



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

EVALUACIÓN IN VITRO DE LA ESTABILIDAD DEL COLOR EN  
BRACKETS ESTÉTICOS DE CERÁMICA, ZAFIRO Y RESINA MEDIANTE  
EL ESPECTOFOTÓMETRO DENTAL ®EASYSHADE COMPACT FRENTE  
A SOLUCIONES PIGMENTANTES

IN VITRO EVALUATION OF COLOR STABILITY OF CERAMIC,  
SAPPHIRE AND RESIN ESTHETIC BRACKETS USING THE  
®EASYSHADE COMPACT DENTAL SPECTROPHOTOMETER AGAINST  
PIGMENTING SOLUTIONS

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

AUTOR

RAYZA BEATRIZ ACROTA RIVERA

ASESOR

ROBERTO ANTONIO LEON MANCO

LIMA - PERÚ

2025



**ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO**

Mg. Roberto Antonio Leon Manco

Departamento Académico de Odontología Social

ORCID: 0000-0001-9641-1047

Fecha de Aprobación: 12 de Mayo del 2025

Calificación: Aprobado

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres y mi hermano por su amor y apoyo incondicional, por siempre impulsarme a ser mejor, a no rendirme y lograr con éxito mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

De manera especial a mi asesor de tesis el Dr. Roberto León, por haberme guiado en este trabajo de investigación.

A mis docentes por su ayuda, paciencia y dedicación que me motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad

Agradecerle también a toda mi familia por darme ánimo durante este proceso.

Finalmente, a mis amigos de toda la vida y colegas, por el apoyo diario.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

La presente investigación fue financiada por el autor

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

El autor declara no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

EVALUACIÓN IN VITRO DE LA ESTABILIDAD DEL COLOR EN  
BRACKETS ESTÉTICOS DE CERÁMICA, ZAFIRO Y RESINA MEDIANTE  
EL ESPECTOFOTÓMETRO DENTAL @EASYSHADE COMPACT FRENTE  
A SOLUCIONES PIGMENTANTES

IN VITRO EVALUATION OF COLOR STABILITY OF CERAMIC,  
SAPPHIRE AND RESIN ESTHETIC BRACKETS USING THE  
@EASYSHADE COMPACT DENTAL SPECTROPHOTOMETER AGAINST  
PIGMENTING SOLUTIONS

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

AUTOR

RAYZA BEATRIZ ACROTA RIVERA

ASESOR

ROBERTO ANTONIO LEON MANCO

LIMA - PERÚ

2025

5% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet

**www.coursehero.com** 1%

2 bloques de texto 27 palabra que coinciden

2 Internet

**repositorio.uancv.edu.pe** 1%

2 bloques de texto 24 palabra que coinciden

3 Internet

**www.docstoc.com** <1%

1 bloques de bloques 11 palabra que coinciden

4 Internet

**es.mongabay.com** <1%

1 bloques de bloques 10 palabra que coinciden

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Materiales y Métodos	4
IV. Resultados esperados	10
V. Conclusiones	11
VI. Referencia Bibliográficas	12
VII. Presupuesto y Cronograma	15
Anexos	

## RESUMEN

**Introducción:** La mayoría de estudios sobre la estabilidad del color en brackets estéticos son internacionales y analizan el efecto de bebidas y alimentos típicos de cada país. **Objetivo:** Evaluar in vitro la estabilidad del color de brackets cerámicos utilizando un espectrofotómetro dental (*Easysshade Compact*) frente a soluciones pigmentantes peruanas. **Materiales y métodos:** Se expusieron brackets cerámicos Morelli a café, chicha morada, Inka Kola y té de coca durante 24, 48 y 72 horas, simulando el ambiente bucal en laboratorio. La medición del color se realizó antes y después de la inmersión, utilizando el promedio de tres lecturas por muestra. **Conclusión:** Este estudio aportará evidencia sobre la estabilidad del color de brackets cerámicos frente a bebidas peruanas. Se utilizará una metodología estandarizada para evaluar su comportamiento óptico. Los resultados permitirán orientar la práctica clínica y la elección de materiales más duraderos.

**Palabras clave:** Espectrofotómetro, bracket estético, estabilidad del color, bebidas peruanas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Most studies on color stability in esthetic brackets are international and analyze the effect of beverages and foods typical of each country. **Objective:**

To evaluate in vitro the color stability of ceramic brackets using a dental spectrophotometer (Easyshade Compact) against Peruvian pigment solutions.

