

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología



TESIS

“Microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021”

Presentado por:

SHEYLA VICTORIA GIRALDO MEZA

CLODOMIRO MARÍN VILLAFUERTE

Para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Abancay - Apurímac – Perú

2022

Tesis

“Microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021”

Línea de investigación:

Salud Pública Estomatológica

Asesor:

Mg.CD. Kelly Malpartida Valderrama



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“MICROFILTRACIÓN EN CARILLAS DE RESINAS EMPRESS DIRECT®
CON TÉCNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL
PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021”**

Presentado por **SHEYLA VICTORIA GIRALDO MEZA** y **CLODOMIRO MARÍN VILLAFUERTE**, para optar el título de **CIRUJANO DENTISTA**.

Sustentado y aprobado el día 10 del mes de noviembre del año 2022 ante el jurado:

Presidente : Mg CD. Sonia Margot Soria Serrano
Primer miembro : Mg CD. Yorki Yino Vera Hurtado
Segundo miembro : Mg CD. Rocio Meza Salcedo
Asesor : Mg CD. Kelly Malpartida Valderrama

DEDICATORIA

La dedicamos a nuestro Padre Jehová, por darnos la valentía y salud en todo el desarrollo de nuestra profesión.

Dedico la tesis a mis padres Luis y Martha, mis valiosas hermanas Shulay y Sharela en conjunto con mi tesoro más preciado mi sobrino Thiago, a mi compañero de vida Jorge quienes nos dieron su apoyo en todo momento para concluir con nuestra investigación.

Dedico la tesis a mi preciosa esposa Milagros, a mis hijos Alejandra y Alejandro, a toda mi familia, mis padres Teresa y German, mis hermanos Rosaura, Adonay, Angel y Rolfi que fueron mis pilares fundamentales en el camino de toda nuestra etapa universitaria.

Giraldo Meza, Sheyla Victoria.

Marin Villafuerte, Clodomiro.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad tecnológica de los Andes que nos recibió para darnos la oportunidad de lograr el paso más importante que es obtener nuestro título profesional.

Así mismo a la Dra. Kelly Malpartida y la Dra. Rocio Meza Salcedo que compartieron sus conocimientos y experiencias académicas, nos guiaron en todo momento absorbiendo nuestras dudas e inquietudes durante el proceso de la elaboración de nuestra tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
PORTADA	i
POSPORTADA	ii
PÁGINAS PRELIMINARES	iii
PÁGINA DEL JURADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xiii

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACION

1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Identificación y Formulación de problemas	2
1.2.1. Problema General	3
1.2.2. Problemas Específicos	3
1.3. Justificación de la investigación	4
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Delimitación de la investigación	5
1.5.1. Espacial	5
1.5.2. Temporal	5
1.5.3. Social	5

1.5.4. Conceptual	6
1.6. Viabilidad de la investigación	6
1.7. Limitaciones.	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación	7
2.1.1. A nivel internacional	7
2.1.2. A nivel nacional	10
2.1.3. A nivel regional y local	13
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1 Carillas estéticas	14
2.2.2. Tipos de técnicas en resina compuesta:	16
2.2.3. Técnica directa en carillas con resina compuesta	16
2.2.4. Técnicas indirectas en carillas con resina compuesta	16
2.2.5. Preparación dentaria características fundamentales	17
2.2.6. Adhesión	19
2.2.7 Microfiltración	20
2.2.8. Resinas dentales	21
2.2.9. Empress Direct®	21
2.2.10. Micro arenado	21
2.3 Marco conceptual	23

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis	25
3.1.1. Hipótesis General	25
3.1.2. Hipótesis específicas	25
3.2. Método	25

3.3. Tipo de investigación	25
3.4. Nivel o alcance de investigación	26
3.5. Diseño de la Investigación	26
3.6. Operacionalización de variables	27
3.7. Población y Muestra	29
3.8. Técnica e instrumentos	30
3.9. Consideraciones éticas	31
3.10. Procedimiento Estadístico	32
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. Resultados	33
4.2. Discusión de Resultados	36
4.3. Prueba de Hipótesis	38
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	41
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Microfiltración en carillas de resina Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio invitro.	36
Tabla N° 2 Microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.	37
Tabla N° 3 Microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.	38
Tabla N°4 Diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.	39

