UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN REHABILITACIÓN ORAL

AUTOR

Danny Regalado Cabanillas

ASESOR

Alex Mardonio Chiri Portocarrero

https://orcid.org/0000-0001-7095-7105

Chiclayo, 2025

Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio

PRESENTADA POR

Danny Regalado Cabanillas

A la Facultad de Medicina de la

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

para optar el título de

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN REHABILITACIÓN ORAL

APROBADA POR

Maria Elizabeth Cruz Flores

PRESIDENTE

Rosa Josefina Roncal Espinoza

SECRETARIA

Alex Mardonio Chiri Portocarrero

VOCAL

Dedicatoria

Ofrezco mi más sincera gratitud a mis profesores, ya que me han impartido los conocimientos que me han permitido formar parte de un grupo de profesionales de élite.

Agradecimientos

Al Ser Supremo, que nos ha concedido la vida. A mi madre y a mi padre, que me conectaron con la voluntad de Dios. A mis instructores, que me proporcionaron las bases para tener éxito. A mis consejeros, que ayudaron a que este proyecto fuera extraordinario. A mis asesores de tesis, Dr. Carlo Aguirre Becerra y Alex Chiri Portocarrero por su tiempo y disponibilidad brindada, además de su orientación a lo largo de la realización de este trabajo de investigación.

Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	13%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
7	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	scite.ai Fuente de Internet	<1%

1library.co

Índice

Resumen **6**

Abstract **7**

Introducción **8**

Revisión de la literatura **10**

Materiales y métodos **13**

Discusión **22**

Conclusiones **23**

Recomendaciones **24**

Referencias **26**

Anexos **30**

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio y las especialidades de los profesionales que trabajan con tales protocolos. La metodología empleada consistió en el enfoque cuantitativo, tipo básico, diseño no experimental, corte transversal, método analítico-sintético, técnica de la encuesta, cuestionario como instrumento de recojo de información, muestra probabilística de 114 odontólogos colegiados y habilitados de la provincia de Cajamarca que trabajen con protocolos adhesivos en disilicato de litio, año 2023. Los resultados obtenidos mostraron que el 75,44%, la mayoría, tiene un nivel "medio" de conocimiento sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio. El 21,93% tiene un nivel "bajo" y apenas el 2,6% tiene un nivel "alto". La mayoría, el 74,56% de encuestados no tiene ninguna especialidad. El 7% es especialista en Rehabilitación oral; el 1,8% es especialista en Estética dental; y el 16,7% tienen especialidades diferentes a las ya mencionadas. Se concluyo que predomina el nivel medio de conocimiento sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio.

Palabras clave: protocolos adhesivos, cementación, disilicato de litio.

Abstract

The aim of this research was to determine the level of knowledge of dentists about adhesive protocols in lithium disilicate cementation and the specialties of professionals who work with such protocols. The methodology used consisted of the quantitative approach, basic type, non-experimental design, cross-sectional, analytical-synthetic method, survey technique, questionnaire as an instrument for collecting information, probabilistic sample of 114 registered and qualified dentists from the province of Cajamarca. who work with lithium disilicate adhesive protocols, year 2023. The results obtained showed that 75.44%, the majority, have a “medium” level of knowledge about lithium disilicate adhesive protocols. 21.93% have a “low” level and only 2.6% have a “high” level. The majority, 74.56% of respondents, do not have any specialty. 7% are specialists in oral rehabilitation; 1.8% are specialists in dental aesthetics; and 16.7% have specialties other than those already mentioned. It was concluded that the average level of knowledge about lithium disilicate adhesive protocols predominates.

Keywords: adhesive protocols, cementation, lithium disilicate.

Introducción

Es importante que los profesionales de la odontología tengan un conocimiento sólido sobre los sistemas adhesivos, ya que estos sistemas se emplean en procedimientos que son comunes en la práctica clínica dental.

A pesar de la escasa cantidad de estudios que analizan la forma en que los odontólogos aplican las técnicas de cementación adhesiva, las investigaciones actuales en la literatura sugieren que es posible mejorar el proceso de restauración de cerámica sin metal si el adhesivo se utiliza de manera adecuada. Debido a la evolución de los materiales y los requisitos del tratamiento dental, las restauraciones de cerámica sin metal se han convertido en una alternativa favorable y deseada a las restauraciones fijas de metal-cerámica. La superioridad estética, la biocompatibilidad y las ventajas funcionales de las restauraciones de cerámica sin metal han ampliado su gama de indicaciones clínicas.[1]

El reconocimiento de las propiedades de los materiales dentales y su protocolo de cementación es esencial para la eficacia en el ámbito clínico a largo plazo de los tratamientos protésicos. El concepto de odontología adhesiva ha reestructurado los enfoques clínicos en términos de preparación, durabilidad, estética y reparación. Los materiales cerámicos se clasifican en dos categorías principales según su estructura microscópica y su composición elemental: aquellos compuestos principalmente de sílice con inclusiones que típicamente consisten en feldespato, disilicato de litio, alúmina y zirconia a base de óxido. La infinita variabilidad de los componentes cerámicos puede confundir a los dentistas, y sin pautas adecuadas para su uso, esto puede llevar a decisiones clínicas equivocadas y al fracaso. El conocimiento de la clasificación de los materiales cerámicos, sus características y el contenido de todos los materiales modernos puede permitir al equipo de un consultorio dental elegir la cerámica adecuada para cada caso clínico particular.[2]

Las restauraciones de cerámica sin metal se han vuelto cada vez más populares, ya que han demostrado ser ideales en situaciones como la restauración de coronas, dentaduras postizas parciales fijas e implantes en áreas estéticas.[3]

Por otro lado, una restauración de cerámica debería lograr el éxito clínico con el tiempo, dependiendo del método de cementación utilizado y de la unión de la restauración con el agente de cementación.[4]

En particular, el disilicato de litio, como cerámica vítrea reforzada, demanda protocolos específicos para lograr una adhesión efectiva tanto al sustrato dentario como al cemento resinoso. Por ello, el conocimiento actualizado de estos procedimientos debe ser parte integral de la formación odontológica y la educación continua de los profesionales en ejercicio.

