentaba poca confiabilidad para este grupo etáreo.<sup>22</sup>

Los resultados muestran que, en general, los adolescentes prefieren brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero (24.3%, n=34), lo cual guarda relación con los hallazgos de Walton et al., en donde después de los alineadores transparentes, no incluidos en este estudio, los brackets gemelos metálicos con módulos elásticos de colores fueron los más preferidos;<sup>1</sup> y en cuanto a la aceptabilidad, se encontró que el 92.1% del grupo de estudio aceptaría utilizar la aparatología elegida. En el presente estudio se evaluó la variable aceptabilidad interrogando al participante acerca de si estaría dispuesto a utilizar el diseño de aparatología ortodóncica fija de su preferencia, y sus valores fueron si/no, del mismo modo que en la investigación Walton et al.<sup>1,2</sup> No obstante, el valor para

aceptabilidad difiere de lo encontrado en sujetos adultos en donde los brackets metálicos presentan la menor preferencia <sup>3,11,13</sup>. En este estudio resultó interesante encontrar que los brackets metálicos con módulos elásticos de colores que generalmente son la opción más económica y son frecuentemente utilizados por los ortodoncistas, fueron los más preferidos y tuvieron una alta aceptabilidad, lo cual coincide con reportes previos. <sup>1,2,25</sup>

Con respecto al orden de preferencia, se halló la siguiente jerarquía de primer a sexto lugar: brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero > brackets de zafiro con a módulos elásticos transparentes y arco estético > brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco de acero > brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero > brackets metálicos autoligantes y arco de acero/brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero. Estos resultados son congruentes con los encontrados por Walton et al., en donde las aparatologías con mayor preferencia fueron los alineadores transparentes, los brackets gemelos metálicos con módulos elásticos de colores y los brackets metálicos con forma en la base sin ligaduras de colores.<sup>1</sup> No obstante, esta jerarquía se opone a la encontrada en individuos adultos, ya que para este grupo etéreo las opciones menos visibles como los alineadores transparentes o brackets linguales ocupan los primeros lugares, seguidas por brackets estéticos (cerámicos/zafiro), y finalmente por los brackets metálicos gemelos y autoligantes que ocupan los últimos lugares; solo para el caso de los brackets autoligantes metálicos nuestros resultados son similares. <sup>3, 11, 13,15</sup> Esto podría deberse a que las aparatología metálicas utilizadas en ortodoncia generalmente son consideradas poco estéticas. También podría guardar relación con

las dimensiones de los brackets autoligantes ya que estos son más voluminosos que los brackets metálicos gemelos estándar.

Por otro lado, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la institución educativa y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para el orden de preferencia en el quinto lugar ( $p < 0.01$ ). En este estudio se consideró como covariable el tipo de institución educativa (privada o pública) al que pertenecía el evaluado, este punto no fue considerado en el estudio de Walton et al.<sup>1,2</sup>, que fue una continuación del proyecto realizado por Ziuchkovski et al.<sup>11</sup> y Rosvall et al.<sup>3</sup>, solo que fue aplicado en participantes entre los 10 y 17 años mas no en adultos. También cabe mencionar que los sujetos de estudio nunca habían recibido un tratamiento de ortodoncia al igual que en este estudio, pero fueron reclutados en la clínica dental de la Universidad de Ohio, por lo que eran sujetos que podrían haber estado familiarizados con este tipo de dispositivos, y a su vez este conocimiento previo podría influir en la preferencia y aceptabilidad de un determinado tipo de aparatología.<sup>1</sup>

Se observó además una asociación estadísticamente significativa para la primera pregunta de aceptabilidad al uso (brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero) , entre etapa de vida y diseño de aparatología ortodóncica fija; entre sexo del participante y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para la segunda pregunta (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético); tercera pregunta (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero); cuarta pregunta (brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de

acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético); para la octava (brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético) y novena pregunta (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets metálicos autoligantes + arco de acero) .

Para evaluar la aceptabilidad al uso, el participante se ponía en el lugar de un paciente al cual solo se le daban dos opciones para elegir, en caso de necesitar un tratamiento de ortodoncia. En la primera pregunta de aceptabilidad, las dos combinaciones mostradas: eran brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero y brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero, para el grupo de edad de 10 a 13 años los porcentajes de aceptación son bastante similares, sin embargo, para el grupo de 14 a 16 años el mayor porcentaje fue para la aparatología con módulos elásticos transparentes (72.3%). Este último punto guarda relación con lo encontrado en el estudio de Walton et al., en donde a medida que aumentaba la edad de los evaluadores empezaban a optar por opciones menos notorias.<sup>1</sup> En relación a la segunda y tercera pregunta los resultados muestran que el sexo femenino obtuvo el mayor porcentaje para la aparatología considerada más estética (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético) en comparación con el sexo masculino. Sin embargo, cuando se presentaron las combinaciones en la cuarta pregunta (brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero—brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético) el sexo femenino mostró que aceptaría utilizar la opción metálica en un mayor porcentaje (55.2%). En la octava pregunta, al compararse los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero y los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético, el sexo femenino mostró que

aceptaba la opción estética (64.2%) mientras que los de sexo masculino optaron por la opción metálica con módulos elásticos de colores (57.5%). Y en la novena pregunta se repitió el resultado para el sexo femenino, al elegir la opción más estética, mientras que se observó que los evaluadores de sexo masculino aceptaban utilizar los brackets metálicos autoligantes en un mayor porcentaje (67.1%). Esto es similar a lo encontrado en el estudio de Walton et al., en donde la preferencia difería por sexo y edad, sin embargo, no se evaluó su asociación en relación a la aceptabilidad al uso.<sup>1</sup>