RESUMEN

La presente investigación intitulada, Microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro cusco 2021, tuvo como Objetivo Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021. Materiales y Métodos, la presente investigación tuvo un método científico, un enfoque cuantitativo, tipo de investigación cuasi experimental, con diseño cuasi experimental además fue un estudio comparativo y tuvo un alcance de descriptivo, la muestra estuvo establecida por 50 piezas dentarias entre anterosuperiores y premolares superiores. Resultados, el 52.0% del total de la muestra presento microfiltración, mientras pudimos observar que el 40.0% de la muestra con técnica de micro arenado presento microfiltración mientras que el 10% no mostro microfiltración, también que el 12.0% de la muestra sin técnica de micro arenado presento microfiltración mientras que el 38% no mostro microfiltración, en conclusión en el total de la verificación de las frecuencias y porcentajes obtenido en el resultado, la presencia de microfiltración fue mayor con un 52.0% mientras que la ausencia de la microfiltración fue de un 48.0% mostrando así que ambas técnicas no fueron efectivas a un 100%

Palabras clave: Microfiltración, Arenado, carilla, resina.

ABSTRACT

The present investigation entitled, Microfiltration in Empress Direct® resin veneers with micro-sandblasting technique and without micro-sandblasting in the adhesive process in vitro study Cusco 2021, the objective was to determine the microfiltration in Empress Direct® resin veneers with micro-sandblasting technique and without micro-sandblasting in the adhesive process in vitro study Cusco 2021. Materials and methods, the present research had a scientific method, a quantitative approach, quasi-experimental research type, with quasi-experimental design, it was also a comparative study and had a descriptive scope, the sample was established by 50 dental pieces between anterosuperior and superior premolars. Results, 52.0% of the total sample showed microleakage, while we could observe that 40.0% of the sample with micro sandblasting technique showed microleakage while 10% did not show microleakage, also 12.0% of the sample without micro sandblasting technique showed microleakage. In conclusion in the total verification of the frequencies and percentages obtained in the result, the presence of microleakage was higher with 52.0% while the absence of microleakage was 48.0% showing that both techniques were not effective at 100%.

Key words: Microfiltration, sandblasting, veneer, resin.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la microfiltración es un problema que acompaña a la odontología y a sus biomateriales a través del tiempo, en estos últimos años tal problema comenzó a desaparecer debido a la mejora de diversos biomateriales odontológicos.

Sin embargo, con la evolución de materiales también podemos hablar de la evolución de los tratamientos y con ello conllevando a la complejidad de estos.

Las carillas estéticas si bien son tratamientos los cuales se pueden realizar con diversos materiales, uno de los principales utilizados para su elaboración es la resina compuesta que al momento de hoy viene siendo el material con mejores características para cumplir las necesidades de tratamientos estéticos.

Sin embargo, la contracción de polimerización y el uso de diferente aparatología no adecuada nos lleva a unos resultados inadecuados como es la microfiltración entre la estructura rehabilitadora y el sustrato dentario.

Con el propósito de imitar el diente, nuevas tecnologías y materiales son empleados para restaurar el sistema masticatorio, teniendo en cuenta que las preparaciones sean menos invasivas y mantengan la mayor cantidad de tejido dental. Por ello, las carillas son una alternativa terapéutica importante, ya que no solo devuelven la estética a los dientes, sino también la función en los casos en los que se ha visto disminuida. Sin embargo, al ser una restauración indirecta, no está exenta de la microfiltración, la cual se define como la difusión de fluidos bacteriales, moléculas y iones en micro gaps (6-10 μm), entre la pared o área de la cavidad dental y el material restaurador. Casi todos los estudios sobre microfiltración sugieren que la mayoría de los materiales restauradores filtran, lo que permite que bacterias y productos de los fluidos orales lleguen a la dentina.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACION

1.1. Descripción de la realidad problemática

La técnica de restauración indirecta hace referencia a que se fabrica la restauración fuera de boca, en un laboratorio, luego cuando se hace la cementación en la pieza dentaria con cualquier agente cementante, dicho esto podemos decir que la contracción que se tiene por la polimerización no es producida en el diente que se preparó, por lo cual se llega a reducir las tensiones.¹

De este modo, llegan a existir muchas complicaciones, la microfiltración llega a tener una cierta relevancia ya que puede llegar al fracaso de dicho procedimiento y esto se debe a un inapropiado sellado, responsable de que exista una sensibilidad después del tratamiento, la infiltración de bacterias, saliva, la degradación de la capa híbrida, puede llegar a ocasionar caries secundaria. Se sabe que la microfiltración es un fenómeno dinámico, el cual llega a permitir que todos los fluidos, moléculas puedan llegar a atravesar la interfaz de dicha restauración y las paredes de toda la cavidad, pero cabe recalcar que si es visto de forma clínica no se ve.¹

