

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TEMA:

Cambios dimensionales en cementos a base de resina epoxica y biocerámico, en paciente con tratamientos de conductos primarios del posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el 2023-2024: estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo

AUTOR:

Zelaya Avilés Andrea Stefanie

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

TUTOR:

Josué Fernández Laplace

Guayaquil, Ecuador

31 de Julio del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Zelaya Aviles Andrea Stefanie**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**.

TUTOR

Josué Fernández Laplace

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dra. Jenny Guerrero Ferreccio

Guayaquil, a los 31 del mes de julio del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Andrea Stefanie Zelaya Aviles**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Cambios dimensionales en cementos a base de resina epoxica y biocerámico, en paciente con tratamientos de conductos primarios del posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el 2023-2024: estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo** previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 31 de Julio del año 2025

LA AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**ANDREA STEFANIE
ZELAYA AVILES**

Validar electrónicamente con FIRMACO

Andrea Stefanie Zelaya Aviles



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Stefanie Zelaya Aviles**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Cambios dimensionales en cementos a base de resina epoxica y biocerámico, en paciente con tratamientos de conductos primarios del posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el 2023-2024: estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 31 de Julio del año 2025

LA AUTORA :



Andrea Stefanie Zelaya Aviles

REPORTE COMPILATIO



ARCHIVO PARA COMPILATIO ANDREA ZELAYA

0%
Textos sospechosos

< 1% Similitudes (ignorado)
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
7% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: ARCHIVO PARA COMPILATIO ANDREA ZELAYA.docx
ID del documento: 4d844e0fc23a9718ec27c2863b57d15fa393f118
Tamaño del documento original: 32,56 kB

Depositante: Jenny Delia Guerrero Ferreccio
Fecha de depósito: 11/7/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 11/7/2025

Número de palabras: 3904
Número de caracteres: 27.168

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Comparison of Postobturation Pain Experience after ... 10 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (142 palabras)
2	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Physicochemical Properties and Biocompatibility of ... 6 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (147 palabras)
3	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Postobturation Pain of three Novel Calcium Silicate... 8 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (98 palabras)
4	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Effectiveness of root canal filling materials and techn... 7 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (91 palabras)
5	riucv.ucv.es 4 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (85 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorioinstitucional.uaslp.mx	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov The efficacy of premixed bioceramic sealers versus s... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38606520/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov The solubility, pH value, chemical structure, radiopac... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37486382/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
4	www.dspace.uce.edu.ec Capacidad de penetración de un cemento de obturaci... http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16388	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
5	hdl.handle.net Evaluación comparativa de la eficacia antimicrobiana de un pro... http://hdl.handle.net/20.500.12495/10097	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://bezmialemscience.org/articles/evaluation-of-the-physical-properties-of-different-bioceramic-based-root-canal-sealers/bas.galenos.2024.84429>

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios, por darme la fuerza, la sabiduría y la paciencia para llegar hasta aquí. Sin Él, nada de esto hubiera sido posible.

A mi esposo, por su paciencia, apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado incluso en los momentos más difíciles. Gracias por creer en mí y ser mi compañero incondicional en este camino.

A mi familia, por darme ánimos para no rendirme y seguir a delante. A mi madre quien con su amor, sabiduría y paciencia me ha apoyado incondicionalmente en cada etapa de mi vida, siendo siempre uno de mis pilares más fuertes para seguir adelante.

A mi tutor y docente, por su acompañamiento durante el desarrollo de la tesis, siempre dispuesto a brindar su apoyo y colaboración cuando lo necesité.

A los docentes del posgrado, gracias por compartir su conocimiento, experiencia y por contribuir en mi formación académica y profesional.

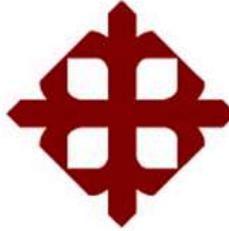
DEDICATORIA

Dedico este trabajo, a Dios por ser mi guía, mi fuerza y mi refugio en cada paso. Sin el nada hubiera sido posible.

A mi esposo, mi compañero de vida, por estar a mi lado en cada momento, por sostenerme con paciencia y fe cuando más lo necesite. Este logro también es tuyo.

A mi madre, la mujer más valiente y sabia que conozco, su entrega y su amor me han acompañado siempre, eres mi ejemplo.

Y a mi familia, por ser luz, apoyo y parte esencial de este camino.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

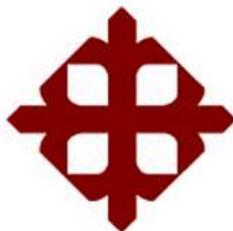
Dra. Jenny Guerrero Ferreccio
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA



firmado electrónicamente por:
**ERICK GEOVANNY
CANARTE ALVAREZ**
utilizar únicamente con STRASS

Dr. Erick Cañarte
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Dr. Jose Elias Jacome
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

CALIFICACIÓN

TUTOR

Josué Fernández Laplace

RESUMEN

Problema.- En los últimos años, los cementos han ido desarrollando nuevos avances, con la presentación de materiales que ofrecen mejorar la biocompatibilidad y la adhesión, como los cemento biocerámicos y los cementos a base de resina epoxica.

Objetivo.- Evaluar, mediante un enfoque retrospectivo y utilizando imágenes radiográficas, los cambios dimensionales de los selladores endodónticos durante un periodo de un año, con la finalidad de determinar si estos cambios afectan la eficacia del sellado radicular y el estado periapical a largo plazo.

Metodología.- Este estudio tiene un enfoque cuantitativo de tipo observacional, longitudinal y retrospectivo; la muestra estuvo conformada por 80 piezas dentarias, de los cuales, 40 fueron obturados con cemento endodóntico a base de resina epoxica (Ah Plus) y los 40 restantes con cemento Biocerámico (Neosealer Flo).

Resultados. - La evaluación radiográfica indicó presencia de los selladores en el 91,3% de los casos, mientras que el 8,8% presentó ausencia, lo que plantea que los cambios dimensionales son muy bajos. También, se pudo observar radiográficamente que después de un año hubo curación apical, con reducción de las lesiones según el PAI. Estos resultados reflejan estabilidad del sellador a un año, sin que se evidencie una superioridad concluyente entre los materiales evaluados.

Conclusión.- Se concluye que ambos selladores presentaron comportamientos similares tras un año, sin diferencias concluyentes en su estabilidad dimensional.

Palabras Clave: *Cementos, resina epoxica, bioceramico, tratamiento, conductos primarios, cambios*

ABSTRACT

Problem: In recent years, endodontic sealers have incorporated new developments, introducing materials designed to improve biocompatibility and adhesion, such as bioceramic cements and epoxy resin-based sealers.

Objective: To evaluate, through a retrospective approach using radiographic images, the dimensional changes of endodontic sealers over a one-year period, in order to determine whether these changes alter the quality of root canal sealing and the long-term periapical condition.

Methodology: This study followed a quantitative, observational, longitudinal, and retrospective design. The sample consisted of 80 treated teeth, of which 40 were obturated with epoxy resin-based sealer (Ah Plus) and the remaining 40 with bioceramic sealer (Neosealer Flo).

Results: Radiographic assessment indicated the presence of sealers in 91.3% of cases, while 8.8% showed absence, suggesting very low dimensional changes. Apical healing was also observed radiographically after one year, with reduction in lesions according to the PAI. These findings describe sealer stability over one year, with no conclusive superiority between the evaluated materials.

Conclusion: Both sealers showed similar behavior after one year, with no conclusive differences in dimensional stability.

Keywords: *Cements, epoxy resin, bioceramic, treatment, primary canals, changes*

INTRODUCCIÓN

La microbiota bacteriana en los conductos radiculares juega un papel importante en la presencia o ausencia de patologías periapicales, que comprenden diferentes alteraciones inflamatorias que afectan a los tejidos que rodean el ápice del diente, una de las más comunes es la periodontitis apical que puede ser sintomática o asintomática, este tipo de patologías ocurren cuando existe una infección pulpar no tratada o un tratamiento endodóntico deficiente^{1,2}. El éxito de la terapia endodóntica depende del control de la infección dentro de los conductos radiculares, donde la preparación químico-mecánica es crucial en la reducción o eliminación del número de bacterias a niveles compatibles con la reparación tisular^{3, 4, 5}.