En las últimas décadas, la odontología restauradora ha experimentado avances significativos en materiales y técnicas, especialmente con el uso de cerámicas vítreas como el disilicato de litio. Este material destaca por sus excelentes propiedades estéticas, alta resistencia mecánica (360-400 MPa) y comportamiento clínico favorable en restauraciones tanto anteriores como posteriores.[5]

Sin embargo, el éxito clínico de las restauraciones en disilicato de litio no depende únicamente del material, sino del correcto protocolo adhesivo empleado. La cementación adhesiva incluye pasos críticos como el grabado ácido con ácido fluorhídrico, la aplicación del silano, la limpieza ultrasónica y la fotopolimerización adecuada, los cuales deben seguirse de manera precisa para garantizar la longevidad y funcionalidad de la restauración.[6]

La omisión o alteración de cualquiera de estos pasos puede comprometer la adhesión, ocasionando fallos clínicos como despegamientos, filtraciones marginales, fracturas o sensibilidad postoperatoria.[7]

En este contexto, resulta fundamental que la enseñanza de los protocolos adhesivos sea integrada de manera sistemática en los planes de estudio de las escuelas de odontología. La ausencia de estandarización en dichos protocolos, sumada a una comprensión parcial o deficiente por parte de los profesionales, puede derivar en errores clínicos, fallos en la adhesión y comprometer la longevidad de las restauraciones. La formación continua y la actualización permanente de conocimientos son componentes esenciales para garantizar una práctica clínica basada en la evidencia y adaptada a los avances en materiales dentales. En atención a esta problemática, la presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre los protocolos adhesivos en la cementación de restauraciones de disilicato de litio, a través de la aplicación de un cuestionario de once preguntas a los participantes según los diferentes pasos a realizar en dicho protocolo adhesivo.

Revisión de la literatura

Antecedentes

Klosa K et al.[8], en el año 2015, en su artículo científico *Métodos de unión cerámica adhesiva utilizados clínicamente: una encuesta en 2007, 2011* y 2015, establecieron como objetivo evaluar las prácticas de los dentistas con respecto a la cementación adhesiva de las restauraciones totalmente cerámicas durante un periodo de 8 años. Concluyeron que, en la cementación adhesiva de restauraciones totalmente cerámicas, las prácticas de los dentistas encuestados en el norte de Alemania revelaron altas tasas de unión incorrecta. Durante el período de observación, los valores de los procedimientos de unión basados en la evidencia para las cerámicas de óxido mejoraron, mientras que los valores de las cerámicas de silicato disminuyeron. Según estos resultados, algunos participantes de la encuesta necesitan educación adicional sobre técnicas adhesivas.

Bases teóricas

Disilicato de litio

El disilicato de litio apareció en la década de 1990 como el material cerámico IPS Empress 2 y, posteriormente, evolucionó hasta los sistemas e.max Press y e.max CAD, que se fabrican mediante prensado en caliente o fresado CAD-CAM.

Contiene una fase vítrea rica en sílice; por eso es sensible a los ácidos, pero, tras el grabado con ácido fluorhídrico, la superficie desarrolla micro retenciones y permite uniones químicas a través del silano, ofreciendo así una adhesión elevada, las dos rutas de procesamiento (por prensado en caliente o por fresado de bloques precristalizados) generan cristales de disilicato y leucita que incrementan la translucidez de la restauración y mejoran la transmisión de la luz, lo cual favorece la estética.[9]

Los autores Tetè S. y Ariaans K. coinciden en señalar que esta cerámica es bien tolerada por los tejidos blandos: su superficie lisa retiene poca placa bacteriana y promueve la adhesión y proliferación de células epiteliales y fibroblastos.[10,11]

Por ello, resulta idónea para zonas subgingivales y favorece la salud periodontal, en conjunto, el disilicato de litio combina excelentes propiedades ópticas y una resistencia flexural elevada; además, la investigación y el desarrollo continúan mejorándolo, por lo que se lo considera uno de los materiales con mayor potencial para restauraciones estéticas.

Adaptación marginal y puntos de contacto

Al rehabilitar un diente con disilicato de litio es esencial comprobar la adaptación marginal y los puntos de contacto para prevenir la microfiltración y el empaquetamiento alimentario. Mously et al., compararon carillas fabricadas mediante flujo de trabajo convencional y digital, y concluyeron que ambos métodos ofrecen ajustes marginales similares, con diferencias que no alcanzan significación clínica.[12]

Zeltner observó que las restauraciones monolíticas maquinadas de forma industrial presentan adaptaciones marginales superiores a las fabricadas en el consultorio, lo que refleja la precisión alcanzada en entornos controlados.[13,14]

Tipos de pastilla y el color

Las pastillas de disilicato de litio se clasifican según su opacidad: alta translucidez (HT), translucidez media (MT), baja translucidez (LT), opacidad media (MO), alta opacidad (HO) y la versión Multi, habitualmente, las pastillas HT, LT, MT y Multi se destinan a carillas, mientras que las MO y HO se utilizan como núcleos para coronas o para enmascarar sustratos oscuros. Las variantes HT y Multi permiten aprovechar la "efecto camaleón" cuando no es necesario disimular el color del diente subyacente, mientras que las LT o MT son preferibles si se mezclan coronas y carillas o cuando el sustrato difiere en color.[15-18]

Grosor

El método de preparación escogido influye en el espesor de la restauración. Las carillas prensadas pueden ser tan delgadas como 0,3 mm sin comprometer la resistencia, lo que posibilita un desgaste mínimo o incluso nulo; las carillas fresadas se fabrican habitualmente con un grosor aproximado de 0,4 mm. Si se opta por técnicas de estratificación o "cut-back", el espesor debe aumentar a 0,7–1 mm para permitir la aplicación de capas de porcelana

El diseño de la preparación incisal determina el espesor en esa zona: las preparaciones tipo "ventana" y "borde emplumado" mantienen 0,4–0,7 mm de material y exponen el esmalte en el borde incisal, pero son más susceptibles a fracturas y decoloraciones marginales.[21,22]

En cambio, el bisel incisal y el chaflán palatino (butt-joint) requieren 0,5–1 mm y proporcionan mejor resistencia; algunos estudios señalan una supervivencia mayor con el bisel incisal que con el chaflán palatino, aunque existe controversia al respecto.[24]

LeSage propuso una clasificación de preparaciones para carillas según la cantidad de esmalte preservado: la clase I mantiene entre el 95 % y el 100 % del esmalte, con un acabado apenas visible;

la clase II deja intacto aproximadamente el 80–95 % de esmalte y expone un 10–20 % de dentina; la clase III conserva entre un 50 % y 80 % de esmalte y deja a la vista el 20–50 % de dentina; y la clase IV retira más del 50 % de esmalte, exponiendo la mayor parte de la dentina. Para transferir el diseño deseado al paciente se emplean mock-ups, llaves de silicona o guías digitales. El espesor del cemento es un factor clave: valores cercanos a 120 µm facilitan la compresión durante la cementación y reducen la capa intermedia, mejorando el ajuste.[26]

Sin embargo, presiones excesivas pueden desplazar las carillas ultrafinas antes de la fotopolimerización, mientras que espesores de cemento más gruesos pueden contener más defectos, absorber agua y disminuir la fuerza de adhesión.[27]

Agente cementante y sistema adhesivo

Los cementos de resina fotopolimerizables son preferidos en restauraciones anteriores porque la ausencia de aminas terciarias les confiere mayor estabilidad cromática; en contraste, los cementos duales o de autocurado pueden experimentar cambios de color debido a la oxidación de los iniciadores amínicos.[28,29]