En la actualidad, la odontología adhesiva cuenta con una gran variedad de adhesivos, que se usan dependiendo el tratamiento rehabilitador que se quiera realizar, como son las incrustaciones, por lo cual los problemas elevados de la contracción de polimerización lo llegan a minimizar, filtración marginal, desadaptación, desgaste, sensibilidad posoperatoria y recidiva de caries.¹

Entre los agentes cementantes esta las resinas fluidas, pero más allá el hecho de ayudar con la adhesión se mantiene una propuesta del micro arenado el cual se

llevará a través de un micro arenador, que posee 50 micras lo cual nos ayudó a asperezar las superficies dentales provocando retenciones mecánicas en esta.²

Sin embargo, para que una restauración adhesiva tenga una buena vida útil depende de varios factores, entre ellos una resistencia adhesiva la que puede mejorar si la dentina o el esmalte a la cual se va a adherir no tiene contaminación alguna.²

Teniendo en cuenta que estas técnicas antes mencionadas no son muy conocidas ya que son nuevas el hecho de ponerlas en una competencia de demostrar cuál de las técnicas tendrá mejor resistencia frente a la microfiltración, pero contemplando la fortaleza de ambas frente a la microfiltración.²

En Cusco no se han realizado investigaciones donde se pueda comparar si existe microfiltración entre las técnicas de cementado con micro arenado y sin micro arenado y mucho menos en restauraciones de carillas de resina.

1.2. Identificación y Formulación de problemas

Si bien es cierto la odontología hoy en día contempla una época adhesiva y de odontología minimamente invasiva, debemos tener en cuenta que el emplear mayor seguridad al buscar un plus en la adhesión a través de técnicas menos invasivas, con ello nos brindara mayor confianza en que la posibilidad de microfiltración será menor, debido a ello es que hoy en día tenemos la necesidad de buscar respuestas frente a las circunstancias de la microfiltración por ello nuestra necesidad de realizar la presente investigación.

Sabemos que la necesidad de la población por optar tratamientos estéticos basados en procedimientos adhesivos es ofertada hoy en día con mayor frecuencia dentro de los odontólogos, los cuales no advierten las circunstancias de problemas

posteriores que se puedan darse a consecuencia del conocimiento de los procesos adhesivos.³

Uno de esos problemas es la microfiliación es decir la presencia de una brecha entre el sustrato dentario y la restauración, la cual conlleva al fracaso de una restauración en resina o en cerámica, existiendo hoy en día una cantidad de diversos biomateriales se hace complicada la posibilidad de poder conocer el total de estos, pero si al menos manejar procesos de cementación de acuerdo con ciertas clasificaciones que nos brindan diversas investigaciones.³

Investigaciones como la nuestra de poder desarrollar con la posibilidad de brindarnos datos del manejo de diversos biomateriales como la resina y el efecto que pueda causar que previamente se aplique en el sustrato dentario de un micro arenado el cual podría brindarnos resultados o inadecuados frente a procesos adhesivos.³

Debido a ello es la necesidad de obtener más información para evitar estos contratiempos que puedan mostrarse dentro de nuestros tratamientos dentales restaurativos de diferente índole sea en resina u en otro biomaterial.

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la microfiliación en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuál es la microfiliación en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro?

2. ¿Cuál es la microfiliación en carillas de resinas Empress Direct® con técnica

sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro?

3.¿Cuál es la diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro?

1.3. Justificación de la investigación

Se presentarán argumentos teóricos basados en teorías actuales que puedan brindar más información sobre la base teórica y las variables estudiadas, todas ellas importantes por lo anterior, de lo contrario se brindaría un conocimiento insuficiente de la microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo.

Juntamente, la presente investigación tendrá justificación práctica debido a que nos dará protocolos adecuados fundamentados en la restauración adhesiva teniendo en cuenta que en la odontología actual es el pan de cada día.

En base a todas las investigaciones previas sobre tecnologías cerradas y el conocimiento sobre las mismas en nuestro país, se brindará una base científica, es fundamental realizar esta investigación, la cual ayudará a fortalecer la base teórica para la próxima investigación.

Esto proporcionará legitimidad social al beneficiar a una amplia gama de usuarios de la práctica dental, lo que permitirá a los dentistas ingresar mejor a los protocolos de restauración adhesiva.