Por otra parte, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la institución educativa y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para aceptabilidad al uso en la segunda (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético) ; tercera (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero) y octava pregunta (brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético). En la segunda pregunta, las dos combinaciones presentadas eran las de brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes, la única diferencia era el arco utilizado que podía ser estético o de acero. Resulta interesante que los participantes del colegio público aceptaban utilizar la opción más estética en un 64.3 % mientras que los del colegio privado le dieron un porcentaje de 45.7%, estos últimos aceptaban en su mayoría (54.3%) utilizar la opción con arco de acero. En la tercera pregunta, se compararon los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco de acero con respecto a los brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero; se observó una vez más que los adolescentes del colegio público aceptaban utilizar la opción más estética mientras que los del privado aceptaban

utilizar la opción más visible (brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero). El hecho de que los participantes del colegio público aceptaban utilizar la opción más estética podría deberse a que no están tan familiarizados con este diseño de aparatos y por consiguiente les resultaría novedoso, asimismo podría estar relacionado con una moda.

Por último, en la octava pregunta, se comparó la aceptabilidad al uso de los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero en relación a los brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético, y se observó que se mantuvieron los resultados anteriormente mencionados ya que los adolescentes del colegio público optaban por la opción más estética (61.4%) mientras que los del privado aceptaban utilizar los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero en un 55.7%.

Recientemente, Kuhlman et al. (2016) realizaron un estudio para evaluar la percepción estética sobre diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en niños y adolescentes, entre 8 y 17 años, y también analizaron la preferencia según la edad, sexo y nivel socioeconómico del paciente. Para esto se confeccionó un álbum de fotografías que fue evaluado mediante la EVA. En cuanto al atractivo estético, la jerarquía encontrada para niños fue: brackets metálicos tradicionales con módulos elásticos verdes > brackets metálicos con módulos elásticos grises > brackets estéticos de zafiro, mientras que para los adolescentes fue: brackets estéticos de zafiro > alineadores transparentes sin ataches > brackets metálicos con módulos elásticos verdes, respectivamente. La aparatología metálica fue considerada muy atractiva, a pesar de que los alineadores que son considerados una opción estética, fueron clasificados como menos atractivos por ambos sexos en el caso de los niños.<sup>23</sup> Estos resultados guardan relación con el presente estudio ya que los brackets

metálicos con elásticos de colores fueron los de mayor preferencia, y del mismo modo a medida que aumentaba la edad del evaluador, optaban por las opciones menos visibles.

Con respecto a los adolescentes, los varones mostraron mayor preferencia por aparatología estética mientras que en el caso de las mujeres no existía diferencia entre la aparatología estética y metálica. Este punto difiere con lo encontrado en este trabajo ya que para algunas preguntas de aceptabilidad al uso el sexo femenino elegía predominantemente la opción más estética. Sin embargo, cuando se correlacionó la percepción estética con el nivel socioeconómico, observaron que el nivel socioeconómico no influía en la percepción estética de la aparatología en niños de ambos sexos y adolescentes varones pero si para adolescentes mujeres, por lo que la aparatología metálica y dorada eran consideradas opciones menos estéticas.<sup>22</sup> Estos hallazgos guardan relación con los de Feu et al. y Rosvall et al. que encontraron que los adultos con un nivel socioeconómico mayor estarían dispuestos a pagar más por opciones estéticas como brackets cerámicos, alineadores transparentes o brackets linguales.<sup>3,13</sup>

Los resultados de este estudio deben ser interpretados con cautela ya que no pueden ser totalmente contrastados con estudios previos. En primer lugar, debido a que la población reportada en la literatura ha sido en la mayoría de los casos, principalmente adulta, y solo Walton et al.<sup>1,2</sup> y Kuhlman et al.<sup>22</sup> realizaron estudios en una adolescente, como en el presente trabajo. En segundo lugar, por el método de evaluación, ya que casi todos los estudios utilizaron la EVA para evaluar el atractivo, preferencia y aceptabilidad, mientras que en este estudio se usó una ficha de registro ya que no se encontró una categorización de la escala en ninguno de los estudios revisados. Asimismo, el estudio realizado por Barber et al. (2015), acerca de las

limitaciones del uso de la EVA para evaluar la estética de la sonrisa en adolescentes, encontró que presentaba poca confiabilidad para este grupo etáreo.<sup>21</sup> También existieron diferencias en los diseños de aparatología empleada para la elaboración del álbum de fotografías. Y finalmente, debido a que se evaluaron otras covariables como el tipo de institución al que pertenecían los participantes lo cual podría guardar relación con el nivel socioeconómico del participante, que para el colegio público le correspondería a un nivel bajo ya que se encuentra ubicado en el distrito de San Martín de Porres y para el privado uno medio alto ya que se encuentra en el distrito de La Molina,<sup>24,25</sup> además de otras covariables como el orden de preferencia y aceptabilidad al uso que no han sido reportadas previamente.