La literatura señala que los materiales basados en monómeros hidrofóbicos, como el UDMA, absorben menos agua y presentan mayor resistencia al cambio de color que los cementos con Bis-GMA. En cuanto a técnicas alternativas, algunos autores proponen utilizar composites restauradores precalentados como agentes de cementación: al calentarlos disminuye su viscosidad, se comportan como resinas fluidas y conservan mejores propiedades mecánicas; con un protocolo adecuado, esta técnica puede mejorar la adaptación marginal y la estabilidad del color.[30]

El adhesivo empleado también influye en la longevidad, según Malacarne-Zanon, las formulaciones con solvente a base de etanol facilitan la evaporación de agua y reducen la absorción hídrica; la inclusión de monómeros hidrofóbicos como UDMA ayuda a minimizar la sorción de agua y a mantener la estabilidad cromática.[31]

Las pastas de prueba se utilizan para seleccionar el tono del cemento, pero su color puede variar tras la fotopolimerización, por lo que se recomienda realizar una evaluación adicional con el cemento definitivo antes de curar.[32]

Protocolo de cementación

1. **Acondicionamiento de la cerámica.**

Para crear retenciones micromecánicas se realiza arenado suave con partículas de óxido de aluminio (alrededor de 50 µm) que rugosifican la superficie sin comprometer la resistencia.[33]

El grabado con ácido fluorhídrico al 4,8–5 % durante unos 20 s disuelve la fase vítrea y genera microporosidades; concentraciones más altas o tiempos prolongados dañan la microestructura y reducen la resistencia de la restauración.[34]

Después del grabado se enjuaga, se aplica silano y se deja evaporar el solvente, lo que posibilita un enlace químico fuerte con el cemento.[35-36]

2. Acondicionamiento del sustrato.

Los dientes se aíslan con dique de goma y se limpian cuidadosamente; la saliva y la hemorragia deben controlarse.[37]

Nakabayashi y Della Bona coinciden que el esmalte se puede microarenar y grabar con ácido fosfórico al 35 % durante unos 30 s; posteriormente se enjuaga, se seca y se aplica un adhesivo convencional de tres pasos, según F.J.Trevor .[38]

Para la cementación cada carilla se carga con el cemento de resina fotopolimerizables elegido (o con composite precalentado), se coloca con presión manual y se elimina el exceso. La fotopolimerización se realiza aplicando luz durante aproximadamente 60 s por superficie. Para evitar la capa de inhibición por oxígeno y asegurar una polimerización completa, se recubre el margen cervical con un gel glicérico o gel soluble en agua y se aplica luz adicional durante unos 20 s. Este protocolo busca optimizar la unión micromecánica y química entre la cerámica de disilicato de litio y el diente, garantizando restauraciones duraderas y estéticamente satisfactorias.[39]

Materiales y métodos

La presente investigación fue aprobada por Resolución Decana emitida a nombre del comité de Ética en investigación de la facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, con resolución Nº 527-2023-USAT-FMED del 11 de diciembre de 2023. El estudio pertenece al nivel descriptivo con diseño no experimental, de tipo transversal.

El tamaño del grupo de estudio se determinó mediante una prueba piloto previa, dada la naturaleza cuantitativa de las variables se calculó estableciendo una desviación estándar de 0.075, con un nivel de confianza del 95% y un error de 0.050, dando como resultado 114 participantes, se desarrolló

un instrumento de recojo de información con 11 ítems para medir el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio, la cual fue dirigida a odontólogos colegiados y habilitados de la provincia de Cajamarca 2023.

Criterios de selección

Inclusión

- Odontólogos que se encuentren colegiados y habilitados en el COP-Cajamarca

Exclusión

- Odontólogos que se encuentren colegiados, pero no habilitados en el COP-Cajamarca. Odontólogos que no se encuentren colegiados en el COP-Cajamarca.

Operacionalización de variables (Ver anexo 1)

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fue realizado un cuestionario (ver anexo 4) con la finalidad de evaluar el nivel de conocimiento y las prácticas de los odontólogos respecto a los protocolos adhesivos en disilicato de litio. Este cuestionario tiene 11 preguntas, de las cuales 10 son para evaluar el conocimiento y la última es sobre la especialidad del encuestado. Las respuestas se clasificarán de la siguiente manera: Se considerará un alto nivel si la puntuación está entre 8 y 10, se categorizará como nivel medio si está comprendida entre 4 y 7, mientras que una puntuación menor a 4 será considerada baja. Se otorgará una puntuación de "+1" a cada respuesta correcta, mientras que las respuestas incorrectas recibirán un puntaje de 0.

Procedimiento y técnicas de análisis de datos

Tres expertos en investigación confirmaron la validez de la encuesta al evaluarla. Después, se realizó una prueba preliminar con 10 dentistas cirujanos antes de comenzar el estudio principal. Durante esta prueba, se evaluó la confiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach y se obtuvo un valor de 0. 834, lo cual demuestra un alto nivel de confiabilidad. Se realizó una encuesta cara a cara con cada odontólogo en el colegio Odontológico de Cajamarca. Se pidió el consentimiento informado de cada profesional antes de iniciar la encuesta (consulte el anexo 5).

Plan de procesamiento y análisis de datos

Después de guardar todos los registros obtenidos en una hoja de cálculo de Excel, se llevó a cabo el análisis estadístico utilizando la versión 26 del software SPSS. Los resultados se presentaron utilizando tablas de frecuencias y porcentajes. También se realizaron la Prueba de Chi cuadrado de

Pearson y el Test exacto de Fisher para evaluar cualquier conexión entre las variables. Consideramos una diferencia estadísticamente significativa cuando el valor p es menor que 0. 05.

Aspéctos éticos

En este estudio de investigación, se respetaron los principios establecidos en la Declaración de Helsinki. Se hizo hincapié en la importancia de respetar y mantener la confidencialidad de los datos recopilados, así como en el cumplimiento de los valores éticos. También, el estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo. Cada participante dio su consentimiento informado para asegurar el principio de autonomía. Se respetó el principio de no causar daño a los participantes, evitando así cualquier tipo de maleficencia. Además, se garantizó el respeto al principio de justicia, buscando la equidad y la imparcialidad para todos los involucrados.

Tabla 1

Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	25	21,9	21,9	21,9
	Medio	86	75,4	75,4	97,4
	Alto	3	2,6	2,6	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la figura 1 se puede observar que el 75,44%, la mayoría, tiene un nivel “medio” de conocimiento sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio. El 21,93% tiene un nivel “bajo” y apenas el 2,6% tiene un nivel “alto”.