Presentará una justificación personal ya que, desde el momento de realizar cursos referidos a adhesión, nosotros teníamos la duda de poder establecer mejoras en relación con los protocolos adhesivos.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

1 Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.

2 Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.

3 Determinar la diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Espacial

La presente investigación se desarrolló en la ciudad del Cusco en el consultorio "Dental Natural".

1.5.2. Temporal

La presente investigación se desarrolló en el año 2022 entre los meses de enero y octubre.

1.5.3. Social

La investigación se desarrolló y nos brindó aspectos que con llevaran a mejoras en conocimientos dentro de la sociedad odontológica tanto estudiantes como profesionales, con ello se brindara un mejor tratamiento dentro de la odontología.

1.5.4. Conceptual

La presente investigación nos brindó respuestas a través de los antecedentes encontrados para el presente estudio y nos brindó una referencia para estudios posteriores.

1.6. Viabilidad de la investigación

Esta investigación fue viable porque lleva tiempo recopilar información, buscar y mantener siempre la autenticidad de las encuestas. También dispone de recursos humanos básicos para un desarrollo extensivo, así como de financiación para la investigación porque todo aquello que se generó como gasto los investigadores se hicieron responsable al financiarlo.

La viabilidad también se dio al haber disponibilidad y acceso a información que permitió un claro entendimiento de las variables del estudio a pesar de los problemas pandémicos.

1.7. Limitaciones.

Dentro de las limitaciones del estudio, fue posible obtener datos, los cuales nos permitió desarrollar más este estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1. A nivel internacional

Lara, A. (2016) Ecuador, “Causas y efecto de la microfiltración en carillas de porcelana”. **Objetivo** que tiene dicha restauración es no dejar atravesar la progresión de la caries, logrando evitar cualquier evolución de la enfermedad y por consiguiente la pérdida de todos los dientes. **Materiales y métodos** Se restauró su forma anatómica adecuada de cada pieza dentaria, acompañado de la función que padece y la estética, por el remplazo que se hizo por todos los tejidos que fueron dañados, esto se debe a los biomateriales. **Resultados** La contracción de todos los biomateriales llega a producir fuerzas lo cual hace que llegue a separar las superficies dentarias haciendo que en el futuro pueda llegar a haber microfiltraciones, debido a la variación del material. **Conclusiones** Por consiguiente haya problemas de sensibilidad, infiltración de los microorganismos y bacterias, provocando inflamación en la pulpa, con una buena cementación no habrá microfiltración en las carillas de porcelana.³

Villavicencio F., (2016) Ecuador, “Consecuencias de la microfiltración en la estructura dentaria en diente con carilla de porcelana y de resina”. **Objetivo** Determinar las Consecuencias de la microfiltración en la estructura dentaria en diente con carilla de porcelana y de resina. **Materiales y métodos** Se han desarrollado diversos avances en biomateriales que se utilizan dentro del campo de la adhesión logrando mejorar técnicas restaurativas estéticas. en estas piezas dentarias, el desgaste que se realiza es mínimo lo que significa una ventaja enorme, sin embargo, el tallado en la zona vestibular significaba una menor retención de la

carilla por lo que el desgaste se tuvo que extender hacia la zona palatina, así como en la parte mesial y distal de la pieza dentaria por lo que se perdía su ventaja principal. **Resultados** Entonces se cuestionó un protocolo de una adecuada adhesión, siendo así el objetivo, desarrollar una técnica simple para la elaboración de carillas de porcelana, previniendo casos de microfiltración en las piezas dentarias con este tipo de tratamiento.⁴

Măroiu A. (2021) Suiza, Estudio in vitro sobre el efecto de un nuevo diseño de carillas en comparación con las convencionales en su adaptación marginal e interna en la superficie dental preparada. **Objetivo** de este estudio in vitro es evaluar el efecto de un nuevo diseño de carillas en comparación con las convencionales en su adaptación marginal e interna en la superficie dental preparada. **Materiales y métodos:** 24 carillas de cerámica de disilicato de litio se obtienen utilizando el diseño asistido por ordenador (CAD) y luego fresado mediante la fabricación asistida por ordenador (CAM). Las muestras se dividen en dos grupos 12 carillas convencionales (CO) (es decir, con un contorno marginal lineal) y 12 carillas (CR), estas últimas con el novedoso diseño marginal sinusoidal. Todas las muestras se adhieren a dientes frontales, y las interfaces adhesivas se analizan mediante dos métodos, la microscopía óptica y la microtomografía. Tomografía Computarizada (TC): el primero para la precisión de la brecha marginal y el segundo para la brecha interna (así como para la homogeneidad del cemento de cementación) de las carillas de cerámica. **Resultados:** Las pruebas STATA y ANOVA revelan diferencias significativas entre las carillas CO y CR: (i) el espacio marginal (i) el espacio marginal es menor en las carillas CR (64 μm) que en las carillas CO (236 μm); (ii) la adaptación interna es mejor en las carillas carillas CR: para una anchura de cemento de hasta 120 μm , la superficie cubierta