Los datos obtenidos a partir de este estudio son importantes, en primer lugar, porque la información acerca de preferencia y aceptabilidad sobre diseños de aparatología ortodóncica fija es escasa en la literatura y más aún en el grupo etáreo estudiado (adolescentes). Por lo que estos datos servirán como punto de partida para investigaciones a futuro; además, la comparación de estos resultados con investigaciones previas permitirá resaltar las diferencias entre adolescentes y adultos. En segundo lugar, esta información ayudará a que los ortodoncistas reconozcan las demandas de pacientes jóvenes en la práctica privada y la información recopilada podría ser utilizada para la evaluación de los cambios a futuro en las preferencias de los pacientes. Finalmente, permitirá mejorar la planificación de recursos, estrategias y servicios prestados en la práctica privada de los ortodoncistas.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Los adolescentes prefirieron los brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero.
2. El 92.1% del grupo de estudio total aceptaría utilizar la aparatología elegida.
3. Para el orden de preferencia, se halló la siguiente jerarquía de primer a sexto lugar: brackets metálicos con módulos elásticos de colores y arco de acero> brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco estético> brackets metálicos con módulos elásticos transparentes y arco de acero> brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes y arco de acero> brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero> brackets metálicos autoligantes y arco de acero/brackets de zafiro con módulos elásticos de colores y arco de acero.
4. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre: el tipo de institución educativa y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para el quinto lugar del orden de preferencia, entre grupo de edad y diseño de aparatología ortodóncica fija para la primera pregunta de aceptabilidad al uso (brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero); entre sexo del participante y el diseño de aparatología ortodóncica fija elegida para la segunda (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético), tercera (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero), cuarta (brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco

de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético), octava (brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero y brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético) y novena pregunta (brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético y brackets metálicos autoligantes + arco de acero); y finalmente entre la institución educativa y el diseño se aparatología ortodóncica fija elegida para aceptabilidad al uso en la segunda, tercera y octava pregunta.

## **IX. RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS**

Se sugiere realizar estudios a futuro para ampliar esta nueva línea de investigación en donde se incluyan otras variables como: nuevos tipos de aparatología (alineadores transparentes y brackets linguales), factores demográficos (nivel socioeconómico, grupos étnicos), índice de disponibilidad a pagar, entre otras, a partir de las cuales se podría obtener información relevante para mejorar los servicios prestados en el área de Ortodoncia.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Walton DK. Orthodontic appliance preferences of children and adolescents. [Tesis Maestría]. Ohio: Ohio State University; 2010.
2. Walton DK, Fields HW, Johnston WM, Rosenstiel SF, Firestone AR, Christensen JC. Orthodontic appliance preferences of children and adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138:698.e1-e12.
3. Rosvall MD, Fields HW, Ziuchkovski J, Rosenstiel SF, Johnston WM. Attractiveness, acceptability, and value of orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135:276.e1, 12; discussion 276-7.
4. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130:277-82.
5. Collins M. The eye of the beholder: face recognition and perception. *Semin Orthod* 2012; 18:229-34.
6. Capelli Júnior J, Teixeira AOB, Medeiros RB. Quais são as expectativas estéticas e funcionais negativas dos pacientes em relação ao tratamento ortodôntico? *Rev Clin Ortod Dental Press* 2014;13(4):10-8.
7. Irua KF. The effects of wearing orthodontic appliances on patients in Nairobi. [Tesis Titulo Cirujano Dentista]. University of Nairobi; 2013.
8. Russell JS. Current products and practice aesthetic orthodontic brackets. *J Orthod* 2005; 32:146-63.
9. Urzal V, Ferreira AP. Analysis of the Invisalign system in what concerns it's advantages and limitations. *Revistas de Ortodontia SPODF* 2011; 12:28-39.
10. Gupta A, Kohli VS, Hazarey PV. Lingual Orthodontics-A review Part I. *J Ind Orthod Soc* 2005; 38:46-54.

11. Ziuchkovski JP, Fields HW, Johnston WM, Lindsey DT. Assessment of perceived orthodontic appliance attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 133:S68-78.
12. Bergstrom K, Halling A, Wilde B. Orthodontic care from the patient's perspective: perceptions of 27-year-olds. *Eur J Orthod* 1998; 20:319-29.
13. Feu D, Catharino F, Duplat CB, Capelli J. Esthetic perception and economic value of orthodontic appliances by lay Brazilian adults. *Dental Press J Orthod* 2012; 17(5):102-14.
14. Fonseca L, Martins T, Santos A, Faber J. Impact of metal and ceramic fixed orthodontic appliances on judgments of beauty and other face-related attributes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014; 145(2):203-6.
15. Moshkelgosha V, Salahi M, Rostami Sh. Evaluation of perceived acceptability, beauty and value of different orthodontic brackets. *J Dent Biomater* 2015; 2(1): 33-8.
16. Jeremiah HG, Bister D, Newton JT. Social perceptions of adults wearing orthodontic appliances: a cross-sectional study. *Eur J Orthod* 2011; 33:476-482.
17. Abu Alhaija ES, Karajeh MA. Acceptability and attractiveness of intra and extra oral orthodontic appliances. *Int J Orthod Milwaukee* 2013; 24(1):11-7.
18. Ministerio de Educación. [Citado 19 de Julio 2015] Disponible en URL: <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/EducacionCalidadyEquidad.pdf>
19. Definiciona [Citado 19 de Julio 2015] Disponible en URL: <http://definiciona.com/aceptabilidad/>

20. Organización Panamericana de la Salud. Salud del Adolescente OPS/OMS Washington. 1995. [Citado 19 de Julio 2015] Disponible en URL: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/230\\_MINSA974%20Y.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/230_MINSA974%20Y.pdf)
21. Diccionario de la Real Academia Española [Citado 19 de Julio 2015] Disponible en URL: <http://www.rae.es>
22. Barber S, Houghton N, Spencer J. Limitations of a method used for adolescent assessment of smile aesthetics. *Eur J Orthod* 2015; 37(2): 135-41.
23. Kuhlman DC, Lima TA, Duplat CB, Capelli Junior J. Esthetic perception of orthodontic appliances by Brazilian children and adolescents. *Dental Press J Orthod* 2016; 21(5):58-66.
24. Vera-Romero OE, Vera-Romero FM. Evaluation of the socioeconomic status: presentation of a scale adapted in a population from Lambayeque. *Rev Cuerpo med HNAAA* 2013; 6(1): 41-44.
25. Asociación Peruana de Empresas de investigación de Mercados. Niveles socioeconómicos 2014. [Citado 21 de Julio 2015] Disponible en URL: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2014.pptx>.