La respuesta inmunológica podría tornarse menos eficiente con la edad⁶, ya que afectaría la capacidad del organismo para sanar después del tratamiento endodóntico, los adultos mayores suelen tener más enfermedades crónicas, una de estas es la diabetes, la cual pudiera influir en la cicatrización y regeneración cuando estamos en la presencia de una lesión periapical. La compleja anatomía del sistema de conductos representa grandes desafíos para el control de la infección⁷. Conductos en c, ramificaciones, istmos, puede influir en los resultados de los tratamientos. Existen estudios donde muestran que entre el 10 y el 50% de las paredes del conducto no son alcanzadas por los instrumentos durante la preparación químico-mecánica^{8, 9, 10}. Por lo que, una correcta obturación y sellado hermético

evitaría la reinfección por la eliminación o disminución de las vías de filtración post endodoncia, sepultando bacterias remanentes dentro del sistema de conductos radiculares que controlarían la infección^{11,12, 13}.

Hay diferentes tipos de materiales y técnicas disponibles para la obturación del espacio radicular, la mayoría de las técnicas utilizan un material de núcleo central y cemento de conducto radicular^{14, 15}. Los cementos son usados juntos con la gutapercha, donde esta, conforma el núcleo de la obturación, actuando como un pistón que empuja al cemento sellador causando que se distribuya a lo largo de la pared de dentina llenando espacios y variaciones anatómicas^{16, 17}.

Una de las propiedades específicas de los cementos, es la fluidez, para lograr un buen sellado por medio de la penetración del cemento a irregularidades del sistema de conductos e incluso túbulos dentinarios, sellar herméticamente los conductos radiculares, y ser biocompatibles, puesto que, los selladores endodónticos frecuentemente se encuentran en contacto directo con tejido perirradicular^{18,19, 20}.

En ocasiones el cemento obturador puede expandirse hacia los tejidos periradiculares, provocándose la extrusión^{21,22}, esto es común en la terapia endodóntica, sobre todo cuando tenemos conductos permeables, sin embargo, puede ser tolerado por los tejidos periradiculares en mínimas cantidades^{23,24}. Estudios previos han demostrado que el sexo, podría influir en la extrusión de los cementos, ya que, las mujeres suelen tener raíces más cortas y fenestradas, esto puede llevar a

que exista mayor extrusión de los cementos, por otro lado, la mayoría de cementos endodónticos son neurotóxicos, aunque es muy bajo, esto podría activar una respuesta inflamatoria, y así presentarse síntomas clínicos como el dolor²⁵. Por esta razón, es necesario que sepamos elegir un cemento endodóntico que tenga baja toxicidad y propiedades fisicoquímicas apropiadas^{26,27}.

La contracción de los selladores después del fraguado constituye un cambio dimensional, que ocasiona la formación de espacios a lo largo de la unión del cemento con dentina, permitiendo la filtración de microorganismos^{28,29}. El material sellador ideal debe presentar poca o nula contracción después del fraguado y mantener su estabilidad dimensional para no permitir la contaminación bacteriana³⁰.

Uno de los selladores endodónticos más usado es el cemento sellador a base de resina epoxica, los cuales están compuestos por resina epoxi, tungstenato de calcio, óxido de circonio, aerosol, óxido de hierro, entre otros ingredientes, es un polímero que al combinarse la base con el catalizador comienza su proceso de polimerización. Estos materiales han sido empleados por su reducida solubilidad con los fluidos, buen sellado apical y micro-retención en la pared dentinaria^{31,32}.

En años recientes se han empleado cementos selladores a base de biocerámicos, los cuales, son altamente hidrofílicos, por lo tanto, la humedad presente en el conducto y túbulos dentinarios es una ventaja, ya que el material actúa con la humedad natural presente para su fijación³³, aparte de

que han demostrado tener gran biocompatibilidad, permitiendo la aplicación de una técnica de obturación endodóntica más simple y rápida^{34,35}.

En los últimos años, los cementos han ido desarrollando nuevos avances, con la presentación de materiales que ofrecen mejorar la biocompatibilidad y la adhesión, como los cemento biocerámicos y los cementos a base de resina epoxica^{36,37}. A pesar de ello, existe muy poca información en la literatura actual, que mencione la estabilidad dimensional a largo plazo de estos materiales.

Por tal motivo el objetivo de este estudio es evaluar, mediante un enfoque retrospectivo y utilizando imágenes radiográficas, los cambios dimensionales de los selladores endodónticos durante un periodo de un año, con la finalidad de determinar si estos cambios afectan la eficacia del sellado radicular y el estado periapical a largo plazo. Por medio de este análisis, se busca proveer datos más precisos que contribuyan a mejorar la práctica clínica y la elección de materiales para el tratamiento endodóntico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo de tipo observacional, longitudinal y retrospectivo, se recolectaron las historias clínicas y las radiografías de pacientes que recibieron tratamientos de conducto primarios no quirúrgicos en el Posgrado de Endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, entre noviembre del 2023 a

mayo del 2024, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión

Se incluyeron pacientes con edades entre 18 a 70 años, dientes permanentes unirradiculares y multirradiculares, dientes permanentes que se realizaron endodoncias primarias y que se sometieron a tratamientos de conducto con cemento a base de resina epoxica o cemento biocerámico, registros dentales y radiografías adecuados; y que hayan cumplido un año desde la realización del tratamiento de conducto.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron dientes inmaduros, dientes con antecedente de traumatismo, dientes con fracturas o fisuras radiculares, dientes con filtración coronal, retratamientos, errores de procedimiento en el tratamiento de conducto como instrumentos separados, conductos no obturados o perforación de raíz, dientes que se realizaron endodoncia regenerativa y dientes con tapón de MTA.

De un total de quinientos siete pacientes considerados inicialmente, doscientos once fueron excluidos, por no cumplir con los criterios de inclusión. De los doscientos, noventa y seis casos que quedaron, se excluyeron aquellos pacientes menores de edad, radiografías de mala calidad y pacientes que no asistieron a control después de un año. Finalmente, se incluyeron un total de ochenta pacientes en este estudio (fig.1).

Protocolo del tratamiento

Los tratamientos endodónticos se realizaron por diferentes operadores residentes del Posgrado de Endodoncia de la universidad Católica Santiago de Guayaquil, apegados al mismo protocolo. Los tratamientos se realizaron utilizando en microscopio quirúrgico, aislamiento con dique de goma, apertura para acceder a los conductos, localización e irrigación con hipoclorito de Sodio al 2,5%, los conductos se obturaron con gutapercha realizando técnica vertical utilizando cemento endodóntico a base de resina epoxica (Ah Plus Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), y con técnica de obturación de cono único con cemento Biocerámico (Neosealer Flo Zarc4Endo).

Se realiza tomas radiográficas postoperatorias para el seguimiento, análisis y comparación de las radiografías iniciales y finales del estudio.

Obtención de datos clínicos y radiográficos

La información clínica fue recopilada a partir de las historias clínicas y los archivos radiográficos. Se recopilaron datos preoperatorios como sexo, edad, tipo de diente, diagnóstico pulpar y periapical, tamaño de la lesión y técnica de obturación. Los datos postoperatorios incluyeron el sellado radicular y coronal.

Las radiografías periapicales fueron recopiladas para el análisis y la interpretación, la presencia de las lesiones periapicales se interpretó utilizando el índice periapical de Ørstavik (periapical index, PAI), una escala que permite clasificar el estado

de los tejidos periapicales en cinco grados. La anatomía de los dientes se clasificó de acuerdo a su configuración radicular y del sistema de conductos, utilizando el sistema de configuración anatómica propuesta por Ahmed et al., proporcionando nomenclatura detallada y estandarizada, permitiendo describir con precisión la morfología interna de los dientes.