para el grupo CR es del 81,5%, mientras que para el grupo CO es del 64,5%; (iii) la media de las porosidades dentro del cemento no es significativamente diferente (3,4-106 μm^3 para el CO y 3,9-106 μm^3 para las carillas CR), con una desviación estándar mayor para el grupo de CO. La modelización analítica se realiza para las porosidades internas utilizando los resultados de la micro-TC. Las funciones características obtenidas nos permiten comparar el volumen de cemento de cementación para los dos tipos de carillas. Conclusiones: El novedoso diseño de carillas produce una mejora en la adaptación marginal e adaptación interna de las restauraciones a la superficie dental preparada. Por lo tanto, proporciona premisas favorables para un mejor rendimiento clínico.⁵

Herrera S., Sánchez F., 2017 México, “Microfiltración en restauraciones de resina realizadas con diferentes sistemas adhesivos estudio In Vitro”. **Objetivo.** Comparación de sellados marginales para restauraciones de resina realizadas con diferentes sistemas de unión. **Materiales y métodos.** Estudios prospectivos, transversales y descriptivos. La muestra estuvo conformada por 20 premolares extraídos recientemente por motivos de ortodoncia. el resultado. Al comparar los dos sistemas adhesivos, se observó un 90% de microfiltración para el adhesivo de quinta generación y un 100% para el adhesivo de sexta generación. Se puede observar microfiltración según el tercio medio de la cavidad y el tercio del cuello, y se encuentra que en el tercio medio del vestíbulo se previene la microfiltración hasta en un 95%, mientras que en el tercio medio del paladar/lengua. Se eliminó la microfiltración de un solo punto. 15%. Conclusiones: La microfiltración observada con la hibridación convencional no se eliminó por completo, pero fue significativamente diferente en comparación con la hibridación inversa.⁶

Esquivel I., 2017 México., Tratamiento de superficie en restauraciones indirectas

de óxido de zirconio para mejorar su adhesión. **Objetivo** Determinar el tratamiento superficial de restauraciones indirectas de zirconio para mejorar su adherencia. **materiales y métodos** Este estudio analizó diferentes métodos de tratamiento de superficie en zirconio, tanto físicos como químicos, para determinar qué tratamiento de superficie promovería una unión adhesiva más fuerte a largo plazo. **Conclusiones** Para tal fin, se realizó una búsqueda bibliográfica a través de PUBMED, incluyendo artículos en idioma inglés, revisiones sistemáticas y revisiones bibliográficas con una antigüedad no mayor a 7 años; Se utilizaron palabras clave como zirconio, adhesión dental, zirconio monolítico, tratamiento superficial. Se excluyeron reportes de casos y artículos en español.⁷

2.1.2. A nivel nacional

López A., 2018 Lima, Microfiltración marginal de carillas oclusales de cerómero con diferentes terminaciones. **Objetivo** De este estudio in vitro fue hacer la comparación de las microfiltraciones marginal en las carillas oclusales en cerómero, las cuales tuvo unas terminaciones chamfer, hombro y un pequeño grupo sin preparación alguna, **Materiales y métodos** En los materiales que se usaron fueron un numero de 33 piezas dentarias de premolares extraídos de forma reciente debido a la ortodoncia, todas estas piezas se formaron en 3 grupos diferentes entrando 11 premolares en cada grupo, cuando se realizó el proceso de cementación de carillas, todas las piezas fueron sometidas al termociclado de 1000 ciclos, lo cual hizo la simulación del ambiente que se tiene en la cavidad oral. Posteriormente se les puso azul de metileno al 2% por un día entero, después de culminar el día se le hizo un corte a nivel del surco, para que así se pueda observar las microfiltraciones. Todas las microfiltraciones que se observaron se llevaron a un microscopio con un aumento de lupa de 10x, posteriormente se clasifico debido a

la coloración del colorante y en la escala de Cassin y Pearson modificada.