Tabla 2

Conocimiento de los odontólogos sobre el tiempo de grabado de disilicato de litio con ácido fluhoridrico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5 segundos	10	8,8	8,8	8,8
	10 segundos	26	22,8	22,8	31,6
	15 segundos	45	39,5	39,5	71,1
	20 segundos	33	28,9	28,9	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 2 se puede observar que la mayoría, el 39,5% de encuestados, estima que el tiempo en que se graba el disilicato de litio con el ácido fluorhídrico es de 15 segundos.

Tabla 3

Conocimiento de los odontólogos sobre el porcentaje correcto de ácido fluhoridrico que se usa para el grabado de disilicato de litio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5 segundos	20	17,5	17,5	17,5
	10 segundos	46	40,4	40,4	57,9
	20 segundos	38	33,3	33,3	91,2
	30 segundos	10	8,8	8,8	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 3 se puede observar que la mayoría, el 40,4% de encuestados, estima que el porcentaje correcto de ácido fluorhídrico que se usa para el grabado de disilicato de litio es de 10 segundos.

Tabla 4

Conocimiento de los odontólogos sobre la limpieza adecuada del disilicato de litio luego de la aplicación del ácido fluhoridrico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Se usa una lavado con ultrasonido	23	20,2	20,2	20,2
	Se usa chorro de agua	73	64,0	64,0	84,2
	No se lava	11	9,6	9,6	93,9
	Ninguna de las anteriores	7	6,1	6,1	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 4 se puede observar que la mayoría, el 64% de encuestados, estima que la limpieza adecuada del disilicato de litio luego de la aplicación del ácido fluorhídrico es mediante el uso de chorro de agua.

Tabla 5

Conocimiento de los odontólogos sobre cuantas capas de silano se aplica en el disilicato de litio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 a 2 capas	100	87,7	87,7	87,7
	3 a 4 capas	9	7,9	7,9	95,6
	Ninguna de las anteriores	5	4,4	4,4	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 5 se puede observar que la mayoría, el 87,7% de encuestados, estima que las capas de silano que se aplica en el disilicato de litio son de 1 a 2 capas.

Tabla 6

Conocimiento de los odontólogos sobre lo que se sugiere luego de la aplicación del silano.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Evaporar el solvente	49	43,0	43,0	43,0
	Lavar con chorro de agua	23	20,2	20,2	63,2
	Fotocurar	22	19,3	19,3	82,5
	Ninguna de las anteriores	20	17,5	17,5	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 6 se puede observar que la mayoría, el 43% de encuestados, estima que luego de la aplicación del silano se sugiere evaporar el solvente.

Tabla 7

Conocimiento de los odontólogos sobre cuantos segundos se fotocura el disilicato de litio de colocar el silano.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10 segundos	6	5,3	5,3	5,3
	15 segundos	26	22,8	22,8	28,1
	20 segundos	49	43,0	43,0	71,1
	Ninguna de las anteriores	32	28,1	28,1	99,1
	Otros	1	,9	,9	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 7 se puede observar que la mayoría, el 43% de encuestados, estima que se fotocura el disilicato de litio luego de colocar el silano en 20 segundos.

Tabla 8

Conocimiento de los odontólogos sobre con que material se graba el esmalte.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ácido fluorhídrico	22	19,3	19,3	19,3
	Ácido fosfórico	82	71,9	71,9	91,2
	Ácido fosfatídico	4	3,5	3,5	94,7
	No se graba	6	5,3	5,3	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 8 se puede observar que la mayoría, el 71,9% de encuestados, estima que el material con que se graba el esmalte es el ácido fosfórico.

Tabla 9

Conocimiento de los odontólogos sobre cuánto tiempo se graba el esmalte.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	acumulado
Válidos	10 segundos	9	7,9	7,9	7,9
	15 segundos	45	39,5	39,5	47,4
	20 segundos	45	39,5	39,5	86,8
	30 segundos	15	13,2	13,2	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 9 se puede observar que la mayoría, el 39,59% de encuestados, y un porcentaje similar, estima que el tiempo en que se graba el esmalte es entre 15 a 20 segundos.

Tabla 10

Conocimiento de los odontólogos sobre el material con el que se graba la dentina.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ácido fluorhídrico	18	15,8	15,8	15,8
	Ácido fosfórico	61	53,5	53,5	69,3
	Ácido fosfatídico	2	1,8	1,8	71,1
	No se graba	33	28,9	28,9	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 10 se puede observar que la mayoría, el 53,5% de encuestados estima que el material con que se graba la dentina es el ácido fosfórico.

Tabla 11

Conocimiento de los odontólogos sobre el tiempo de grabado de la dentina.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10 segundos	52	45,6	45,6	45,6
	15 segundos	36	31,6	31,6	77,2
	20 segundos	21	18,4	18,4	95,6
	30 segundos	5	4,4	4,4	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 11 se puede observar que la mayoría, el 45,6% de encuestados estima que el tiempo en que se graba la dentina es de 10 segundos.

Tabla 12

¿Qué especialidad tiene?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Rehabilitación oral	8	7,0	7,0	7,0
	Estética dental	2	1,8	1,8	8,8
	Ninguna	85	74,6	74,6	83,3
	Otra	19	16,7	16,7	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

En la tabla 12 se puede observar que la mayoría, el 74,6% de encuestados no tienen ninguna especialidad.

Determinar las especialidades de los profesionales que trabajan con protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio.

Tabla 13

Especialidades de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Rehabilitación oral	8	7,0	7,0	7,0
	Estética dental	2	1,8	1,8	8,8
	Ninguna	85	74,6	74,6	83,3
	Otra	19	16,7	16,7	100,0
	Total	114	100,0	100,0	

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación reflejan que el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre los protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio en la provincia de Cajamarca es predominantemente medio (75,44%), seguido por un 21,93% con nivel bajo, y un mínimo porcentaje (2,6%) con nivel alto. Este hallazgo evidencia una brecha significativa en la formación técnica, especialmente considerando la creciente indicación del disilicato de litio en restauraciones estéticas y funcionales de alta exigencia.

Este panorama es consistente con estudios previos, como el de Klosa et al. (2016)[8], quienes identificaron una alta tasa de errores en las prácticas clínicas relacionadas con la adhesión de restauraciones cerámicas, concluyendo que muchos odontólogos requieren mayor capacitación en técnicas adhesivas basadas en evidencia.

Un aspecto crítico observado es la falta de precisión en la ejecución de pasos específicos del protocolo adhesivo. Por ejemplo, en este estudio solo el 28,9% identificó correctamente que el tiempo recomendado de grabado con ácido fluorhídrico al 5% para disilicato de litio es de 20 segundos. Sin embargo, la literatura científica ha advertido que grabados excesivamente largos o con concentraciones superiores al 10% pueden deteriorar la microestructura cerámica, comprometiendo la resistencia adhesiva y la integridad marginal de la restauración (Bajraktarova-Valjakova et al., 2018)[35].