**Materials and methods:** Morelli ceramic brackets were exposed to coffee, chicha morada, Inka Kola and coca tea for 24, 48 and 72 hours, simulating the oral environment in the laboratory. The color was measured before and after immersion, using the average of three readings per sample. **Conclusion:** This study will provide

evidence on the color stability of ceramic brackets against Peruvian beverages. A standardized methodology will be used to evaluate their optical behavior. The results will guide clinical practice and the selection of more durable materials.

**Keywords:** Spectrophotometer, esthetic bracket, color stability, Peruvian beverages.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas, ha aumentado la demanda de tratamientos ortodónticos estéticos en pacientes adultos, lo que ha impulsado el desarrollo de brackets fabricados con materiales que buscan minimizar su visibilidad. Este avance responde a la necesidad de ofrecer opciones más discretas y estéticamente agradables. Aunque desde los años 80 se ha observado una notable mejora en la calidad de estos dispositivos, persisten tres principales limitaciones: la fricción que generan, el riesgo de dañar el esmalte dental al retirarlos, y las propiedades ópticas de los materiales, siendo esta última la que ha motivado la incorporación de nuevos compuestos reforzados para optimizar su apariencia visual. (1,2)

Actualmente, los estudios disponibles sobre la estabilidad del color de los brackets estéticos son mayormente internacionales y se centran en evaluar los cambios tras la exposición a distintas bebidas y alimentos típicos de cada país. Sin embargo, medir de manera precisa las variaciones cromáticas representa un desafío técnico, debido a la geometría compleja de los brackets, que dificulta su evaluación con espectrofotómetros, los instrumentos especializados para medir color y rendimiento estético. Esta limitación metodológica ha restringido la cantidad de investigaciones específicas y ha dejado un vacío en el conocimiento sobre el comportamiento del color de los brackets en condiciones reales de uso. (2,3)

Aunque existen investigaciones que han analizado la distribución y la estabilidad del color en brackets estéticos, la mayoría han sido estudios *in vitro* y no contemplan directamente los cambios de color tras la colocación en piezas dentarias. La irregularidad en la forma y el tamaño tanto de los brackets como de los dientes complica aún más estas mediciones (2,3,4). En respuesta a esta brecha

de conocimiento, el presente estudio busca encontrar cuáles serán las diferencias en la estabilidad del color de los Brackets cerámicos sometidos a sustancias pigmentantes peruanas (2,3,4)

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar la estabilidad del color en brackets estéticos de cerámica mediante el espectrofotómetro dental Easyshade compact frente a soluciones pigmentantes in vitro

### **Objetivos específicos**

1. Evaluar la estabilidad del color en brackets estéticos de cerámica mediante el espectrofotómetro dental Easyshade compact frente a solución pigmentante a base a café.
2. Evaluar la estabilidad del color en brackets estéticos de cerámica mediante el espectrofotómetro dental Easyshade compact frente a solución pigmentante a base a chicha morada.
3. Evaluar la estabilidad del color en brackets estéticos de cerámica mediante el espectrofotómetro dental Easyshade compact frente a solución pigmentante a base a Inka Kola.
4. Evaluar la estabilidad del color en brackets estéticos de cerámica mediante el espectrofotómetro dental Easyshade compact frente a solución pigmentante a base a té verde.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Tipo de estudio**

Experimental in vitro

#### **Población**

Brackets estéticos de cerámica sellados de prescripción Roth 0.022”x0.028” provenientes de la casa dental Morelli, 10 destinadas a la prueba piloto y 50 al análisis principal

#### **Muestra**

El tamaño de la muestra se determinó a partir de un estudio piloto, utilizando la calculadora de [www.sealedenvelope.com](http://www.sealedenvelope.com) con un nivel de confianza del 90% y un nivel de significancia del 5%. Con base en las medias y desviaciones estándar de los grupos control y experimental, se calculó un tamaño mínimo de 3 muestras por grupo. Para mejorar la confiabilidad, se aumentó a 10 muestras por grupo.

#### **Criterios de selección**

##### **Criterio de inclusión:**

- Brackets estéticos de cerámica sellados de prescripción Roth 0.022”x0.028” provenientes de la casa dental Morelli.

##### **Criterios de exclusión:**

- Brackets con alteraciones en su estructura

#### **Variables**

- La estabilidad del color, que sería la variable dependiente
- Soluciones pigmentantes de origen peruano: Chicha morada, Té de Coca, Inka Cola y Café peruano; que serían variables independientes
- Los brackets cerámicos, que serían variables independientes

- El tiempo, que sería covariable

Cuadro de variables (Anexo 1)

### **Técnicas y procedimientos**

Se llevará a cabo una prueba piloto para adiestrar en la técnica, asegurar el dominio de la metodología empleada y determinar el tamaño muestral adecuado.