Resultados Fue que la terminación en hombro tuvo mucha más microfiltración teniendo un porcentaje de 45% en la pared axial teniendo una escala 4, la que tuvo una baja filtración fue la que no tenía línea de terminación dándole un porcentaje de 72.7% y eso lo llevo a ubicar en la escala. **Conclusión** La prueba de asociación que se le aplico fue significativa obtuvo un resultado de $p < 0,001$.⁸

Hidalgo R., 2020 Lima, Tratamiento Rehabilitador Estético-Oclusal con carillas de Resinas Compuestas en una Paciente con Mordida Profunda y Desgaste Severo.

Objetivo Determinación del tratamiento restaurador estéticamente oclusivo con carillas de resina compuesta en pacientes con mordidas profundas y desgaste severo. **Materiales y métodos** La rehabilitación oral puede llegar a ser muy compleja en una persona con mordida profunda, lo necesario es realizar un análisis Integral-Oclusal antes de proceder a algún tratamiento. Dicho artículo hace la presentación de un paciente de 46 años que padece de mordida profunda anterior acompañado de un desgaste severo por palatino, no padece compromisos sistémicos ni disfunciones en la ATM. Para la rehabilitación estética será con compromiso biológico, por medio de obturaciones adhesivas semi-indirectas usando resinas compuestas por un tiempo de 1 año. **Resultados** Toda la propuesta que se hizo utilizando las resinas compuestas hace representación a un tratamiento de manejo del paciente con una mordida profunda, el control que obtuvo fue de 12 meses asegurando así los principios que se tienen en la rehabilitación oral.⁹

Porras M., 2018 Cusco, Microfiltración en carillas de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso (nexus3) y resina termo modificada (herculite precis), Universidad Andina del Cusco 2018. **Objetivo** Determinar si existen diferencias entre carillas de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso

(Nexus3) y resina modificada térmicamente (Herculite Precis), Universidad Andina del Cusco 2018. **Materiales y métodos** Población de 20 carillas de disilicato de litio, 20 primeros premolares superiores, divididos en grupo I y II con 10 especímenes cada uno, 20 piezas vestibulares realizadas según el protocolo de esculpido de carillas vestibulares. Superficie controlada con silicona, luego pegado de carillas, se realiza carilla de disilicato de litio para cada pieza de grabado, el primer grupo es carilla de disilicato de litio pegado con cemento resinoso (Nexus3), el segundo grupo se pega carilla de disilicato de litio con resina modificada térmicamente (Herculite Precise) y la punta se selló con una pieza autoendurecible. acrílico Para evitar la microfiltración de la cavidad pulpar, los dientes se sometieron a un protocolo de ciclo térmico y se sumergieron en una solución de azul de metileno al 2% durante 72 horas. Se hicieron secciones sagitales de estos fragmentos y luego se sometieron a microscopía óptica para su examen. Resultados de carillas de disilicato de litio adheridas con cemento de resina Nexus3 y resina térmicamente modificada Herculite Precis en comparación con resina térmicamente modificada Herculite Precis (F = 13, 32,5 %) utilizando cemento de resina Nexus 3 (F = 19, 47,5 %), mayor microfiltración) a pags. =0,018 El cemento de resina Nexus3 tuvo tasas de microfiltración interlaminar y cervical más altas en comparación con la resina modificada térmicamente Herculite Precis, p=0,046 (p<0,05). **Conclusiones** Se observó algún grado de microfiltración en ambos grupos evaluados. Al comparar los dos cementos, la resina modificada térmicamente Herculite Precis tuvo un porcentaje menor estadísticamente significativo de microfiltración en comparación con el cemento de resina Nexus3.¹⁰