# **ANEXOS**

### ANEXO 1.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Instrumento	Indicador	Tipo	Escala de medición	Valores
Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija	Elección de alguien o algo entre varias personas o cosas.	Elección de un determinado diseño de aparatología ortodóncica fija (bracket, alambre y elásticos) frente a los demás.	Ficha de registro de datos	Elección del participante	Cualitativa	Nominal	<p>A,B,C,D,E,F</p> <p>Cada letra indicará un tipo de combinación de aparatología ortodóncica fija.</p> <p>A: Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero</p> <p>B: Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero</p> <p>C: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero</p>

							<p>D: Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético</p> <p>E: Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero</p> <p>F: Brackets metálicos autoligantes + arco de acero</p>
Aceptabilidad sobre diseños de aparatología ortodóncica fija	Decisión de elegir o usar algo que depende de características favorables que reúnen ese “algo” con respecto a una función o acción determinada. <sup>19</sup>	Aprobación del participante para utilizar un determinado diseño de aparatología ortodóncica fija.	Ficha de registro de datos	Opción elegida	Cualitativa	Nominal	Si/No

Covariables							
Etapa de vida	Etapa del desarrollo biológico del individuo.	Momento del desarrollo en el que se encuentra el individuo.	Ficha de registro de datos	Rango de edad	Cualitativa	Nominal	Adolescente temprano: 10-13 años Adolescente tardío: 14-16
Sexo	Característica biológica que denota el sexo: masculino o femenino. <sup>21</sup>		Ficha de registro de datos	Características físicas y biológicas diferenciadas observables.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Institución Educativa	Es un conjunto de personas y bienes promovido por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la	Colegio en el que estudian los alumnos: privado o público.	Ficha de registro de datos	Tipo de institución	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privada</li> <li>• Pública</li> </ul>

	media.						
Orden de preferencia	Elección real entre ciertas alternativas y la posibilidad de ordenarlas.	Orden asignado por el participante al observar las fotografías de aparatología.	Ficha de registro de datos	Jerarquía realizada por el participante	Cualitativa	Ordinal	Números (1 al 6) en orden descendente.  *1: mayor preferencia, 6: menor preferencia.
Aceptabilidad al uso	Nivel de aceptación de algo que depende de características favorables que reúne ese "algo" con respecto a una función o acción determinada. <sup>19</sup>	Imagen de la aparatología que el participante aceptaría utilizar en caso de someterse a un tratamiento de ortodoncia, entre las opciones dadas.	Ficha de registro de datos	Opción elegida	Cualitativa	Nominal	1 o 2  Cada número indicará un tipo de combinación de aparatología ortodóncica fija (tipo de bracket, arco y módulo elástico)

## ANEXO 1.2



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 02  
*INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 3027 "CORONEL JOSÉ BALTA"*  
Jr. Machupicchu cdra. 8 S/N Urb. Ingeniería – San Martín de Porres- Lima – Telf. 4831199

"Año de la Diversificación Productiva y de Fortalecimiento de la Educación"

San Martín de Porras, 11 de Noviembre del 2015

CARTA N° 004 - 2015 - DIEP N° 3027 "CJB"

Mg. Leyla Delgado Cotrina

DIRECTORA(ai) de la Universidad Peruana

CAYETANO HEREDIA

Presente.-

ASUNTO : CAR-FE-DPE-SI-1064-2015

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de saludarle cordialmente, y comunicarle que mi despacho recibió la carta CAR-FE-DPE-SI-1064-2015, en la que solicita dar facilidades a la estudiante Camarena Fonseca Alexandra Rosy del Programa de Maestría en Estomatología de la Unidad de Posgrado y Especialización de la facultad de Estomatología de la Universidad Cayetano Heredia; al respecto le informo que se da por aceptada previa coordinación anticipada con la Dirección de este plantel.

Atentamente.



  
Lc. Margarita Carbajal Anyaypoma  
Directora  
I.E. 3027 "CORONEL JOSÉ BALTA"



I.E.P.

# San Vicente de Paúl

R.D. N° 1915 - 1986 / R.D.R. N° 05 303 - 2006 - RDELM

La Molina, 11 de Noviembre del 2015.

Mg.  
Leyla Delgado Cotrina  
Directora Posgrado y Especialización  
Universidad Peruana Cayetano Heredia  
Presente.-

De mi consideración:

En mi calidad de Coordinadora Psicopedagógica y con la aprobación de la Dirección de la I E P "San Vicente de Paúl"- La Molina, es grato dirigirme a usted a fin de saludarla y a su vez dar respuesta a la **Carta CAR-FE-SI- 1063 – 2015** remitida con fecha 11 de setiembre; a través de la cual presenta a su estudiante Señorita **CAMARENA FONSECA, Alexandra Rosy** del programa de Maestría en Estomatología de la Unidad de Posgrado y Especialización de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Nuestra Institución accede a su petición de permitir a la cirujano dentista Camarena la posibilidad de desarrollar con nuestros alumnos su Proyecto de Investigación "PREFERENCIA Y ACEPTABILIDAD DE SEIS DIFERENTES DISEÑOS DE APARATOLOGÍA ORTODÓNICA FIJA EN ADOLESCENTES PERUANOS DE DOS COLEGIOS DE LIMA, PERIODO 2015-2016".