Del mismo modo, la aplicación y el manejo del silano, paso clave para lograr una unión química entre la cerámica y el adhesivo, mostró deficiencias: solo el 43% de los odontólogos encuestados reconoció que debe evaporarse el solventedel silano antes de proseguir. Este dato es relevante ya que estudios como los de Blatz et al. (2003)[40] y Ataol & Ergun (2018)[36] demuestran que una incorrecta manipulación del silano disminuye la energía superficial de adhesión, reduciendo la durabilidad clínica de las restauraciones.

Otro hallazgo relevante es que el 74,6% de los participantes no posee especialización alguna. Esta cifra puede explicar en parte el bajo porcentaje de conocimiento alto (2,6%) observado, ya que la especialización y la formación continuahan sido vinculadas a un mejor dominio de técnicas adhesivas modernas[17].

A pesar de que hubo aspectos bien dominados, como el uso del ácido fosfórico en esmalte (71,9%) o la correcta cantidad de capas de silano (87,7%), esto no asegura un conocimiento integral del protocolo, dado que una cadena adhesiva es tan fuerte como su eslabón más débil. La omisión o

ejecución incorrecta de un solo paso puede provocar fallos clínicos como despegamientos, sensibilidad postoperatoria, fracturas marginales o incluso el fracaso de la restauración a mediano plazo [27, 40].

Este estudio confirma, además, la necesidad de estandarizar los protocolos clínicos en adhesión cerámica, pues la variabilidad en las respuestas evidencia la existencia de múltiples enfoques subjetivos en la práctica diaria. La creación de guías clínicas basadas en evidencia y el impulso de programas de formación continua son fundamentales para optimizar el manejo del disilicato de litio y reducir el riesgo clínico.

Finalmente, estos resultados deben ser interpretados considerando algunas limitaciones, como la naturaleza transversal del estudio y el ámbito geográfico específico (Cajamarca), lo que restringe la generalización de los hallazgos. Sin embargo, la consistencia con la literatura internacional refuerza la validez de las conclusiones.

Conclusiones

- La presente investigación permitió determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en la cementación de disilicato de litio en la provincia de Cajamarca, encontrándose que el conocimiento predominante es de nivel *medio* (75,44%), seguido de un nivel *bajo* (21,93%) y en mínima proporción un nivel *alto* (2,6%).
- El 39,5% de los odontólogos considera que el tiempo correcto de grabado es de 15 segundos; sin embargo, solo el 28,9% respondió la opción adecuada (20 segundos), lo que refleja confusión en un paso crítico del protocolo.
- La mayoría (40,4%) indicó incorrectamente que se utiliza el 10%, cuando la evidencia científica recomienda un 5%. Esto demuestra una clara deficiencia en la precisión técnica.
- El 64% de los odontólogos respondió que la limpieza se realiza con chorro de agua, lo cual es correcto; sin embargo, un 20,2% señaló ultrasonido y casi un 10% no realiza lavado, lo que revela prácticas clínicas inadecuadas.
- El 87,7% contestó adecuadamente que se aplican 1 a 2 capas de silano, reflejando un conocimiento sólido en este aspecto del protocolo.
- El 43% respondió correctamente que se debe evaporar el solvente; sin embargo, más de la mitad de encuestados manifestó acciones incorrectas (lavado, fotocurado o ninguna), evidenciando una brecha significativa en esta fase adhesiva.

- El 43% señaló 20 segundos, que es el valor adecuado; sin embargo, un 57% restante otorgó respuestas incorrectas, lo que denota inconsistencias en la práctica clínica.
- El 71,9% respondió correctamente que se emplea ácido fosfórico, lo que evidencia un adecuado dominio de este paso básico en adhesión.
- Las respuestas se dividieron entre 15 segundos (39,5%) y 20 segundos (39,5%), mostrando dispersión y falta de consenso en la aplicación clínica de este procedimiento.
- El 53,5% señaló el ácido fosfórico, lo cual es correcto; sin embargo, un 28,9% indicó que la dentina no se graba, reflejando desconocimiento en un sector importante.
- El 45,6% respondió 10 segundos (opción correcta), aunque un porcentaje significativo (54,4%) señaló tiempos distintos, lo que demuestra variabilidad en el conocimiento.
- El 74,6% de los participantes no tiene especialidad, y solo un 7% son especialistas en rehabilitación oral y 1,8% en estética dental. Esto podría influir en los bajos niveles de conocimiento avanzado identificados en la investigación.

Recomendaciones

- Fomentar la educación continua en adhesión cerámica, especialmente sobre el manejo clínico del disilicato de litio, mediante cursos, talleres y diplomados dirigidos a odontólogos generales, con énfasis en la correcta aplicación de protocolos adhesivos.
- Incorporar en los planes de estudio de pregrado y posgrado contenidos actualizados sobre materiales cerámicos vítreos, destacando sus propiedades, indicaciones y pasos adhesivos específicos, a fin de garantizar una formación integral y basada en evidencia.
- Diseñar guías clínicas y protocolos estandarizados de cementación adhesiva en disilicato de litio que sean accesibles para el ejercicio profesional, con respaldo científico y aplicabilidad práctica, reduciendo así la variabilidad clínica y los errores técnicos.
- Promover investigaciones futuras a nivel nacional y regional que evalúen el conocimiento y aplicación de adhesión cerámica, con el fin de identificar brechas formativas en distintos contextos profesionales y desarrollar estrategias de intervención.
- Establecer alianzas entre colegios profesionales, universidades y sociedades científicas para generar espacios de actualización técnica, dirigidos especialmente a odontólogos sin especialidad que representen el mayor grupo dentro del ejercicio clínico.

- Implementar evaluaciones periódicas del conocimiento técnico entre los profesionales colegiados, como parte de programas de recertificación o evaluación de competencias, enfocándose en avances en biomateriales dentales como el disilicato de litio

Referencias

1. Denry, I.; Kelly, J.R. State of the art of zirconia for dental applications. Dent. Mater. 2008, 24, 299–307.
2. Poderes, JM; Farah, JW; O'Keefe, KL; Kolb, B.; Udrys, G. Guía para la unión de cerámica sin metal.Mella. Adv.2009,2, 1–2.
3. Yagawa, S.; Koiné, F.; Fushiki, R.; Kubochi, K.; Kimura, F.; Matsumura, H. Efecto de los agentes de imprimación sobre las resistencias de unión al cizallamiento de los agentes de cementación a base de resina a un material de zirconia translúcido.J. Prostodonte. Res.2018,62, 204–209.
4. Blatz, MB; Sadán, A.; Kern, M. Unión resina-cerámica: una revisión de la literatura.J. Prótesis. Mella.2003,89, 268–274.
5. Al-Zahawi AR**.** Evaluation of the effect of various cementation protocols used for 10% zirconia-reinforced lithium glass ceramic veneer on shear bond strength to resin cement (an in vitro study). *Coatings*. 2022;12(12):1931. doi:10.3390/coatings12121931.

6. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *J Prosthet Dent*. 2003;89(3):268–74.
7. Campos F, Valandro LF, Feitosa SA, et al. Adhesive cementation promotes higher fatigue resistance to zirconia crowns. *Oper Dent*. 2017;42(2):215–24.
8. Klosa K, Meyer G, Kern M. Métodos de unión de cerámica adhesiva utilizados clínicamente: una encuesta en 2007, 2011 y 2015. *Clin Oral Investig*. 2016 Sep;20(7):1691–8. doi: 10.1007/s00784-015-1684-0. Epub 2015 Dec 4. PMID: 26635096.
9. Fabian Fonzar R, Carrabba M, Sedda M, Ferrari M, Goracci C, Vichi A. Flexural resistance of heat-pressed and CAD-CAM lithium disilicate with different translucencies. Dent Mater. 2017;33(1):63–70.
10. Tetè S, Zizzari VL, Borelli B, De Colli M, Zara S, Sorrentino R, Scarano A, Gherlone E, Cataldi A, Zarone F. Proliferation and adhesion capability of human gingival fibroblasts onto zirconia, lithium disilicate and feldspathic veneering ceramic in vitro. Dent Mater J. 2014;33(1):7–15.

11. Ariaans K, Heussen N, Schiffer H, Wienert AL, Plümäkers B, Rink L, Wolfart S. Use of 7. Molecular indicators of inflammation to assess the biocompatibility of all-ceramic restorations. J Clin Periodontol. 2016;43(2):173–9.
12. Mously HA, Finkelman M, Zandparsa R, Hirayama H. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. J Prosthet Dent. 2014 Aug;112(2):249–56.
13. Zeltner M, Sailer I, Mühlemann S, Özcan M, Hämmerle CH, Benic GI. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part III: marginal and internal fit. J Prosthet Dent. 2017;117(3):354–62.
14. Song XF, Ren HT, Yin L. Machinability of lithium disilicate glass ceramic in in vitro dental diamond bur adjusting process. J Mech Behav Biomed Mater. 2016;53:78–92.
15. Hernandes DK, Arrais CA, Lima Ed, Cesar PF, Rodrigues JA. Influence of resin cement shade on the color and translucency of ceramic veneers. J Appl Oral Sci. 2016 Jul-Aug;24(4):391-6.
16. Perroni AP, Kaizer M, Della Bona A, Moraes R, Boscato N, Influence of light-cured luting agents and associated factors on the color of ceramic laminate veneers: A systematic review of in vitro studies, Dental Materials, 2018; 34(11):1610-1624.
17. Ernest MC.Desgastes en dientes anteriores: Análisis y protocolo de tratamiento. Quintessence. 2019;21(1):20-38.
18. Figueroa RI, Goulart CF, Furtado de Carvalho R, Pereira L FP, Alfonso de Miranda CMG. Rehabilitación de los Dientes Anteriores con el Sistema Cerámico Disilicato de Litio. Int. J. Odontostomat. . 2014; 8(3):469-474.
19. Gresnigt M, Mutly O. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with porcelain laminates and sectional veneers. J Can Dent Assoc, 2011; 77: 143.
20. Jordan A. Clinical aspects of porcelain laminate veneers: considerations in treatment planning and preparation design. J Calif Dent Assoc. 2015 Apr;43(4):199-202.
21. Hong N, Yang H, Li J, Wu S, Li Y. Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Oper Dent. 2017;42(6):E197-E213.

22. Bergoli CD, Meira JB, Valandro LF, Bottino MA. Survival rate, load to fracture, and finite element analysis of incisors and canines restored with ceramic veneers having varied preparation design. Oper Dent. 2014;39(5): 530-540.
23. Albanesi RB, Pigozzo MN, Sesma N, Leganá DC, Mortimoto S. Incisal coverage or not in ceramic laminate veneers: a systematic review and meta-analysis. J Dent. 2016; 52:1-7.
24. Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CF. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. Int J Prosthodont. 2014;27(4):355-358.
25. LeSage B. Establishing a classification system and criteria for veneer preparations. Compend Contin Educ Dent. 2013;34(2):104-12.
26. Tribst JPM, Dal Piva AMO, Penteado MM, Borges ALS, Bottino MA. Influence of ceramic material, thickness of restoration and cement layer on stress distribution of occlusal veneers. Braz Oral Res. 2018; 32:e118.
27. Magne P, Cheung R. Numeric simulation of occlusal interferences in molars restored with ultrathin occlusal veneers. J Prosthet Dent. 2017 ;117(1):132-7.
28. Ozakar Ilday N, Celik N, Bayindir YZ, Seven N. Effect of water storage on the translucency of silorane-based and dimethacrylate-based composite resins with fibres. J Dent. 2014 ;42(6):746-52.
29. Barszczewska-Rybarek IM, Chrószcz MW, Chladek G. Novel Urethane-Dimethacrylate Monomers and Compositions for Use as Matrices in Dental Restorative Materials. Int J Mol Sci. 2020 Apr 10;21(7):2644.
30. Manríquez S Carolina, Tranamil V Francisca, Vargas B Pablo. Comparación in vitro del espesor y homogeneidad de la capa de cementación en carillas indirectas, realizado con resina fluida vs cemento de resina fotodependiente. Odontología Vital . 2019; (30): 65-72.
31. Irmak Ö, Baltacıoğlu İH, Ulusoy N, Bağış YH. Solvent type influences bond strength to air or blot-dried dentin. BMC Oral Health. 2016;16(1):77.
32. Alghazali N, Moaleem M, Alamri S, Aldosari AA, Preston A, Smith P, Jarad F. The Effect of Try-In Paste and Resin Cement Shade on Colour Properties of Dental Veneers. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2018 Aug 30;26(3):144-151.

33. Uwalaka CO, Karpukhina N, Cao X, Bissasu S, Wilson RM, Cattell MJ. Effect of sandblasting, etching and resin bonding on the flexural strength/bonding of novel glass-ceramics. Dent Mater. 2018 Oct;34(10):1566-1577.
34. Murillo-Gómez F, Palma-Dibb RG, De Goes MF. Effect of acid etching on tridimensional microstructure of etchable CAD/CAM materials. Dent Mater. 2018;34(6):944–55.
35. Bajraktarova-Valjakova E, Grozdanov A, Guguvcevski L, Korunoska-Stevkovska V, Kapusevska B, Gigovski N, Mijoska A, Bajraktarova-Misevska C. Acid etching as surface treatment method for luting of glass-ceramic restorations, part 1: acids, application protocol and etching effectiveness. Open Access Maced J Med Sci. 2018;6(3):568–73.
36. Ataol AS, Ergun G. Repair bond strength of resin composite to bilayer dental ceramics. J Adv Prosthodont. 2018;10(2):101–12.
37. Hallmann L, Ulmer P, Kern M. Effect of microstructure on the mechanical properties of lithium disilicate glass-ceramics. J Mech Behav Biomed Mater. 2018; 82:355-370.
38. F.J.Trevor. What's new in dentine bonding?: universal adhesives. Dent Update 2017; 44: 328-340.
39. Fu L, Engqvist H, Xia W. Glass-Ceramics in Dentistry: A Review. Materials (Basel). 2020 Feb 26;13(5):1049.
40. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *J Prosthet Dent*. 2003;89(3):268–274. doi:10.1067/mpr.2003.50.