Se realizaron dos grupos los que fueron obturados con cemento endodóntico a base de resina epoxica (Ah Plus Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), y con cemento Biocerámico (Neosealer Flo Zarc4Endo, fueron dos grupos cada uno con cuarenta piezas dentarias.

Los datos obtenidos se procesaron mediante análisis estadístico descriptivo e inferenciales. Se utilizaron tablas de contingencia para determinar la relación entre variables categóricas como tipo de cemento, presencia o ausencia del sellador, tipo de diente, sexo y región radicular, aplicando el test de χ^2 cuadrado para determinar asociaciones considerando como umbral una significancia menor a 0.05. Los resultados se organizaron en tablas numeradas, permitiendo la visualización precisa y ordenada de frecuencias, porcentajes, rangos promedio y valores de significancia, con el propósito de establecer comparaciones directas entre ambos cementos a lo largo del seguimiento radiográfico.

RESULTADOS

Según lo registrado en la tabla 1, la distribución de los tipos de dientes mostró que el porcentaje más alto con cemento biocerámico se presentó en molares con 21,3%, mientras que el uso

de resina epóxica predominó en premolares con 21,3%. En incisivos, el porcentaje fue de 10% para biocerámico y 11,3% para resina epóxica, mientras que los caninos representaron 11,3% y 6,3% respectivamente. En cuanto al sexo, 20% de las piezas con biocerámico correspondieron a pacientes femeninas, y 30% a pacientes masculinos; en el grupo de resina epóxica, 31,3% correspondió a mujeres y 18,8% a hombres. Sobre el rango etario, el grupo de 51 a 70 años tuvo 22,5% en biocerámico y 25% en resina epóxica, mientras que el grupo de 18 a 30 años representó 12,5% y 10% respectivamente.

Tabla 1

Distribución del tipo de diente, sexo y rango etario según el tipo de cemento endodóntico

			Cementos endodónticos		Total
			Biocerámico	Resina epoxica	
Tipo de diente	Canino	Recuento	9	5	14
		% del total	11,3%	6,3%	17,5%
	Incisivo	Recuento	8	9	17
		% del total	10,0%	11,3%	21,3%
	Molar	Recuento	17	9	26
		% del total	21,3%	11,3%	32,5%
	Premolar	Recuento	6	17	23
		% del total	7,5%	21,3%	28,8%
Total	Recuento	40	40	80	
	% del total	50,0%	50,0%	100,0%	
			Cementos endodónticos		Total
			Biocerámico	Resina epoxica	
Sexo	Femenino	Recuento	16	25	41
		% del total	20,0%	31,3%	51,3%
	Masculino	Recuento	24	15	39
		% del total	30,0%	18,8%	48,8%

Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%
		Cementos endodónticos			Total
		Biocerámico	Resina epoxica		
Rango etario	18 a 30 años	Recuento	10	8	18
		% del total	12,5%	10,0%	22,5%
	31 a 50 años	Recuento	12	12	24
		% del total	15,0%	15,0%	30,0%
	51 a 70 años	Recuento	18	20	38
		% del total	22,5%	25,0%	47,5%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

En la tabla 2, los porcentajes más elevados se registraron en los primeros molares superiores derechos con 6,3% en el grupo biocerámico, seguida de los caninos superiores derechos con 5% en el mismo grupo y premolares inferiores izquierdos con 3,8%, en el grupo con resina epoxica. Otras configuraciones con 5% fueron los centrales superiores derechos y los primeros premolares izquierdos, distribuidas equitativamente en ambos grupos. La prueba de chi cuadrado arrojó un valor de 0,295, lo que indica una distribución sin diferencias estadísticamente relevantes entre los cementos. Los valores concentrados en el biocerámico con mayor frecuencia en los primeros molares superiores derechos sugieren una tendencia que requiere atención, ya que esa configuración puede representar un reto estructural puntual en el análisis de sellado a largo plazo.

Tabla 2
Distribución de la configuración anatómica según el sistema de clasificación de Ahmed según el tipo de cemento endodóntico

		Cementos endodónticos		Total
		Biocerámico	Resina epoxica	

Configuración anatómica según el sistema de clasificación de Ahmed	¹¹ 1	Recuento	2	2	4
		% del total	2,5%	2,5%	5,0%
	¹² 1	Recuento	0	3	3
		% del total	0,0%	3,8%	3,8%
	¹³ 1	Recuento	4	2	6
		% del total	5,0%	2,5%	7,5%
	¹⁴ 2-1	Recuento	2	2	4
		% del total	2,5%	2,5%	5,0%
	¹⁵ 2-1	Recuento	0	2	2
		% del total	0,0%	2,5%	2,5%
	¹⁷ 1	Recuento	1	1	2
		% del total	1,3%	1,3%	2,5%
	²¹ 1	Recuento	0	2	2
		% del total	0,0%	2,5%	2,5%
	²² 1	Recuento	1	1	2
		% del total	1,3%	1,3%	2,5%
	²³ 1	Recuento	3	2	5
		% del total	3,8%	2,5%	6,3%
	²⁴ 1	Recuento	2	2	4
		% del total	2,5%	2,5%	5,0%
	²⁴ 2-1	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%
	²⁵ 1	Recuento	1	1	2
		% del total	1,3%	1,3%	2,5%
	²⁷ 1	Recuento	2	1	3
		% del total	2,5%	1,3%	3,8%
	³¹ 1	Recuento	2	1	3
		% del total	2,5%	1,3%	3,8%
	³² 1	Recuento	1	0	1
		% del total	1,3%	0,0%	1,3%
	³³ 1	Recuento	2	1	3
		% del total	2,5%	1,3%	3,8%
	³⁵ 1	Recuento	0	3	3
		% del total	0,0%	3,8%	3,8%
	³⁷ 1	Recuento	1	0	1
		% del total	1,3%	0,0%	1,3%
	⁴² 1	Recuento	2	0	2
		% del total	2,5%	0,0%	2,5%
	⁴⁴ 2-1	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%
	⁴⁵ 1	Recuento	0	2	2
		% del total	0,0%	2,5%	2,5%
	⁴⁵ 2-1	Recuento	1	3	4
		% del total	1,3%	3,8%	5,0%
	⁴⁷ 1	Recuento	1	0	1
		% del total	1,3%	0,0%	1,3%
	²³ 6M ²⁻¹ D ¹	Recuento	1	0	1
	% del total	1,3%	0,0%	1,3%	
²³ 6M ²⁻² D ¹	Recuento	0	1	1	
	% del total	0,0%	1,3%	1,3%	
²⁴ 6M ²⁻² D ¹	Recuento	0	1	1	
	% del total	0,0%	1,3%	1,3%	
²⁴ 6M ²⁻² D ²⁻¹	Recuento	1	0	1	
	% del total	1,3%	0,0%	1,3%	
²⁴ 6M ²⁻² D ²⁻¹	Recuento	1	1	2	
	% del total	1,3%	1,3%	2,5%	
²⁴ 7M ²⁻² D ¹	Recuento	0	2	2	
	% del total	0,0%	2,5%	2,5%	
²⁴ 7M ²⁻¹ D ¹	Recuento	1	0	1	
	% del total	1,3%	0,0%	1,3%	
³¹ 6MB ²⁻¹ DB ¹ P ¹	Recuento	5	0	5	
	% del total	6,3%	0,0%	6,3%	
	Recuento	1	1	2	

	³²⁶ MB ¹ DB ¹ p ¹	% del total	1,3%	1,3%	2,5%
	³²⁶ MB ²⁻¹ DB ¹ p ¹	Recuento	2	0	2
		% del total	2,5%	0,0%	2,5%
	³³⁶ M ²⁻² D ²⁻¹	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Nota. Chi cuadrado: 0,295

En la tabla 3, la evaluación radiográfica indicó presencia de cemento endodóntico en 45% de las piezas tratadas con biocerámico y en 46,3% con resina epóxica. En cuanto a la ausencia, se registró en 5% del grupo biocerámico y en 3,8% del grupo con resina epoxica. El valor de chi cuadrado fue 0,692 lo que señala una distribución sin diferencias estadísticamente relevantes entre ambos cementos.