Con ánimos de contribuir a la investigación en nuestro país, quedo de Usted,

Atentamente,



Lic. Patricia Sanchez Lora  
c.Psc. 3652



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
Vicerrectorado de Investigación  
Dirección Universitaria de Investigación,  
Ciencia y Tecnología (DUIC-CT)

**CONSTANCIA 01 - 02-16**

El Miembro del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité de Ética, bajo la categoría de revisión **EXPEDITA**. La aprobación será ratificada en la sesión del comité más próxima a la fecha de emisión de este documento.

Título del Proyecto : "Preferencia y aceptabilidad de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016"

Código de inscripción : 66043

Investigador principal : Alexandra Rosy Camarena Fonseca

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación, versión recibida en fecha 22 de diciembre 2015.
2. Consentimiento informado - Adultos, Versión recibida en fecha 22 de diciembre 2015.
3. Consentimiento informado - Padres, Versión recibida en fecha 22 de diciembre 2015.
4. Asentimiento informado - 12 a 17 años, Versión recibida en fecha 22 de diciembre 2015.
5. Asentimiento informado - Menores de 12 años, Versión recibida en fecha 22 de diciembre 2015.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la capacitación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada seis meses el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de este. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 07 de enero del 2017.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 08 de enero del 2016.

  
Dra. Irene Bernabé Cobo  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética en Investigación

1/2



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Vicerrectorado de Investigación  
Dirección Universitaria de Investigación  
Ciencia y Tecnología - DUICT

**CONSTANCIA R- 152-25-16**

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité de ética aprobó la **RENOVACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación.

Título del proyecto : **“Preferencia y aceptabilidad de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Periodo 2015-2016.”**

Código de inscripción : **66043**

Investigador(es) principal (es) : **Camarena Fonseca, Alexandra Rosy**

La presente renovación será ratificada en la sesión del Comité más próxima. Cualquier enmienda, desviaciones y/u otras eventualidades deberá ser reportada a este Comité de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada **6 meses** el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de éste.

La presente **RENOVACIÓN** tiene vigencia desde el **13 de diciembre del 2016** hasta el **12 de diciembre del 2017**.

Así mismo el Comité toma conocimiento del Informe Periódico de Avances del estudio de referencia. Documento recibido en fecha 22 de noviembre del 2016.

Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 13 de diciembre del 2016

Dra. Frine Samalvides Cuba  
Presidenta

Comité Institucional de Ética en Investigación



1/810

Av. Honorio Delgado 430, Lima 31 / Apartado Postal 4314, Lima 100, Telefax: 482-4541

Teléfono: 319-0000 Anexo: 2271 / 2542

e-mail: [duict@oficinas-upch.pe](mailto:duict@oficinas-upch.pe) <http://www.upch.edu.pe/vrinve/duict/>

## ANEXO 1.3

**Fig. 1** IE: Coronel José Balta N° 3027



**Fig. 2** IEP: San Vicente de Paul



**Fig. 3** Material confeccionado para el estudio



**Fig. 4** Registro de datos



**Fig. 5** Evaluación de la comprensión de Instrucciones



**Fig. 6** Ejecución IE: Coronel José Balta N° 3027



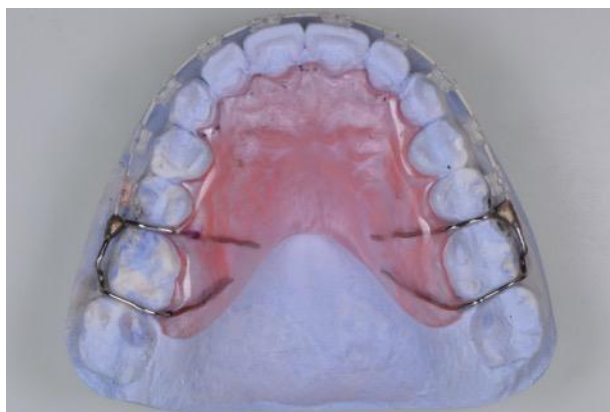
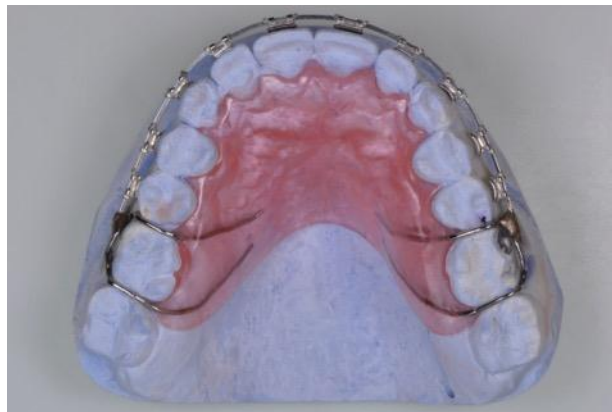
**Fig. 7** Ejecución IEP: San Vicente de Paul



**Fig.8** Toma de fotografía.



**Fig.9** Dispositivos removibles utilizados para posicionar los brackets.



**Fig.10** Imágenes de los diferentes diseños de aparatología ortodóncica del estudio identificadas con letras de la A-F.







**ANEXO 1.4**

**TITULO DEL ESTUDIO: “Preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016.”**

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS**

**Código del participante:**

\_\_\_\_\_

**Fecha de Nacimiento:**

\_\_\_\_\_

**Edad:**

\_\_\_\_\_

**Sexo:** Masculino  Femenino

**Colegio:**

\_\_\_\_\_

**¿Alguno de tus familiares es dentista?**

Si  No

Si la respuesta es Si ¿Quién?: \_\_\_\_\_

**¿Has utilizado brackets antes?**

Si  No

**¿Estas utilizando brackets actualmente?**

Si  No

## INSTRUCCIONES

Por favor, observa las siguientes imágenes y responde a las preguntas según las indicaciones. No hay respuestas buenas o malas. Este cuestionario no será calificado. Tendrás 15 minutos para desarrollarlo.