Para ello, se utilizarán 10 brackets distribuidos de la siguiente manera:

- 2 brackets en solución de **agua destilada** (grupo control)
- 2 brackets en solución de **café**
- 2 brackets en solución de **mate de coca**
- 2 brackets en solución de **chicha morada**
- 2 brackets en solución de **Inka Kola**

Cada bracket recibirá un código específico, basado en el material, la solución en la que será sumergido y un número asignado aleatoriamente.

La codificación será la siguiente:

<b>Solución</b>	<b>Código</b>
Chicha morada	CHM
Mate de coca	MC
Inka Kola	IK
Café	CF
Agua destilada	AG

### **Obtención de muestras**

Cada bracket será retirado cuidadosamente de su empaque utilizando pinzas porta-bracket, minimizando cualquier riesgo de contaminación. Este procedimiento será replicado cada vez que se manipule un bracket.

En caso de que los brackets tengan marcas de color identificativas, estas serán retiradas con un bisturí (hoja N°15) de forma delicada para evitar daños en su superficie. Posteriormente, se les asignará el código correspondiente según el esquema establecido.

### **Confección de matrices**

Se confeccionarán matrices de acrílico de 2 mm de altura, diseñadas digitalmente e impresas por corte láser, siguiendo el protocolo establecido en el estudio de Cafferata Montoya (2017).

Cada juego de matrices constará de tres partes:

1. Base rectangular plana.
2. Tabla intermedia con espacios exactos para alojar brackets de 5 mm x 6 mm.
3. Tapa superior con orificios circulares de 7 mm de radio, que bloquearán la luz externa al utilizar el espectrofotómetro.

Cada matriz tendrá seis casilleros. Los ejes de posicionamiento se marcarán con lápiz blanco para asegurar la correcta alineación de los brackets.

### **Preparación de soluciones pigmentantes**

Las soluciones a utilizar serán:

- **Agua destilada:** 2 botellas de 1000 ml (también se utilizará como base para café y mate de coca).
- **Inka Kola:** 2 botellas de 500 ml, selladas hasta el momento de uso para conservar su gasificación.
- **Chicha morada:** 2 botellas de 300 ml marca NATURALE, elegidas por su preparación natural y bajo contenido de químicos.

- **Café peruano:** Marca ALTOMAYO (etiqueta azul), 2 paquetes de 100 g cada uno.
- **Té de coca:** Marca SUNKA, presentación en filtrantes.

**Procedimiento de preparación:**

- **Café:**
  - Disolver 10 g de café (1 cucharada) en 200 ml de agua destilada hervida (100°C).
  - Mezclar con varilla de vidrio para simular la preparación habitual de café.
- **Té de coca:**
  - Infundir 1 bolsita en 200 ml de agua destilada hervida, dejando reposar 2 minutos y agitando suavemente con varilla de vidrio.

**Exposición a sustancia pigmentantes**

Se utilizarán 30 placas Petri de laboratorio, subdivididas en tres espacios, identificadas con plumón indeleble.

Con una jeringa de 25 ml, se distribuirán 7 ml de cada solución en cada subdivisión.

En caso de flotación del bracket, se lo posicionará al fondo con pinzas.

Las placas se colocarán en la incubadora a 37°C, cubiertas con bolsas negras para evitar exposición a la luz.

Se registrarán los cambios de color tras 24, 48 y 72 horas. Cada bracket será lavado durante 10 segundos con agua destilada y secado con una pera de aire antes de cada medición.

### **Confección de posicionador Easysshade**

Se elaborará un posicionador de silicona pesada de condensación sobre cartulina negra. El molde permitirá fijar el espectrofotómetro en un ángulo perpendicular y constante en todas las mediciones, asegurando la estandarización.

### **Registro del color**

Se utilizará el espectrofotómetro *Vita Easysshade® Advance 4.0*, siguiendo el protocolo del estudio previo de Cafferata Montoya (2017).

Procedimiento:

1. Colocar los brackets en las matrices sobre cartulina negra.
2. Calibrar el espectrofotómetro antes de iniciar y cada 10 mediciones.
3. Realizar las mediciones con un único examinador capacitado.
4. Registrar el color en los sistemas *VITA classical* y *VITA SYSTEM 3D-MASTER*.
5. Cada bracket tendrá tres mediciones en cada punto temporal (24, 48 y 72 horas).
6. Se utilizará el modelo de color *CIE-Lab* para cuantificar los cambios:

$$\Delta E = [(L^*1 - L^*0)^2 + (a^*1 - a^*0)^2 + (b^*1 - b^*0)^2]^{1/2}$$

Los resultados serán documentados en tablas de recolección de datos según la codificación del bracket y la sustancia correspondiente. Todo el recojo de información se realizará mediante la ficha de recolección de datos (Anexo 2)

### **Plan de análisis**

Se realizará un análisis descriptivo de las variables y un análisis bivariado mediante prueba de Anova y post hoc de Tukey. El estudio cuenta con un nivel de confianza de 95% y un  $p < 0.05$ . El programa a usarse será STATA 18.0.