Tabla 3

Distribución de la presencia o ausencia de cemento endodóntico según el tipo

		Cementos endodónticos		Total	
		Biocerámico	Resina epoxica		
Evaluación radiográfica (presencia o ausencia de cemento endodóntico)	Ausencia	Recuento	4	3	7
		% del total	5,0%	3,8%	8,8%
	Presencia	Recuento	36	37	73
		% del total	45,0%	46,3%	91,3%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Nota. Chi cuadrado: 0,692

Las lesiones se evaluaron mediante radiografías periapicales utilizando el índice periapical (PAI) de Orstavik, esto permitió valorar de manera objetiva el estado de los tejidos periapicales. A los 12 meses, se pudo observar disminución de la lesión con un valor PAI de 1 que representa el 78,8%, y 2 con el 21,3%, compatibles

con tejidos periapicales normales, esto indica que existe una evidencia de curación apical.

Tabla 4

Distribución del Índice periapical de orstavik

Índice periapical de orstavik	Frecuencia	%
1	63	78,8%
2	17	21,3%
Total general	80	100,0%

En la tabla 5 se observa que, en el tercio coronal, la ausencia de cemento endodóntico se presentó en 1,3% de los casos tratados con resina epóxica, mientras que el biocerámico mostró 0%, resultados similares en el tercio medio. Por otro lado, en el tercio apical, la ausencia fue mayor con 5,0% en el biocerámico y 1,3% en la resina epóxica. Los valores de chi cuadrado fueron 0,314 para el tercio coronal y medio, y 0,166 para el apical, siendo $> 0,05$ por lo que no existe diferencias entre las variables.

Tabla 5

Distribución de la presencia o ausencia de cemento endodóntico según el tipo por tercios

			Cementos endodónticos		Total
			Biocerámico	Resina epoxica	
Tercio coronal	Ausencia	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%
	Presencia	Recuento	40	39	79
		% del total	50,0%	48,8%	98,8%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%
			Cementos endodónticos		Total
			Biocerámico	Resina epoxica	
Tercio medio	Ausencia	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%

	Presencia	Recuento	40	39	79
		% del total	50,0%	48,8%	98,8%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%
			Cementos endodónticos		Total
			Biocerámico	Resina epoxi-ca	
Tercio apical	Ausencia	Recuento	4	1	5
		% del total	5,0%	1,3%	6,3%
	Presencia	Recuento	36	39	75
		% del total	45,0%	48,8%	93,8%
Total		Recuento	40	40	80
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Nota. Chi cuadrado del tercio coronal: 0,314; Chi cuadrado del tercio medio: 0,314; Chi cuadrado del tercio apical: 0,166

DISCUSIÓN

El análisis de los cambios dimensionales en los selladores resina epóxica AH Plus y biocerámico Neosealer Flo, utilizados en los tratamientos de conducto primario durante un año, revelaron estabilidad dimensional, en las imágenes radiográficas.

En contraste, un estudio in vitro comparó AH Plus, Apexit Plus, BioRoot RCS y TubliSeal. Se registró pérdida progresiva de volumen en Apexit Plus desde el primer mes y en BioRoot RCS a los 18 meses³⁸. Aunque Neosealer Flo no fue evaluado directamente, el comportamiento observado en el presente estudio no presenta similitud con el comportamiento tardío de pérdida observado en otros biocerámicos como BioRoot RCS.

Otro estudio sobre adaptación marginal y penetración a nivel de túbulos

dentinarios halló que los biocerámicos alcanzaban mejor adaptación que AH Plus³⁹. En este estudio, los datos radiográficos de Neosealer Flo reflejan una adaptación similar al cemento sellador AH Plus, lo cual podría corresponder con una similitud en la adaptación.

Por otro lado, la investigación de Mert y Gençoğlu⁴⁰ incluyó análisis dimensionales y físicos de selladores, destacando que algunos biocerámicos presentan tasas de cambio similares a AH Plus tras el fraguado. En este contexto, el comportamiento de Neosealer Flo se mantuvo dentro de rangos comparables a los de AH Plus, sin diferencias estadísticamente significativas tras un año.

En tanto que, un estudio ex vivo de 2024 evaluó los cambios dimensionales del sellador “EndoSeal MTA” frente a AH Plus, aplicado en premolares y analizado mediante tomografía computarizada, antes y después de 7 días de inmersión en solución salina tamponada. El contraste no mostró diferencia significativa en la variación volumétrica entre ambos materiales. En ese breve plazo, tanto EndoSeal MTA como AH Plus conservaron su volumen dentro de límites del conducto⁴¹. Este comportamiento se alinea con los resultados del estudio actual, donde AH Plus mantuvo continuidad volumétrica, y Neosealer Flo, aunque mostró reducciones ligeras en áreas apicales, no presentó pérdida crítica tras 12 meses.

Por otra parte, se expone que el uso de los cementos analizados reveló

diferencias relevantes al considerar tipo de diente y características demográficas. El cemento biocerámico se empleó con mayor frecuencia en molares, mientras que el de resina epóxica se aplicó más en premolares, lo que puede estar relacionado con decisiones clínicas frente a la anatomía radicular más compleja de los molares⁷, donde la presencia de conductos irregulares puede condicionar la selección del material. En incisivos y caninos, las proporciones fueron similares, aunque con ligeras variaciones.

Con respecto al sexo del paciente, se observó una mayor representación femenina en el grupo de resina epóxica y masculina en el de biocerámico, lo que se relaciona con la distribución de pacientes en el servicio, considerando que estudios previos han sugerido diferencias anatómicas en raíces femeninas que podrían favorecer la extrusión²⁵. En el análisis etario, predominó el grupo de 51 a 70 años, tanto para biocerámico, como para resina epóxica, lo que coincide con lo planteado sobre los retos en la reparación tisular en adultos mayores⁶.

En la evaluación radiográfica, la presencia de cemento fue similar entre ambos grupos; y la ausencia de cemento alcanzó un 8,8% combinado, lo que señala un porcentaje bajo de piezas sin evidencia de sellador en el seguimiento. Frente a la necesidad de mantener la estabilidad dimensional del cemento, ya que su contracción puede provocar espacios susceptibles a contaminación microbiana^{28,29}, este resultado demuestra que los dos

cementos son estables dimensionalmente, teniendo una adecuada fluidez y adaptación del sellador en las paredes dentinarias ya que esto viene siendo un punto importante al momento de obturar los conductos radiculares¹⁸⁻²⁰.

También se identificó una distribución estable del cemento en los tercios coronal y medio para ambos materiales, mientras que en el tercio apical se registró mayor ausencia con biocerámico, lo que puede relacionarse con la complejidad anatómica característica de esta zona, donde las ramificaciones y variaciones morfológicas pueden dificultar el acceso y la distribución uniforme del sellador⁷. En cuanto al índice periapical de Orstavik, el análisis radiográfico mostró una reducción en la severidad de las lesiones, al año la disminución fue ente 1 a 2, demostrando curación apical^{31,33}.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tras el análisis retrospectivo de las imágenes radiográficas permitieron observar que ambos cementos evaluados mostraron un comportamiento similar en cuanto a presencia y ausencia del material a un año del tratamiento. El 8,8% de las piezas carecía de evidencia de sellador, lo que indica un porcentaje bajo de cambios dimensionales.

Los resultados del índice periapical de Orstavik demuestran que hubo curación con la utilización de los dos cementos. De igual forma, en los tercios coronal y medio, ambos cementos mostraron alta presencia; en

el tercio apical, la ausencia fue más frecuente, pero no hubo diferencia significativa. La estabilidad volumétrica de ambos materiales se sostuvo en casi todos los casos. Estos datos refuerzan la importancia de monitorear radiográficamente los tratamientos y ajustar los protocolos según las propiedades reales de los selladores empleados.