**Observa las siguientes imágenes:**

**1. ¿Cuál de estos tipos de aparatología ortodóncica fija (BRACKETS) prefieres?**

A ( )    B ( )    C ( )    D ( )    E ( )    F ( )

**2. Con respecto a la pregunta anterior, ¿aceptarías utilizar los brackets de la imagen que elegiste?**

Si ( )

No ( )

3. Observa las imágenes con detenimiento y ordénalas con números del 1 al 6 de acuerdo a tu preferencia . Siendo 1 la imagen que más prefieres y 6 la que menos prefieres.



A ( )      B ( )      C ( )      D ( )      E ( )      F ( )

4. Si alguna vez necesitaras un tratamiento de ortodoncia, ¿Cuál de estos brackets aceptarías usar? Marca con un aspa (X) según corresponda. Solo puedes elegir una opción.

1



1 ( )

2 ( )

2



1 ( )

2 ( )

3



1 ( )

2 ( )

4



1 ( )

2 ( )

5



1 ( )

2 ( )

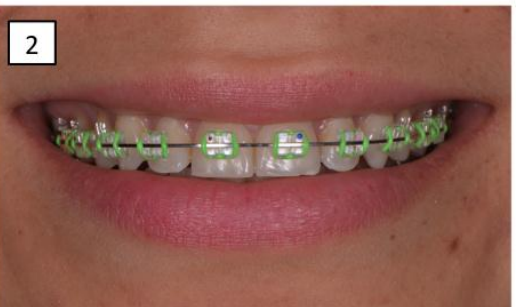
6



1 ( )

2 ( )

7



1 ( )

2 ( )

8



1 ( )

2 ( )

9



1 ( )

2 ( )

## ANEXO 1.5

### Consentimiento para participar en un estudio de investigación

#### - ADULTOS -

---

Institución	:	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH
Investigadora	:	Alexandra Rosy Camarena Fonseca
Título:		“Preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016.”

---

#### **Propósito del Estudio:**

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Preferencia y aceptabilidad de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016.” Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Estamos realizando este estudio para saber que diseño de aparatología ortodóncica fija (es decir, brackets) prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

Actualmente la mayoría de personas buscan tener dientes bien alineados por lo cual inician un tratamiento de ortodoncia. Este tratamiento permitirá colocar a los dientes en una buena posición y para esto es necesario que se utilicen brackets.

#### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio se realizará lo siguiente:

1. Se le colocara un dispositivo removible de acrílico con brackets sujetos en un arco de alambre.
2. Se le tomarán una serie de fotografías sonriendo con diferentes tipos de brackets.
3. Las fotografías sólo serán de sonrisa y no permitirán identificarla.
4. Este procedimiento tardará 3 horas aproximadamente.

#### **Riesgos:**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio. Este procedimiento no generará dolor o molestia alguna.

#### **Beneficios:**

Usted se beneficiará de una evaluación clínica de su estado de salud oral. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de la evaluación realizada. Los costos serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno.

#### **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en este

estudio brindando información que será útil para comprender que tipo de brackets prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Se recortaran las fotografías de tal manera que solo se observará su sonrisa. No se mostrará ninguna información que permita identificar su participación en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del participante:**

Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al Dra. Alexandra R. Camarena Fonseca al tel. 995918779.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar a la Dra. Frine Samalvides, Presidenta del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al Telf.: 01-3190000 anexo 2271.

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

---

**Participante**  
Nombre:  
  
DNI:

---

**Fecha**

---

Testigo  
Nombre:  
  
DNI:

---

Fecha

---

**Investigador**  
Nombre:  
  
DNI:

---

Fecha

## Asentimiento para participar en un estudio de investigación

(Menores de 12 años)

---

Institución : Universidad Peruana Cayetano Heredia – UPCH  
Investigadora : Alexandra Rosy Camarena Fonseca  
Título: “Preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016.”

---

### Propósito del Estudio:

Hola mi nombre es Alexandra R. Camarena Fonseca, estoy haciendo un estudio para evaluar que tipo de aparatología fija ortodóncica (brackets) prefieren y aceptarían utilizar adolescentes de tu edad. Es muy común que se utilicen brackets para corregir la posición de los dientes y existen muchos modelos (formas, tamaños, colores, etc) entre los cuales puedes elegir.

Si decides participar en este estudio escribiremos algunos datos personales que nos brindes, se te dará un álbum de fotos y unas fichas con preguntas para ser contestadas en unos 15 minutos aproximadamente. No existen respuestas buenas ni malas. No deberás pagar nada por participar en el estudio .Igualmente, no recibirás dinero, únicamente la satisfacción de colaborar en este estudio brindando información que será útil para comprender que tipo de brackets prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos. No tienes que colaborar con nosotros si no quieres ya que participar no es obligatorio. Si no lo haces no habrá ningún cambio en tu casa o en tu colegio.

Si deseas hablar con alguien acerca de este estudio puedes llamar a: Dra. Alexandra R. Camarena Fonseca : 995918779 (Lima), investigadora principal.

¿Tienes alguna pregunta?

¿Deseas Colaborar con nosotros?