Anexos

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores/Ítems	Escala de medición
X = Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio	Se entiende como el grado de comprensión teórica y técnica que posee un profesional odontólogo respecto a los procedimientos clínicos necesarios para lograr una adecuada adhesión entre el disilicato de litio y el diente natural.[40]	El nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio se dimensiona en: (a) protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio y (b) especialidades de los profesionales que trabajan con protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio.	1. Protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio 2. Especialidades de los profesionales que trabajan con protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio	Ítems 1 a 10 Ítem 11	Ordinal 1 = Respuesta correcta 0 = Respuesta incorrecta

Anexo 2: Carta de aceptación de la institución para la ejecución del proyecto, de ser el caso (excepto la Facultad de Medicina).

No se requiere debido a que los participantes de la muestra están dispersos por la localidad y no agrupados.

Son conocidos del investigador.

Anexo 3: Solicitud de revisión del proyecto por el Comité de Ética (requisito obligatorio para la Facultad de Medicina).

SOLICITUD DE REVISIÓN DEL PROYECTO

Yo, Danny Regalado Cabanillas, identificado con DNI 72855171, estudiante de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, de la Facultad de Medicina, de la Escuela de Odontología, me presento y expongo:

Que habiendo finalizado mi proyecto de investigación titulado "Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio";

Y habiendo hecho los pagos correspondientes;

Solicito que se haga la revisión del proyecto correspondiente.

Por tanto, ruego acceder a mi petición por ser de justicia.

Chiclayo, 16 de noviembre de 2023

Danny Regalado Cabanillas

DNI 72855171

Anexo 4: Intrumento de recolección de datos (Encuesta)

Nivel de Conocimiento de los Odontólogos sobre Protocolos Adhesivos en Cementación de Disilicato de Litio

Marque una X la alternativa que contenga su respuesta:

Nombre:

1. ¿Cuánto tiempo se graba el disilicato de litio con el ácido fluorhídrico?
    a) 5 seg.
    b) 10 seg.
    c) 15 seg.
    d) 20 seg.
2. ¿Cuál es el porcentaje correcto de ácido fluorhídrico que se usa para el grabado de disilicato de litio?
    a) 5%
    b) 10%
    c) 20%
    d) 30%
3. ¿Cómo es la limpieza adecuada del disilicato de litio luego de la aplicación del ácido fluorhídrico?
    a) Se usa una lavado con ultrasonido.
    b) Se usa chorro de agua.
    c) No se lava.
    d) Ninguna de las anteriores.
4. ¿Cuántas capas de silano se aplica en el disilicato de litio?
    a) 1 a 2 capas.
    b) 3 a 4 capas.
    c) 5 capas.
    d) Ninguna de las anteriores.
5. ¿Luego de la aplicación del silano se sugiere?
    a) Evaporar el solvente.
    b) Lavar con chorro de agua.
    c) Fotocurar.

d) Ninguna de las anteriores.

6. ¿Cuántos segundos se fotocura el disilicato de litio luego de colocar el silano?
    a) 10 seg.
    b) 15 seg.
    c) 20 seg.
    d) Ninguna de las anteriores.
7. ¿Con qué material se graba el esmalte?
    a) Ácido fluorhídrico.
    b) Ácido fosforico.
    c) Ácido fosfatidico.
    d) No se graba.
8. ¿Hasta cuánto tiempo se graba el esmalte?
    a) 10 seg.
    b) 15 seg.
    c) 20 seg.
    d) 30 seg.
9. ¿Con qué material se graba la dentina?
    a) Ácido fluorhídrico.
    b) Ácido fosfórico.
    c) Ácido fosfatidico.
    d) No se graba.
10. ¿Hasta cuánto tiempo se graba la dentina?
    a) 10 seg.
    b) 15 seg.
    c) 20 seg.
    d) 30 seg.
11. ¿Qué especialidad tiene?
    a) Rehabilitación oral.
    b) Estética dental.
    c) Ninguna.
    d) La especialidad de …….

Anexo 5: Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo_____

declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada "Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio.", éste es un proyecto de investigación científico que cuenta con el respaldo y financiamiento del propio autor.

Entiendo que este estudio busca determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio y sé que mi participación se llevará a cabo en Cajamarca, y consistirá en responder una encuesta que demora alrededor de 8 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, si que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

_____

Firma del participante

Fecha:

Anexo 6: Constancia del asesor de tesis

CONSTANCIA DEL ASESOR DE TESIS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Chiclayo, 29 de octubre del 2023

Yo Carlo Aguirre Becerra, identificado con DNI N°46837499, docente investigador de la escuela de Odontología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, dejo constancia de haber asesorado todo el desarrollo del proyecto de tesis titulado: **Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio** perteneciente al estudiante: Danny Regalado Cabanillas.

Asimismo, dejo conformidad de la revisión completa del proyecto, el cual se encuentra en condiciones de seguir el proceso de evaluación. En tal sentido, el estudiante contó con un número promedio de 3 asesorías, que garantizan la conformidad del trabajo.

Atentamente,

Mg. C.D. Carlo Aguirre Becerra.

Firma

Anexo 7: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables
Problema general ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio y cuáles son las especialidades de los profesionales que trabajan con tales protocolos? **Problemas específicos** 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio? 2. ¿Cuáles son las especialidades de los profesionales que trabajan con protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio?	**Objetivo general** Determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio. **Objetivos específicos** Los objetivos específicos serán establecidos por las 11 preguntas del cuestionario aplicado.	No hay.	**X = Perfil de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio**

Método y diseño	Población y muestra	Instrumentos y técnicas	Tratamiento estadístico
Método: Analítico-sintético **Diseño**: El diseño de investigación es no experimental transversal descriptivo.	**Población** La población de estudio la conforma los odontólogos colegiados y habilitados de la provincia de Cajamarca. **Muestra** Muestra intencional de 105 participantes, usando muestreo no probabilístico.	**Técnicas** Se medirá la variable la técnica de la encuesta. **Instrumentos** Se usarán cuestionarios como instrumentos.	El tratamiento estadístico de los datos se realizará con la ayuda de los softwares Ms-Excel y SPSS, tanto para la tabulación de los datos como para hallar el índice de confiabilidad, según el coeficiente Alfa de Cronbach, debido a que son ítems politómicos.