### **Consideraciones éticas**

Se solicitarán los permisos necesarios a la Unidad de Investigación y al Laboratorio de Microbiología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para el préstamo de materiales, como la incubadora. Además, se gestionará el registro en el SIDISI, el alquiler del espectrofotómetro Easyshade al Laboratorio de Materiales Dentales, junto con la capacitación práctica correspondiente, y se presentará el proyecto al Comité de Ética de la universidad para su revisión y aprobación.

#### **IV. RESULTADOS ESPERADOS**

Se espera generar evidencia sobre la estabilidad cromática de brackets cerámicos frente a soluciones pigmentantes de consumo común en el Perú, utilizando una metodología estandarizada y cuantificable con el espectrofotómetro Easyshade. Este aporte permitirá llenar un vacío existente en la literatura científica nacional e internacional, dado que la mayoría de investigaciones previas han sido *in vitro*, pero sin evaluar específicamente bebidas típicas peruanas ni contar con protocolos adaptados a la geometría compleja de los brackets. Asimismo, se pretende demostrar la validez del uso del sistema CIE-Lab en este tipo de estudios y sentar las bases para futuras investigaciones orientadas a la mejora de los materiales ortodónticos estéticos.

Adicionalmente, se prevé identificar cuáles bebidas causan mayor alteración en el color de los brackets estéticos, lo cual permitirá a los ortodoncistas peruanos brindar recomendaciones dietéticas más informadas a sus pacientes adultos que optan por tratamientos estéticos. Además, los hallazgos podrían influir en la selección de materiales clínicos más estables cromáticamente, reduciendo la insatisfacción estética durante el tratamiento y optimizando el seguimiento clínico basado en parámetros objetivos. También se espera aportar a la mejora de la práctica clínica al considerar el contexto cultural y alimenticio del paciente.

## **V. CONCLUSIONES**

En conclusión, este estudio busca aportar evidencia científica relevante sobre la estabilidad del color de los brackets cerámicos expuestos a bebidas pigmentantes peruanas, mediante una metodología estandarizada y cuantificable. Los resultados permitirán comprender mejor el comportamiento óptico de estos dispositivos en condiciones simuladas de uso clínico, generando información útil tanto para la práctica ortodóntica como para la orientación del paciente, y contribuyendo a la selección de materiales estéticos con mayor durabilidad visual en contextos alimentarios locales.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tangjit N, Tantipanichkul K, Buranaprasertsuk P, Boonpratham S, Luppapornlarp S. The color stability of esthetic brackets. *M Dent J*. 2018;38(3):193–204.
2. Cafferata Montoya PA. Efecto de diferentes bebidas en la estabilidad de color de las resinas convencionales y de grandes incrementos ("Bulk Fill") [tesis de especialidad]. Lima (Perú): Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
3. Lopes Filho H, Maia LE, Araújo MV, Ruellas AC. Influence of optical properties of esthetic brackets (color, translucence, and fluorescence) on visual perception. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;141(4):460–7.
4. Guignone BC, Silva LK, Soares RV, Akaki E, Goiato MC, Pithon MM, et al. Color stability of ceramic brackets immersed in potentially staining solutions. *Dental Press J Orthod*. 2015;20(4):32–8.
5. Akyalcin S, Rykiss J, Rody WJ, Wiltshire WA. Digital analysis of staining properties of clear aesthetic brackets. *J Orthod*. 2012;39(3):170–5.
6. American Association of Orthodontics. My life. My smile. My orthodontist. Glossary of Orthodontic Terms [Internet]. 2017 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <http://www.mylifemysmile.org/glossary>
7. Russell J. Current products and practice: aesthetic orthodontic brackets. *J Orthod*. 2005;32:146–63.
8. Kumar A, Duggal R, Mehrotra A. Physical properties and clinical characteristics of ceramic brackets: a comprehensive review. *Trends Biomater Artif Organs*. 2007;20(2):63–70.