Si ( )

No ( )

---

Nombre:

---

Fecha:

DNI:

---

Investigador

---

Fecha:

Nombre: Alexandra R. Camarena Fonseca

DNI:70364982

## **Asentimiento para participar en un estudio de investigación**

**(De 12 a 17 años)**

Instituciones : Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH  
Investigadores : Alexandra Rosy Camarena Fonseca  
Título: "Preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016."

### **Propósito del estudio:**

Te estamos invitando a participar en un estudio llamado: "Preferencia y aceptabilidad de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016." Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Estamos realizando este estudio para saber que diseño de aparatología ortodóncica fija (es decir, brackets) prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

Actualmente la mayoría de personas buscan tener dientes bien alineados por lo cual inician un tratamiento de ortodoncia. Este tratamiento permitirá colocar a los dientes en una buena posición y para esto es necesario que se utilicen brackets.

### **Procedimientos:**

Si decides participar en este estudio realizaremos lo siguiente:

1. Se llenará una ficha con los datos personales como edad, género, centro educativo, etc.; que tu nos proporciones.
2. Se te entregará un álbum de fotos y fichas, para responder preguntas según las instrucciones.
3. El tiempo total de participación en el estudio será de unos 15 minutos aproximadamente (hasta completar la evaluación).

### **Riesgos:**

No se prevén riesgos en esta fase del estudio. No existe posibilidad de dolor o molestias ya que el sólo se llenará una encuesta.

### **Beneficios:**

Te beneficiarás de una evaluación clínica para ver tu estado de salud oral. Podrás llevarte los resultados de esta evaluación a casa. Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no te ocasionarán gasto alguno.

### **Costos e incentivos**

Tu ni tus padres deberán pagar nada por tu participación en el estudio. Igualmente no recibirás ningún incentivo económico (dinero) ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en este estudio brindando información que será útil para comprender que tipo de brackets prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos tu información con códigos y no con nombres. Nadie sabrá que estas participando en este estudio. Si los resultados de este trabajo son publicados, no se mostrara ninguna información que permita que seas identificado como parte de las personas que participaron en este estudio. Tus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin tu consentimiento y el de tus padres. Toda la información que proporcione solo será utilizada en este estudio.

**Derechos del participante:**

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Si tu decides participar en el estudio, puedes retirarte de éste en cualquier momento, si así lo decides, aunque tus padres hayan aceptado, nadie te preguntara por que no desees participar. Si tienes alguna duda adicional, por favor pregunta al personal del estudio, o llama al Dra. Alexandra R. Camarena Fonseca al 995918779.

Si tienes preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o crees que has sido tratado injustamente puedes contactar a la Dra. Frine Samalvides, Presidenta del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al 01-3190000 anexo 2271.

**CONSENTIMIENTO**

Este estudio me ha sido explicado. He tenido la oportunidad de hacer preguntas, las que han sido respondidas de manera satisfactoria. Acepto voluntariamente participar en el estudio. Entiendo que puedo negarme a participar o retirarme del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones, aunque mis padres hayan aceptado y sin que por ello se me sancione. Si luego tengo más preguntas acerca del estudio, puedo comunicarme con la investigadora, al teléfono arriba indicado.

---

**Participante**  
Nombre:  
  
DNI:

---

**Fecha**

---

**Investigador**  
Nombre: Alexandra R. Camarena Fonseca  
  
DNI: 70364982

---

Fecha

**Consentimiento para participar en un estudio de investigación**  
**- (PADRES) -**

---

Institución : Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH  
Investigadores : Alexandra Rosy Camarena Fonseca  
Título: "Preferencia y aceptabilidad sobre seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016."

---

**Propósito del Estudio:**

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: "Preferencia y aceptabilidad de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes peruanos de dos colegios de Lima. Año 2016." Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Estamos realizando este estudio para saber que diseño de aparatología ortodóncica fija (es decir, brackets) prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

Actualmente la mayoría de personas buscan tener dientes bien alineados por lo cual inician un tratamiento de ortodoncia. Este tratamiento permitirá colocar a los dientes en una buena posición y para esto es necesario que se utilicen brackets.

**Procedimientos:**

Si su hijo decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Se llenará una ficha con los datos personales como edad, género, centro educativo, etc; que el/ella nos proporcione.
2. Se le entregará un álbum de fotos y fichas para responder preguntas según las instrucciones dadas.
3. El tiempo total de participación en el estudio será de unos 15 minutos (hasta completar la evaluación).

**Riesgos:**

No se prevén riesgos para su hijo(a) por participar en esta fase del estudio. No existe posibilidad de dolor o molestias ya que el procedimiento consiste en el llenado de una encuesta.

**Beneficios:**

Su hijo se beneficiará de una evaluación clínica para ver su estado de salud oral. Podrá llevarse los resultados de dicha evaluación a casa. Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto o molestia alguna.

**Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en este

estudio brindando información que será útil para comprender que tipo de brackets prefieren y aceptarían utilizar adolescentes peruanos.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos de su hijo(a) no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del participante:**

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al Dra. Alexandra R. Camarena Fonseca al tel. 995918779.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar a la Dra. Frine Samalvides, Presidenta del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al Telf.: 01-3190000 anexo 2271.

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo que cosas le pueden pasar si participa en el proyecto, también entiendo el que puede decidir no participar aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

---

***Padre o apoderado***

Nombre:

DNI:

---

***Fecha***

---

***Investigador***

Nombre: Alexandra R. Camarena Fonseca

DNI: 70364982

---

***Fecha***

## ANEXO 1.6

**Tabla 1. Características de la muestra según edad, sexo e institución educativa. Año 2016.**

Covariables		n	%
Edad del participante			
10		31	22.1
11		22	15.7
12		24	17.1
13		16	11.4
14		18	12.9
15		16	11.4
16		13	9.3
Sexo del participante			
Femenino		67	47.9
Masculino		73	52.1
Institución Educativa			
Privada		70	50.0
Pública		70	50.0

n: Frecuencia absoluta.