REFERENCIAS

1. Alejandro RP, Gaya CS, Sebastián OS. Persistencia Bacteriana Post-tratamiento Endodóntico: Implicaciones Clínicas y Estrategias Terapéuticas. *Revista Canal Abierto* 2021 March;04(43):14-24.
2. Tibúrcio-Machado CS, Michelon C, Zanatta FB, Gomes MS, Marin JA, Bier CA. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and metaanalysis. *Int Endod J*. 2021 May;54(5):712-735.
3. Mosquera-Barreiro C, Ruíz-Piñón M, Sans FA, Nagendrababu V, Vinothkumar TS, Martín-González J, Martín-Biedma B, Castelo-Baz P. Predictors of periapical bone healing associated with teeth having large periapical lesions following nonsurgical root canal treatment or retreatment: A cone beam computed tomography-based retrospective study. *Int Endod J*. 2024 Jan;57(1):23-36.
4. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Present status and future directions: Microbiology of endodontic infections. *Int Endod J*. 2022 May;55 Suppl 3:512-530.
5. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998;85(1):86-93.
6. Segura-Egea JJ, Cabanillas-Balsera D, Martín-González J, Cintra LTA. Impact of systemic health on treatment outcomes in endodontics. *Int Endod J*. 2023 Mar;56 Suppl 2:219-235.
7. Wolf TG, Kozaczek C, Siegrist M, Betthäuser M, Paqué F, Briseño-Marroquín B. An Ex Vivo Study of Root Canal System Configuration and Morphology of 115 Maxillary First Premolars. *J Endod*. 2020 Jun;46(6):794-800.
8. Vertucci, Frank J. Root Canal Morphology and Its Relationship to Endodontic Procedures. *Endodontic Topics*. 2005; 10(1):3-29.
9. Versiani MA, Martins J, Ordinola-Zapata R. Anatomical complexities affecting root canal preparation: a narrative review. *Aust Dent J*. 2023 Jun;68 Suppl 1:S5S23.
10. Boutsoukis C, Arias-Moliz MT. Present status and future directions - irrigants and irrigation methods. *Int Endod J*. 2022 May;55 Suppl 3(Suppl 3):588-612.
11. Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review. *Endod Dent Traumatol*. 1994 Jun;10(3):105-8.

12. Ricucci D, Bergenholtz G. Bacterial status in root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration and fracture or caries a histobacteriological study of treated cases. *Int Endod J.* 2003 Nov;36(11):787-802.
13. Pirani C, Camilleri J. Effectiveness of root canal filling materials and techniques for treatment of apical periodontitis: A systematic review. *Int Endod J.* 2023 Oct;56 Suppl 3:436-454.
14. Cardinali F, Camilleri J. A critical review of the material properties guiding the clinician's choice of root canal sealers. *Clin Oral Investig.* 2023 Aug;27(8):41474155.
15. Amoroso-Silva P, Brasil SC, Pérez AR, Tolentino ES, Alves FRF, Siqueira JF Jr, Rôças IN. Influence of sealer type on treatment outcome of teeth with apical periodontitis: a systematic review. *Braz Dent J.* 2023 Sep-Oct;34(5):1-21.
16. Chandra SS, Shankar P, Indira R. Depth of penetration of four resin sealers into radicular dentinal tubules: A confocal microscopic study. *J Endod.* 2012;38(10):1412–1416.
17. Kandemir Demirci G, Çöven FO, Güneri P, Karavana SY, Nalbantsoy A, Köse T, Kaval ME. The solubility, pH value, chemical structure, radiopacity, and cytotoxicity of four different root canal sealers: an in vitro study. *Clin Oral Investig.* 2023 Sep;27(9):5413-5425.
18. Kwak SW, Koo J, Song M, Jang IH, Gambarini G, Kim HC. Physicochemical Properties and Biocompatibility of Various Bioceramic Root Canal Sealers: In Vitro Study. *J Endod.* 2023 Jul;49(7):871-879.
19. Razdan A, Benetti AR, Bakhshandeh A, Darvann TA, Bjørndal L. Dimensional changes of endodontic sealers-An in vitro model simulating a clinical extrusion scenario during 18 months. *Clin Exp Dent Res.* 2023 Apr;9(2):299-313.
20. Drumond JPSC, Maeda W, Nascimento WM, Campos DL, Prado MC, de-JesusSoares A, Frozoni M. Comparison of Postobturation Pain Experience after Apical Extrusion of Calcium Silicate- and Resin-Based Root Canal Sealers. *J Endod.* 2021 Aug;47(8):1278-1284.
21. Aminoshariae A, Kulild JC. The impact of sealer extrusion on endodontic outcome: A systematic review with meta-analysis. *Aust Endod J.* 2020 Apr;46(1):123-129.
22. Zamparini F, Lenzi J, Duncan HF, Spinelli A, Gandolfi MG, Prati C. The efficacy of premixed bioceramic sealers versus standard sealers on root canal treatment outcome, extrusion rate and post-obturation pain: A systematic review and metaanalysis. *Int Endod J.* 2024 Aug;57(8):1021-1042.
23. Çağlar BM, Uzun İ. Evaluation of apically extruded debris during root canal filling material removal in

- teeth with external apical root resorption: a comparison of different obturation techniques. *BMC Oral Health*. 2024 Sep 11;24(1):1067.
24. Turkyilmaz A, Baris SD, Hancerliogullari D, Erdemir A. Postobturation Pain of three Novel Calcium Silicate-based sealers with asymptomatic irreversible pulpitis or necrotic pulp with chronic apical periodontitis: prospective clinical trial. *BMC Oral Health*. 2024 Nov 10;24(1):1366.
 25. Yu YH, Kushnir L, Kohli M, Karabucak B. Comparing the incidence of postoperative pain after root canal filling with warm vertical obturation with resinbased sealer and sealer-based obturation with calcium silicate-based sealer: a prospective clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2021 Aug;25(8):5033-5042.
 26. celza MFZ, Tavares SJO, Scelza P, Ramos GS, Lima Aboud LR, Piasecki L, Leite PEC, Silva JDD, Soares-Lima SC, Alves GG. A three-dimensional cell culture approach to investigate cytotoxic effects and production of inflammatory mediators by epoxy resin-based and calcium silicate-based endodontic sealer. *Clin Oral Investig*. 2024 May 29;28(6):344.
 27. Siqueira JF Jr, Rocas IN (2008) Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. *Journal of Endodontics* 34, 1291– 301.
 28. Silva EJNL, Canabarro A, Andrade MRT, Cavalcante DM, Von Stetten O, Fidalgo TKDS, De-Deus G. Dislodgment Resistance of Bioceramic and Epoxy Sealers: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract*. 2019 Sep;19(3):221-235.
 29. De Bem IA, de Oliveira RA, Weissheimer T, Bier CAS, Só MVR, Rosa RAD. Effect of Ultrasonic Activation of Endodontic Sealers on Intratubular Penetration and Bond Strength to Root Dentin. *J Endod*. 2020 Sep;46(9):1302-1308.
 30. Alvarez-Vásquez JL, Erazo-Guijarro MJ, Domínguez-Ordoñez GS, Ortiz-Garay ÉM. Epoxy resin-based root canal sealers: An integrative literature review. *Dent Med Probl*. 2024 Mar-Apr;61(2):279-291.
 31. Wahbi E, Achour H, Alsayed Tolibah Y. Comparison between AH plus sealer and total fill bioceramic sealer performance in previously untreated and retreatment cases of maxillary incisors with large-sized periapical lesion: a randomized controlled trial. *BDJ Open*. 2024 Sep 12;10(1):73.
 32. Shokouhinejad N, Sabeti M, Gorjestani H, Saghiri MA, Lotfi M, Hoseini A. Penetration of Epiphany, Epiphany self-etch, and AH Plus into dentinal tubules: a scanning electron microscopy study. *J Endod*. 2011 Sep;37(9):1316-9.