9. Birnie D. Orthodontic materials update: ceramic brackets. *Br J Orthod.* 1990;17:71–5.
10. Lee Y. Changes in the reflected and transmitted color of esthetic brackets after thermal cycling. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(5):641.e1–6.
11. Martínez S, Celemín A. Estudio sobre la fiabilidad de medición del espectrofotómetro dental VITA Easyshade Compact [tesis]. Madrid (España): Universidad Complutense de Madrid; 2012.
12. Hassel AJ, Cevirgen E, Balke Z, Rammelsberg P. Intraexaminer reliability of measurement of tooth color by spectrophotometry. *Quintessence Int.* 2009; 40:421–6.
13. Brook AH, Smith RN, Lath DJ. The clinical measurement of tooth colour and stain. *Int Dent J.* 2007;57: 324–30.
14. Van der Burgt TP, Ten Bosch JJ, Borsboom PCF. A comparison of new and conventional methods for quantification of tooth color. *J Prosthet Dent.* 1990;63: 155–62.
15. Lehmann KM, Devigus A. Repetibilidad de tres sistemas de medición del color de los dientes. *Eur J Esthet Dent.* 2012;5(1):64–72.
16. Fani G, Vichi A, Davidson CL. Spectrophotometric and visual shade measurements of human teeth using three shade guides. *Am J Dent.* 2007;20: 142–6.
17. Swartz ML. Ceramic brackets. *J Clin Orthod.* 1988;22: 82–8.
18. Karamouzos A, Athanasiou AE, Papadopoulos MA. Clinical characteristics and properties of ceramic brackets: a comprehensive review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(1):34–40.

19. Bishara SE, Fehr DE. Ceramic brackets: something old, something new, a review. *Semin Orthod.* 1997;3(3):178–88.
20. Mohamed JP, Kommi PB, Kumar MS, Hanuman, Venkatesan, Aniruddh, et al. Evaluating the type of light transmittance in mono crystalline, poly crystalline and sapphire brackets: an in vitro spectrofluorometer study. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(8):18–21.
21. Tangjit N, Tantipanichkul K, Buranaprasertsuk P, Boonpratham S, Luppanapornlarp S. The color stability of esthetic brackets. *M Dent J.* 2018;38(3):193–204.
22. Lopes Filho H, Maia LE, Araújo MV, Ruellas AC. Influence of optical properties of esthetic brackets (color, translucence, and fluorescence) on visual perception. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012 Apr;141(4):460–7.
23. Berrovic RB. Efecto del extracto alcohólico de la hoja de *Erythroxylum novogranatense* var. *truxillense* (coca) sobre flora mixta salival [tesis]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
24. Vilchez FRK, Rumiche FA, Tay LYE. Efecto del extracto de maíz morado “chicha morada” durante el blanqueamiento dental. In vitro. *Int J Odontostomat.* 2018;12(4):416–22.
25. Amambal AF. Estudio in vitro del efecto erosivo de las bebidas industrializadas en el esmalte de dientes permanentes humanos [tesis]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.

## VII. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Cronograma.

	<b>Mayo</b>				<b>Junio</b>				<b>Julio</b>			
<b>Semana</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Recolección de datos	<b>X</b>	<b>X</b>										
Análisis de datos			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>							
Procesamiento de datos					<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>				
Elaboración de discusión y conclusiones						<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>		
Elaboración del informe final									<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Presupuesto.

<b>Fuente</b>	<b>Estado de financiamiento</b>	<b>Monto</b>
Equipo de laboratorio de microbiología UPCH	Préstamo de equipos e instrumentos	Solicitud UPCH
Laboratorio de materiales dentales	Préstamo de ambiente, equipos e instrumentos	Solicitud UPCH
Investigadora	PAGO	S/1500

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuadro de variables

<b>Identificación</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo</b>	<b>Dimensiones o categorías</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Estabilidad del color	Propiedad de un material para conservar su color en un periodo de tiempo y un ambiente específico	Cuantitativa continua	L*: 0 = negro 100 = blanco a*: -120 a +120 (+) = rojo (-) = verde b*:-120 a +120 (+) = amarillo (-) = azul $\Delta E$	CIElab	Nominal
Tiempo	Cantidad de horas para la toma de color	Cuantitativo	24 horas 48 horas 72 horas	Cantidad	Nominal
Sustancias de inmersión	Solución que puede o no producir alteración del color de un sustrato	Cualitativo	Chicha morada Inka Cola Té de coca Café peruano	Composición de las sustancias asignadas	Nominal
Brackets estéticos	Aparatos fijos que se cementan en los dientes con el fin de corregir, alinear y mejorar la estética dental, confeccionados con materiales que los hacen prácticamente imperceptibles	Cualitativa	Cerámica	Tipo de brackets	Nominal