Quispe A., 2017 Lima, Evaluación del grado de microfiltración de tres materiales

utilizados como sellantes de fosas y fisuras profundas. **Objetivo** Determine cuál de los 3 materiales tiene la mayor tasa de micro fugas: adhesivos para resinas líquidas, ionómeros para revestimientos de cavidades e isómeros para selladores de grietas. **Materiales y métodos** Se tomaron 60 premolares e Inter molares permanentes sanos y se dividieron en 4 grupos. Control: Sellador, Grupo A: Resina Líquida Adhesiva, Grupo B: Polímero Iónico para Base Cavitaria, Grupo C: Giomero. El grupo 4 se sometió a un procedimiento de termociclador manual (300 ciclos a 5°C, 37°C y 55°C) por inmersión en solución de azul de metileno al 2% durante 24 horas. Se lavan, se secan, se seccionan y finalmente se observan bajo un microscopio estereoscópico con un aumento de 10x. Resultados Se observaron diferencias entre los 4 grupos de estudio a un nivel de significación de $p = 0,000$. No hubo diferencia significativa entre el grupo giomero y el grupo control $p = 0,486$. La resina líquida adhesiva mostró un 6,7 % de grado 0, un 50 % de grado 1 y un 43,3 % de microfiltración de grado 2. Ionómeros de suelo de cavidad, grado 0 0%, grado 1 23,3% y grado 2 76,7% microfiltración. giomero, 36,7% grado 0, 36,7% grado 1 y 26,7% microfiltración. El grupo de control tenía un 50 % de grado 0, un 23,3 % de grado 1 y un 26,7 % de micro fugas. **Conclusión** El material con la tasa de microfiltración más alta es el ionómero de matriz de cavidad de grado 2, seguido por la resina líquida adhesiva de grado 1, el polímero focal de grado 0.¹¹

2.1.3. A nivel regional y local

No se encontró ninguno.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Carillas estéticas

Este tipo de tratamiento restaurativo estético consiste en un encubrimiento de la superficie vestibular de una pieza dentaria, con la finalidad de conseguir un confort del paciente, así como cubrir lesiones por caries, fracturas o cambios de color debido a tratamientos endodònticos.¹²

2.2.1.1. Riesgos del uso de las carillas

Se debe tomar en cuenta los cuidados post tratamiento, como en el caso de ingerir alimentos al cortar una manzana o triturar alimentos duros (habas tostadas), es por ello que se debe confeccionar una férula nocturna que tiene que utilizar el paciente en las noches.¹³

2.2.1.2. Duración de una carilla

Generalmente las carillas duran en boca unos 10 años con los cuidados debidos, sin embargo, en algunas ocasiones el paciente puede morder algo muy duro o sufrir un accidente que des cemente las carillas o en el peor de los casos puede sufrir una fractura de la carilla, en ambos casos se puede arreglar cementando otra vez la carilla o confeccionando una nueva.¹⁴

2.2.1.3. Ventajas y desventajas de las carillas dentales

Se sabe que la estética con carillas son tratamientos que son muy utilizados ya que con su uso puede brindar muchas soluciones lo cual influye mucho la apariencia de la persona que lo usa y también mejora la autoestima, es un tratamiento muy efectivo y beneficioso, pero es necesario conocer todas sus ventajas y desventajas.¹⁴

Las carillas dentales ofrecen las siguientes ventajas:

- Dan una apariencia muy natural de los dientes.

- Son aceptadas por las encías.
- La porcelana da un brillo más natural a la dentadura del paciente.¹⁴
- El desgaste en la pieza dentaria es más conservador.
- Preserva la relación oclusal.
- Uso de técnicas poco agresivas con los tejidos pulpares.
- No se tiene que involucrar la dentina para evitar la sensibilidad.

La desventaja de las carillas dentales son las siguientes:

- Si una persona se somete a este proceso, no volverá a revertirlo.
- Costo más elevado que las resinas compuestas en comparación con las carrillas de porcelana.
- Los dientes pueden llegar a tener una ligera sensibilidad post operatorio.
- El protocolo de cementación es complicado.¹⁵
- Una vez determinado el color en la cerámica ya no se puede modificar.
- Son difíciles de remover.
- Es complicado de opacar piezas dentarias muy oscuras. (Técnicas Indirectas).¹⁶

2.2.1.4. Tipos de carillas según su diagnóstico

- **Tipo I:** en piezas dentarias con pigmentaciones debido al uso de tetraciclinas tipo III y IV, que son resistentes a tratamientos de blanqueamiento.
- **Tipo II:** en piezas dentarias anteriores que necesiten modificaciones morfológicas en casos como dientes en clavija, para cerrar diastemas o en el alargamiento de la zona incisal.
- **Tipo III:** en piezas dentarias con tratamientos restaurativos amplios (tipo IV), piezas con fracturas amplias en la zona coronal.
- **TIPO IV:** en piezas dentarias con malformaciones congénitas y/o adquiridas¹⁷

2.2.2. Tipos de técnicas en resina compuesta:

Existe la técnica directa y la técnica indirecta.¹⁸

2.2.3. Técnica directa en carillas con resina compuesta

Este es el método que más se utiliza, a parte que el odontólogo tenga la capacidad para poder realizarlo, tiene las siguientes ventajas y desventajas.¹⁹

a. Ventajas

Requiere una única consulta.