33. Ferreira GC, Pinheiro LS, Nunes JS, de Almeida Mendes R, Schuster CD, Soares RG, Kopper PMP, de Figueiredo JAP, Grecca FS. Evaluation of the biological and physicochemical properties of calcium silicate-based and epoxy resin-based root canal sealers. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2022 Jun;110(6):1344-1353.
34. Pontoriero DIK, Ferrari Cagidiaco E, Maccagnola V, Manfredini D, Ferrari M. Outcomes of Endodontic-Treated Teeth Obturated with Bioceramic Sealers in Combination with Warm Gutta-Percha Obturation Techniques: A Prospective Clinical Study. *J Clin Med.* 2023 Apr 14;12(8):2867.
35. Jorge Perdigo, DMD, MS, PhD, Maria M. Lopes, BS., and George Gomes, DMD. Interfacial Adaptation of Adhesive Materials to Root Canal Dentin. *JOEMarch* 2007, Volume 33, Number 3.
36. Kamacı Esen A, Kalabalık F. Clinical outcome of root canal obturation using different based sealers: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health.* 20-24 Dec 26;24(1):1561.
37. Saricam E, Altinişik H. Dentinal tubular penetration ability of epoxy resin-based and bioceramic-based root canal sealers. *BMC Oral Health.* 2024 Dec 19;24(1):1506.
38. Razdan A, Benetti A, Bakhshandeh A, Darvann T, Bjørndal L. Dimensional changes of endodontic sealers—An in vitro model simulating a clinical extrusion scenario during 18 months. *Clin Exp Dent Res.* 2023;9:299-313.
39. Najafzadeh R, Fazlyab M, Esnaashari E. Comparison of bioceramic and epoxy resin sealers in terms of marginal adaptation and tubular penetration depth with different obturation techniques in premolar teeth: A scanning electron microscope and confocal laser scanning microscopy study. *J Family Med Prim Care.* 2022;11:1794-7.
40. Mert D, Gençoğlu N. Evaluation of the Physical Properties of Different Bioceramic-Based Root Canal Sealers. *Bezmialem Science* [Internet]. 2024 [citado 10 de julio de 2025]; Disponible en: <https://bezmialemscience.org/articles/evaluation-of-the-physical-properties-of-different-bioceramic-based-root-canal-sealers/bas.galenos.2024.84429>
41. Omidi S, Dehghani M, Alimohamadi M, Charati J, Hashemi R. Evaluation of dimensional changes in EndoSeal mineral trioxide aggregate and AH Plus sealers using micro-computed tomography imaging. *Dent Res J (Isfahan).* 2024;21:33.

Anexos

Anexo 1. Declaración de conflicto de interés para investigadores



ANEXO 1. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS PARA INVESTIGADORES

Oficio Nro.
Guayaquil 08 de Mayo del 2025

Señor Doctor:

Dr. Wilson Cañizares

Presidente del CEISH-UCSG

Ciudad.-

De mi consideración:

ANDREA STEFANIE ZELAYA AVILES, con cédula de ciudadanía no.1206483982; como Investigadora, declaro que no poseo ningún conflicto de interés en relación con la investigación en la que participo. No tengo intereses financieros, personales o profesionales que puedan influir en la objetividad o integridad de la investigación o en la interpretación de sus resultados.

Además, declaro que he revelado cualquier posible conflicto de interés a mi equipo de investigación y a la institución en la que trabajo, y he tomado medidas para garantizar que estos conflictos no afecten negativamente a la investigación o sus resultados. Estoy comprometido con la ética y la integridad en la investigación y estoy dispuesto a cumplir con todas las regulaciones y directrices éticas aplicables para garantizar que la investigación se lleve a cabo de manera justa y responsable.

En resumen, declaro que no tengo ningún conflicto de interés que pueda comprometer la validez o la imparcialidad de la investigación en la que participo y me comprometo a cumplir con todas las regulaciones y directrices éticas relevantes para garantizar la integridad de la investigación.

Atentamente,



ANDREA STEFANIE ZELAYA AVILES

Investigador.

Anexo 2. Resumen de hoja de vida de investigadores



ANEXO 1. RESUMEN DE HOJA DE VIDA DE INVESTIGADORES

Andrea Stefanie Zelaya Aviles

Ci: 1206483982
Dirección:
Calle 11B NO, Pedro J Montero
(Pasaje 11 NO), Exagono 3
Ciudad:
Guayaquil
Teléfono:
0981419983
Correo:
drzelayaandrea@hotmail.com



FORMACIÓN ACADÉMICA

2012	Odontóloga de la República del Ecuador
GUAYUQUIL-ECUADOR	Universidad Estatal de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología.

EXPERIENCIA LABORAL

01/ Septiembre/ 2012 30/ Septiembre/ 2013	Rural Hospital Provincial Oskar Jandal
GALAPAGOS-SAN CRISTOBAL	Odontología General Actividades de Odontología General
Enero del 2015 / Junio del 2016	Centro Médico Medimás (Prestador less)
GUAYUQUIL-ECUADOR	Odontología General Actividades de Odontología General (Reemplazo)
01/ Octubre / 2013 hasta la actualidad	Clínica Dental Dental Desing Odontología General

GUAYAQUIL-ECUADOR

Actividades de Odontología General (Reemplazo)

FORMACIÓN ADICIONAL

02 - 05 Abril 2025 Boston – Massachusetts	Meeting AAE AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS Asistente
14 -16 Noviembre 2024 GUAYAQUIL - ECUADOR	III ENCUENTRO DE INNOVACION Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS ODONTOLÓGICOS – DENTAL SUMMIT <i>Posgrado Universidad Católica Santiago de Guayaquil</i> Asistente
05-06 Y 07 Setiembre 2024 LIMA – PERÚ	XLVII CONGRESO NACIONAL <i>Sociedad Peruana De Endodoncia</i> Asistente
31 Mayo 2024 CUENCA - ECUADOR.	II SIMPOSIO INTERDISCIPLINARIO ENDO/RESTAURADOR. "IMPORTANCIA DE UN ADECUADO SELLADO CORONAL POST- ENDODONCIA <i>FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UNIVERSIDAD DE CUENCA</i> Ponente
26 - 27 - 28 de Octubre de 2023. GUAYAQUIL - ECUADOR	II CONGRESO INTERNACIONAL DE ENDODONCIA <i>Asociación de Endodoncistas del Ecuador</i> Asistente
10 - 12 de Octubre 2017 QUITO - ECUADOR	IV CONGRESO INTERNACIONAL DE ENDODONCIA, Quito, <i>Asociación de Endodoncistas de Pichincha</i> Asistente

Anexo 3. Carta de responsabilidad del investigador principal del estudio observacional, de intervención o ensayo clínico



ANEXO 1. CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL ESTUDIO OBSERVACIONAL, DE INTERVENCIÓN O ENSAYO CLÍNICO

Guayaquil 08 de Mayo del 2025

Yo **ANDREA STEFANIE ZELAYA AVILES** con cédula de ciudadanía CC: **1206483982**, en calidad de investigador principal, del proyecto: **ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS DIMENSIONALES DE CEMENTOS A BASE DE RESINA EPOXICA Y BIOCERÁMICO: UN ESTUDIO RADIOGRÁFICO**, me comprometo a:

1. Solicitar la autorización de ejecución de mi ensayo clínico a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) (si aplica).
2. Entregar en las oficinas del CEISH-UCSG una copia de los documentos aprobados, una vez recibida la notificación de aprobación (si aplica).
3. Iniciar la ejecución de mi investigación una vez obtenida la aprobación del CEISH-UCSG y la autorización de la ARCSA (si aplica).
4. Conducir mi investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación aprobado por el CEISH-UCSG.
5. Aplicar las normas nacionales e internacionales de bioética de la investigación, en todas las fases del estudio, para:
 - a) Cumplir con los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia.
 - b) Garantizar la confidencialidad de la información recopilada durante la investigación.
 - c) Garantizar la adecuada aplicación del consentimiento informado.
 - d) Garantizar la seguridad y el bienestar de los sujetos de investigación.
 - e) Diseñar provisiones especiales, si fueren necesarias, para atender las necesidades de los sujetos de investigación.
6. Garantizar la validez científica y ética de mi investigación.
7. Garantizar la veracidad de los datos recolectados y publicados.
8. Cumplir con los acuerdos de entrega de beneficios descritos en el protocolo de investigación.
9. Proveer al CEISH-UCSG cualquier información que este solicite durante el proceso de seguimiento de la investigación.
10. Seguir las instrucciones correctivas establecidas por el CEISH-UCSG.
11. Notificar al CEISH-UCSG del inicio de ejecución de la investigación, en un plazo máximo de treinta (30) días, adjuntando una copia de la carta de autorización otorgada por la ARCSA (si aplica).
12. Emitir al CEISH-UCSG informes de avance de la investigación con la periodicidad establecida por el CEISH, desde el inicio de ejecución hasta la culminación de la investigación.
13. Notificar al CEISH-UCSG de la culminación de la investigación en un plazo máximo de sesenta (60) días.
14. Notificar al CEISH-UCSG de la terminación anticipada de la investigación, en un plazo máximo de quince (15) días, informando las razones de la terminación, los resultados obtenidos antes de la terminación y las medidas adoptadas con los participantes (si aplica).
15. Reportar al CEISH-UCSG y a la ARCSA en un plazo máximo de veinte y cuatro (24) horas; los eventos adversos graves y/o reacciones adversas graves e inesperadas suscitados durante la investigación, adjuntando los documentos de respaldo que sean pertinentes (si aplica).
*Estos documentos serán definidos por el CEISH-UCSG para el efecto

16. Reportar al CEISH-UCSG de manera oportuna las desviaciones al protocolo de investigación aprobado, adjuntando un plan de remediación-prevención.
17. Solicitar al CEISH-UCSG la evaluación y aprobación de enmiendas a mi protocolo de investigación y/o documentación relacionada, previamente a su implementación.
18. Solicitar la renovación de la aprobación de mi proyecto de investigación, con al menos sesenta (60) días de anticipación a la terminación de la vigencia de aprobación otorgada por el CEISH-UCSG. En caso de expirar la aprobación otorgada por el CEISH-UCSG, suspenderé las actividades de la investigación a fin de garantizar la seguridad de los sujetos de investigación.
19. Solicitar a la ARCSA la autorización de importación/exportación de muestras biológicas humanas (si aplica).
20. Informar al CEISH-UCSG cuando se disponga de la publicación científica oficial de su estudio con el enlace de acceso directo o el artículo a texto completo.



Firma del investigador principal
ANDREA STEFANIE ZELAYA AVILES
POSGRADO DE ENDODONCIA UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Correo electrónico: Andrea.zelaya@cu.ucsg.edu.ec
Telf.: 0981419983

Anexo 4. Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información



ANEXO 1. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFIDENCIALIDAD DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 08 de Mayo del 2025

Odontóloga
Andrea Stefanie Zelaya Aviles
Presidente
Dr. Wilson Cañizares
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Yo, **Andrea Stefanie Zelaya Aviles**, con cargo de investigador principal, que en adelante se denominará "El Interesado", dentro del Proyecto de Investigación: **ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS DIMENSIONALES DE CEMENTOS A BASE DE RESINA EPOXICA Y BIOCERÁMICO: UN ESTUDIO RADIOGRÁFICO** de manera libre y voluntaria, en uso de mis capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera. - ANTECEDENTES:

El artículo 18 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador, ordena que:

"Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información".

En virtud de lo establecido en el numeral 19 del artículo 66 de la Norma Suprema se dispone: "Se reconoce y garantizará a las personas: (...) El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley"

El artículo 178 del Código Orgánico Integral Penal establece: "La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y video, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años...";

La Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos publicada en el Registro Oficial No. 162 de 31 de marzo de 2010, en su artículo 4, cita: "Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información...";

Dentro de los Proyectos de Investigación sobre seres humanos, se realiza manejo de información declarada confidencial por las partes intervinientes.

El artículo 6 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, determina: "Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes (...).

El artículo 179 del Código Integral Penal tipifica que:

"La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año".

Cláusula Segunda. - OBJETO:

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, el INTERESADO se comprometo a guardar sigilo y reserva sobre la información y documentación que se maneja en el Proyecto de Investigación y que pueda poner en riesgos la seguridad de la información.

Cláusula Tercera. - OBLIGACIONES:

El INTERESADO ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el todo el actor del Proyecto de Investigación, por tanto, se obliga a mantener el sigilo de toda la información que por razones de sus actividades tendrá acceso. Se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, verbal o escrito, y en general, aprovecharse de ella en cualquier otra forma, o utilizarla para efectos ajenos a lo requerido por el INTERESADO.

Cláusula Cuarta. - SANCIONES:

Como interesado en la información, he sido informado y quedo sometido a las Leyes y Reglamentos pertinentes sobre la materia, principalmente, quedo advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana. En especial conozco que el incumplimiento de lo previsto en este "Acuerdo de Confidencialidad (...)" acarreará las sanciones establecidas en las leyes pertinentes a la Investigación científica sobre seres humanos.

Cláusula Quinta. - DECLARACIÓN:

El interesado declara conocer la información que se maneja en este proyecto y utilizará en virtud de sus competencias la mencionada información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que gozan de conformidad con la legislación vigente.

El interesado declara, además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación.

Cláusula Sexta. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Convenio de Confidencialidad se mantendrán vigentes desde la suscripción de este documento, sin límite, debido a la sensibilidad de la información.

Cláusula Séptima. - ACEPTACIÓN:

El interesado **Andrea Stefanie Zelaya Aviles** acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en tres ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Guayaquil a los 8 días del Mes de Mayo del año 2025

Nombre: ANDREA STEFANIE ZELAYA AVILES



Firma: _____

Celular: 0981419982
Email: Andrea.zelaya@cu.ucsg.edu.ec

Anexo 5. Declaración juramentada de conflicto de interés de manejo de la información



ANEXO 1. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFLICTO DE INTERÉS DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 08 de Mayo del 2025

Odontóloga
Andrea Stefanie Zelaya Aviles
Presidente
Dr. Wilson Cañizares
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Quien suscribe esta carta **Andrea Stefanie Zelaya Aviles** como Investigador Principal del proyecto de investigación **ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS DIMENSIONALES DE CEMENTOS A BASE DE RESINA EPOXICA Y BIOCERÁMICO: UN ESTUDIO RADIOGRÁFICO** y conforme a lo estipulado en el Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH); y, de acuerdo con los principios de Ética para la Investigación en Seres Humanos, que establece que es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del estudio y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Por lo que declaro que NO existe conflicto de interés relacionado con el estudio propuesto.

Nombre: Andrea Stefanie Zelaya Aviles



Firma: _____
Investigador Principal
Celular: 1206483982
Teléfono: 0981419983
Email: andrea.zelaya@cu.ucsg.edu.ec

Anexo 6. Notificación de recepción de estudio



Guayaquil, 22 de mayo del 2025
 Señora
 Od. Andrea Stefanie Zelaya Aviles

Título del Protocolo: "ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS DIMENSIONALES DE CEMENTOS A BASE DE RESINA EPOXICA Y BIOCERÁMICO: UN ESTUDIO RADIOGRÁFICO"
 Protocolo Nro.: CEISH-UCSG-012-2025.

Versión: Primera versión
 Fecha de recepción: 15 de abril del 2025

Por medio de la presente se certifica que el protocolo de investigación: "ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CAMBIOS DIMENSIONALES DE CEMENTOS A BASE DE RESINA EPOXICA Y BIOCERÁMICO: UN ESTUDIO RADIOGRÁFICO" fue recibido por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CEISH-UCSG).