Anexo 8: Validación de instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

I. **DATOS GENERALES**:

1.1. Nombres y Apellidos del experto: **Dr. Marcos Walter ACOSTA MONTEDORO**

1.2. Cargo e Institución donde trabaja: Docente de Posgrado y Pregrado de diversas áreas, carreras y universidades; Investigador Científico; Experto en redacción de documentos científicos para diversas universidades; Experto en diseño, creación y adaptación de instrumentos de recojo de información científica.

1.3. Instrumento evaluado: PERFIL DE CONOCIMIENTO DE LOS ODONTÓLOGOS SOBRE PROTOCOLOS ADHESIVOS EN CEMENTACIÓN DE DISILICATO DE LITIO

1.4. Autor del Instrumento: Dr. Marcos Walter Acosta Montedoro

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-40%	BUENO 41-60%	MUY BUENO 61-80%	EXCELENTE 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Responde al avance científico y tecnológico.					X
Organización	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
Consistencia	Basados en aspectos teórico-científicos de la tecnología educativa.					X
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					X
TOTAL						100

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

(X) El instrumento puede ser aplicado

( ) El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

NOMBRE: Dr. Marcos Walter Acosta Montedoro

DNI Nº 07006061 FECHA: 13 de setiembre de 2023

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

I. DATOS GENERALES:

1.1. Nombres y Apellidos del experto: **Dr. Jenry SALAZAR GARCES**

1.2. Cargo e Institución donde trabaja: Miembro de Jurado y Docente de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; experto validador de instrumentos de recojo de información.

1.3. Instrumento evaluado: PERFIL DE CONOCIMIENTO DE LOS ODONTÓLOGOS SOBRE PROTOCOLOS ADHESIVOS EN CEMENTACIÓN DE DISILICATO DE LITIO

1.4. Autor del Instrumento: Dr. Marcos Walter Acosta Montedoro

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-40%	BUENO 41-60%	MUY BUENO 61-80%	EXCELENTE 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Responde al avance científico y tecnológico					X
Organización	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					X
Consistencia	Basados en aspectos teórico-científicos de la tecnología educativa.					X
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La investigación responde al propósito de diagnóstico					X
TOTAL						100

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

(X) El instrumento puede ser aplicado

( ) El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

FECHA: 13 de setiembre de 2023

NOMBRE: Ph. Dr. Jenry SALAZAR GARCES DNI Nº 02794821

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

I. **DATOS GENERALES**:

1.1. Nombres y Apellidos del experto: **Dra. Martha Rocío GONZALES LOLI**

1.2. Cargo e Institución donde trabaja: Docente en Pre y Post grado en UNFV, UNMSM y Univ. Norbert Wiener; Doctora en Derecho, Post Doctorado de Didáctica en la Investigación Científica, con publicación de Libros sobre Investigación, Artículos indexados y de Especialidad, con experiencia como Revisora, Asesora y Jurado de Tesis de Postgrado.

1.3. Instrumento evaluado: PERFIL DE CONOCIMIENTO DE LOS ODONTÓLOGOS SOBRE PROTOCOLOS ADHESIVOS EN CEMENTACIÓN DE : DISILICATO DE LITIO

1.4. Autor del Instrumento: Dr. Marcos Walter Acosta Montedoro

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-40%	BUENO 41-60%	MUY BUENO 61-80%	EXCELENTE 81-100%
Claridad	Está formulado con un lenguaje claro.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Responde al avance científico y tecnológico					X
Organización	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología					X
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
Consistencia	Basados en aspectos teórico-científicos de la tecnología educativa.					X
Coherencia	Presenta coherencia entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La investigación responde al propósito de diagnóstico.					X
TOTAL						100

II. OPINIÓN SOBRE LA APLICABILIDAD

(X) El instrumento puede ser aplicado

( ) El instrumento debe mejorarse antes de su aplicación

FECHA: 13 de setiembre de 2023

NOMBRE: Martha Rocío Gonzales Loli

DNI Nº 08196942

Anexo 9: Prueba piloto

Anexo 10: Llenado de encuestas

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Julca Chacón Oscar Harrison

declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada "Nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en disilicato de litio.", éste es un proyecto de investigación científico que cuenta con el respaldo y financiamiento del propio autor.

Entiendo que este estudio busca determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre protocolos adhesivos en cementación de disilicato de litio y sé que mi participación se llevará a cabo en Cajamarca, y consistirá en responder una encuesta que demora alrededor de 8 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, si que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma del participante

Fecha: 23-12-23

Instrumento

Nivel de Conocimiento de los Odontólogos sobre Protocolos Adhesivos en Cementación de Disilicato de Litio

Test – opciones múltiples

Marque una X la alternativa que contenga su respuesta:

Nombre:

1. ¿Cuánto tiempo se graba el disilicato de litio con el ácido fluorhídrico?
   a) 5 seg.
   b) 10 seg.
   c) 15 seg.
   d) 20 seg.
2. ¿Cuál es el porcentaje correcto de ácido fluorhídrico que se usa para el grabado de disilicato de litio?
   a) 5%
   b) 10%
   c) 20%
   d) 30%
3. ¿Cómo es la limpieza adecuada del disilicato de litio luego de la aplicación del ácido fluorhídrico?
   a) Se usa una lavado con ultrasonido.
   b) Se usa chorro de agua.
   c) No se lava.
   d) Ninguna de las anteriores.
4. ¿Cuántas capas de silano se aplica en el disilicato de litio?
   a) 1 a 2 capas.
   b) 3 a 4 capas.
   c) 5 capas.
   d) Ninguna de las anteriores.
5. ¿Luego de la aplicación del silano se sugiere?
   a) Evaporar el solvente.
   b) Lavar con chorro de agua.
   c) Fotocurar.
   d) Ninguna de las anteriores.

6. ¿Cuántos segundos se fotocura el disilicato de litio luego de colocar el silano?
   a) 10 seg.
   b) 15 seg.
   c) 20 seg.
   d) Ninguna de las anteriores.
7. ¿Con qué material se graba el esmalte?
   a) Ácido fluorhídrico.
   b) Ácido fosforico.
   c) Ácido fosfatidico.
   d) No se graba.
8. ¿Hasta cuánto tiempo se graba el esmalte?
   a) 10 seg.
   b) 15 seg.
   c) 20 seg.
   d) 30 seg.
9. ¿Con qué material se graba la dentina?
   a) Ácido fluorhídrico.
   b) Ácido fosfórico.
   c) Ácido fosfatidico.
   d) No se graba.
10. ¿Hasta cuánto tiempo se graba la dentina?
   a) 10 seg.
   b) 15 seg.
   c) 20 seg.
   d) 30 seg.
11. ¿Qué especialidad tiene?
   a) Rehabilitación oral.
   b) Estética dental.
   c) Ninguna.
   d) La especialidad de ……