#: Frecuencia relativa.

N=140.

**Tabla 2. Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.**

<b>Diseño de aparatología ortodóncica fija</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	11	7.86
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	18	12.86
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	19	13.5
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	26	18.57
Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	32	22.85
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	34	24.28

n: Frecuencia absoluta.

%: Frecuencia relativa.

N=140.

**Tabla 3. Aceptabilidad sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.**

<b>Valores</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
No	11	7.9
Si	129	92.1
Total	140	100.0

n: Frecuencia absoluta.

#: Frecuencia relativa.

N=140.

**Tabla 4. Orden de Preferencia sobre diseños de aparatología ortodóncica fija en adolescentes.**

	n	%
<b>Primer lugar</b>		
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	34	24.3
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	32	22.9
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	26	18.6
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	19	13.6
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	18	12.9
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	11	7.9
<b>Segundo lugar</b>		
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	34	24.3
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	30	21.4
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	24	17.1
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	19	13.6
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	19	13.6
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	14	10.0
<b>Tercer lugar</b>		
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	37	26.4
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	27	19.3
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	22	15.7
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	21	15.0
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	17	12.1
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	16	11.4
<b>Cuarto lugar</b>		
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	33	23.6
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	27	19.3
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	21	15.0
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	20	14.3
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	20	14.3
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	19	13.6
<b>Quinto lugar</b>		
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	30	21.4
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	28	20.0
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	22	15.7
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	21	15.0
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	20	14.3
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	19	13.6
<b>Sexto lugar</b>		
Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	32	22.9
Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	32	22.9
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	28	20.0
Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	22	15.7
Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	18	12.9
Brackets metálicos con módulos elásticos transparentes + arco de acero	8	5.7

n: Frecuencia absoluta.

%: Frecuencia relativa.

N=140.

**Tabla 5. Aceptabilidad al uso de seis diferentes diseños de aparatología ortodónica fija en adolescentes.**

Opción	Diseño de aparatología ortodónica fija	n	%
1	Bracket metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	61	43.6
	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	79	<b>56.4</b>
2	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	77	<b>55</b>
	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	63	45
3	Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	66	47.1
	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	74	<b>52.9</b>
4	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	46	32.9
	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	94	<b>67.1</b>
5	Brackets metálicos autiligantes + arco de acero	57	40.7
	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	83	<b>59.3</b>
6	Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	63	45
	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	77	<b>55</b>
7	Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	45	32.1
	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	95	<b>67.9</b>
8	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	74	<b>52.9</b>
	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	66	47.1
9	Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	72	<b>51.4</b>
	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	68	48.6

n: Frecuencia absoluta

%: Frecuencia relativa

N= 140

**Tabla 6. Orden de preferencia (Quinto lugar\*) sobre diseños de aparatología ortodóncica fija según institución educativa**

		<b>Diseño de aparatología ortodóncica fija</b>											
		<b>Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero</b>		<b>Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero</b>		<b>Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero</b>		<b>Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético</b>		<b>Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero</b>		<b>Brackets metálicos autoligantes + arco de acero</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Institución Educativa	Pública	8	11.4	12	17.1	8	11.4	6	8.6	22	31.4	14	20.0
	Privada	11	15.7	16	22.9	13	18.6	16	22.9	8	11.4	6	8.6
Total		19	13.6	28	20.0	21	15.0	22	15.7	30	21.4	20	14.3

p<0.01

\*Orden de preferencia para el quinto lugar fue el único con asociación estadísticamente significativa.

**Tabla 7. Aceptabilidad al uso de seis diferentes diseños de aparatología ortodóncica fija según etapa de vida, sexo e institución educativa.**

Pregunta	Covariable	Diseño de aparatología ortodóncica fija	n	%	p	
1	Etapa de vida	A. temprano	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	45	48.4	<0.01
			Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	48	51.6	
		A. tardío	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	34	72.3	
			Brackets metálicos con elásticos de colores + arco de acero	13	27.7	
2	Sexo del participante	Masculino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	45	61.6	<0.01
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arcos estético	28	38.4	
		Femenino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	18	26.9	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arcos estético	49	73.1	
3	Sexo del participante	Masculino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	29	39.7	<0.01
			Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	44	60.3	
		Femenino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	45	67.2	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	22	32.8	
4	Sexo del participante	Masculino	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	57	78.1	<0.01
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	16	21.9	
		Femenino	Brackets metálicos con módulos elásticos (transparentes) + arco de acero	37	55.2	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	30	44.8	
8	Sexo del participante	Masculino	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	42	57.5	0.01
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	31	42.5	
		Femenino	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	24	35.8	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	43	64.2	
9	Sexo del participante	Masculino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	24	32.9	<0.01
			Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	49	67.1	
		Femenino	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	44	65.7	
			Brackets metálicos autoligantes + arco de acero	23	34.3	
2	Institución Educativa	Pública	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	25	35.7	0.027
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	45	64.3	
		Privada	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco de acero	38	54.3	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	32	45.7	
3	Institución Educativa	Pública	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	45	64.3	<0.01
			Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	25	35.7	
		Privada	Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	29	41.4	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos de colores + arco de acero	41	58.6	
8	Institución Educativa	Pública	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	27	38.6	0.042
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	43	61.4	
		Privada	Brackets metálicos con módulos elásticos de colores + arco de acero	39	55.7	
			Brackets de zafiro con módulos elásticos transparentes + arco estético	31	44.3	