Se han recibido los siguientes documentos:

Requisitos	Sí presentó	No presentó	Nro. de páginas
Carta de solicitud de evaluación del estudio suscrita por el investigador principal en la que se haga constar el nombre y firma de los investigadores responsables por cada centro de investigación del estudio [Anexo 15].	Sí		1
Resumen de la hoja de vida de los investigadores [Anexo 2].	Sí (3)		17
3. Si la investigación se realiza en establecimientos públicos o privados, se deberá presentar una carta de interés(autorización de uso) de la o las máximas autoridades estos establecimientos, distritos o coordinaciones zonales, según el alcance de la investigación y la especificidad del estudio [Anexo 11].	Sí		1
4. Declaración de responsabilidad del investigador principal del centro o de los centros de investigación, en la que se deberá incluir el compromiso que durante la ejecución del estudio se cumplirá con lo estipulado por el CEISH-UCSG y con las normas bioéticas nacionales e internacionales [Anexo 10].	Sí		2
5. Declaración de conflicto de interés para investigadores [Anexo 4].	Sí		3
Formulario para la Presentación de Protocolos de Investigaciones			

Observacionales y de Intervención en seres humanos, incluidos los instrumentos que se utilizarán para la ejecución de la investigación (Entrevista, encuestas, guías entre otros.) [Anexo 16].	SI		23
Documento de consentimiento informado que se utilizará en sujetos de investigación mayores de edad [Anexo 17].	SI		3
8 Carta de compromiso para la presentación de consentimiento informado [Anexo 17.1].	SI		1
9. Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información de todos los investigadores participantes de estudios observacionales con utilización de muestras biológicas humanas, con participación de sujetos vulnerables y/o en condición de vulnerabilidad, con datos personales, datos sensibles, datos genéticos o con información privada [Anexo 19].	SI (3)		9
10. Declaración juramentada de conflicto de interés de manejo de la información de todos los investigadores participantes de estudios observacionales con utilización de muestras biológicas humanas, con participación de sujetos vulnerables y/o en condición de vulnerabilidad, con datos personales, datos sensibles, datos genéticos o con información privada [Anexo 20].	SI		3
Instrumentos	SI		1
Investigación completa PDF	SI		x

TIPOS DE EVALUACIÓN (MARQUE X):

EXENTA	EXPEDITA	EN PLENO
	X	

Usted recibirá una respuesta del CEISH-UCSG al término de 30 días hábiles. En caso de aceptar el término, se deberá enviar un correo electrónico a la comité.ceish@cu.ucsg.edu.ec detallando la aceptación del inicio del proceso de evaluación. Una vez recibido su correo electrónico de aceptación, se empezará a contar los días del término establecido. En caso de no recibir su correo electrónico, el CEISH-UCSG no realizará la evaluación del protocolo de investigación y se archivará el proceso. Se le agradece por haber realizado el pago para la revisión de su proyecto de investigación.

Cualquier pregunta, correspondencia y formas (por ejemplo, revisiones de la continuación, modificación, etc.) diríjase al correo electrónico de CEISH-UCSG.

Puede encontrar información adicional en el sitio web del CEISH-UCSG

Atentamente,



**WILSON RICARDO
CAÑIZARES FUENTES**

Dr. W. Ricardo Cañizares Fuentes Presidente CEISH-UCSG

**Dr. Ricardo Cañizares Fuentes
Presidente del CEISH- UCSG**



**ANDRÉS PATRICIO
YCAZA MANTILLA**

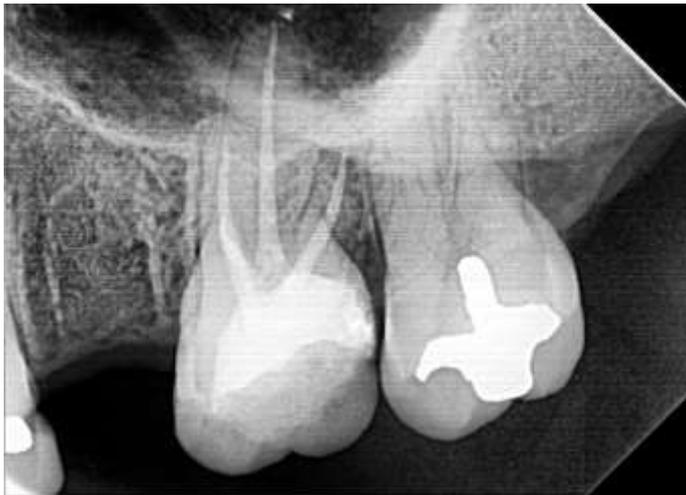
Dr. Andrés Ycaza Mantilla
Secretario Jurídico CEISH-UCSG

Anexo 7. Imágenes radiográficas

Antes: Endodoncia pieza 26, tratada con cemento Biocerámico (Neosealer Flo)



Después de la pieza 26, radiografía tomada a los 12 meses



Antes: Endodoncia pieza 47, se realizó con cemento de Resina Epoxica (AH Plus)



Después de la pieza 47, radiografía tomada a los 12 meses





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Stefanie Zelaya Aviles** con C.C: # **1206483982** autor/a del trabajo de titulación: **Cambios dimensionales en cementos a base de resina epoxica y biocerámico, en paciente con tratamientos de conductos primarios del posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el 2023-2024: estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo** previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **31 de Julio del 2025**

Nombre: **Andrea Stefanie Zelaya Aviles**

C.C: **1206483982**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Cambios dimensionales en cementos a base de resina epoxica y biocerámico, en paciente con tratamientos de conductos primarios del posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el 2023-2024: estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo		
AUTOR(ES)	Andrea Stefanie Zelaya Avilés		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Josué Fernández		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
CARRERA:	Especialización en Endodoncia		
TITULO OBTENIDO:	Especialista en Endodoncia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	31 de Julio del 2025	No. DE PÁGINAS:	26
ÁREAS TEMÁTICAS:	Tratamiento de endodoncia, Imagenología, Cementos Endodonticos.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Cements, epoxy resin, bioceramic, treatment, primary canals, changes		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Problema.- En los últimos años, los cementos han ido desarrollando nuevos avances, con la presentación de materiales que ofrecen mejorar la biocompatibilidad y la adhesión, como los cemento biocerámicos y los cementos a base de resina epoxica.</p> <p>Objetivo.- Evaluar, mediante un enfoque retrospectivo y utilizando imágenes radiográficas, los cambios dimensionales de los selladores endodónticos durante un periodo de un año, con la finalidad de determinar si estos cambios afectan la eficacia del sellado radicular y el estado periapical a largo plazo.</p> <p>Metodología.- Este estudio tiene un enfoque cuantitativo de tipo observacional, longitudinal y retrospectivo; la muestra estuvo conformada por 80 piezas dentarias, de los cuales, 40 fueron obturados con cemento endodóntico a base de resina epoxica (Ah Plus) y los 40 restantes con cemento Biocerámico (Neosealer Flo).</p> <p>Resultados. - La evaluación radiográfica indicó presencia de los selladores en el 91,3% de los casos, mientras que el 8,8% presentó ausencia, lo que plantea que los cambios dimensionales son muy bajos. También, se pudo observar radiográficamente que después de un año hubo curación apical, con reducción de las lesiones según el PAI. Estos resultados reflejan estabilidad del sellador a un año, sin que se evidencie una superioridad concluyente entre los materiales evaluados.</p> <p>Conclusión.- Se concluye que ambos selladores presentaron comportamientos similares tras un año, sin diferencias concluyentes en su estabilidad dimensional.</p>			
ADJUNTO PDF:	SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-981419983	E-mail: andrea.zelaya@cu.ucsg.edu.ec	
	Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio		



CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR PROCESO UTE)::	DEL	Teléfono: +593999401775
		E-mail: Jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
N°. DE REGISTRO (en base a datos):		
N°. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		