El color y la forma es seleccionado por el odontólogo.

Más económicas para el bolsillo.

Menos tiempo

Menos citas.

Las preparaciones son más conservadoras.²⁰

b. Desventajas

Es menos resistente que las técnicas indirectas.

Mayor inversión de tiempo.

Baja estabilidad de color.

2.2.4. Técnicas indirectas en carillas con resina compuesta

a. Ventajas

Mejor resultado con respecto a la técnica directa.

El costo es más bajo que la carilla de ceronero.

Mejor resultado color y forma.

Su reparación es más fácil que una carilla cerámica.²¹

b. Desventajas

Son menos estéticos que las carillas de ceroneros.

Los costos son más incrementados a de la técnica directa. ²²

- **Ventajas de la técnica indirecta con respecto a la directa**

Si hablamos de las resinas compuestas, el proceso de fotopolimerización es antes de poner la restauración en su lugar, la fotopolimerización queda completo de tal manera se puede eliminar formaciones entre la superficie dentaria y restauración, consiguiendo una adecuada adaptación marginal dando óptimos resultados prolongando la longevidad de la restauración.²³

2.2.5. Preparación dentaria características fundamentales

Es una reducción de la forma del diente, posee unos ángulos redondos y tiene una terminación en chaflán que esta se ubica en supragingival se logra mantener la relación de contacto y el pulido, cuando se llega a determinar el color se procede a realizar el tallado y colocar un hilo para separar la encía y lograr concretar el acabado.²⁴

a. Reducción vestibular.

Se logra realizar un aproximado de 0.5 – 0.6 mm de reducción a nivel del tercio gingival, y un aproximado de 0.7mm a nivel del tercio medio. Si el paciente llega a tener muchas manchas en las piezas dentarias la reducción se hace más profunda ya que dará una mejor estética. Es importante tener en cuenta que, para realizar la fabricación de la carilla esta, la preparación no debe extenderse hasta el contacto proximal, ya que esta debe seguir direccionada a la papila la cual se extiende muy ligeramente debajo del contacto proximal.²⁵

Si se habla de la terminación, debe ser terminación chaflán, pero si es a nivel de la encía sería en terminación supragingival a excepción de las manchas que son relativamente profundas y son colocadas a nivel de margen.²⁶

b. Reducción incisal.

Aquí se realiza una reducción aproximada a 0.8 – 1.0 mm y la terminación debe

ser en chaflan, es fundamental recordar que los contactos que tienen los antagonistas no deben quedar ubicado en la interface diente cerámica. Para poder facilitar el asentamiento de la carilla se realiza guías de rieles entre mesial y distal.²⁷

c. Reducción Homogénea.

Para lograr esta reducción es necesario utilizar las fresas calibradas para así poder realizar las ranuras a la superficie dental, las cuales llegan a servir de orientación para la reducción homogénea, también se puede hacer la utilización de las fresas redondas n°¼ y la preparación se llega a homogenizar utilizando una piedra de diamante troncocónica con punta redonda.²⁸

d. Protección temporal.

Particularmente no es necesario requerir de estas protecciones, pero en algunos casos si es necesario para poder satisfacer al paciente y así poder evitar la sensibilidad, de dicho modo las restauraciones temporales se deben colocar si son particularmente las carillas aisladas, pero si son las carillas múltiples se recomienda usar la matriz transparente, la cual se debe ferulizar para poder obtener una mayor retención como de 18 carillas temporales. Estas pueden ser fabricadas con resina de acrílico, lo cual es recomendable que el ácido se aplique en puntos estratégicos respecto a la cara vestibular del diente, posteriormente usar adhesivos para las carillas temporales.²⁹

Los cementos duales son recomendados para la cementación provisional, pero dichos cementos no deben poseer eugenol, de tal manera para obtener una mayor fijación del cemento provisional se debe aplicar acido en las piezas dentarias, colocando un sistema adhesivo.³⁰

2.2.6. Adhesión

Un factor primordial es que debe existir una unión entre la superficie dentaria y el material que va a restaurar, la cual podrá impedir microfiltraciones marginales y pueda llegar a facilitar las retenciones en la cavidad oral. En si lo que se busca es que haya una correcta adhesión entre las estructuras del diente y el material. (Franklin, 2009) en su terminología, la palabra adhesión proviene de ad que significa hacia y haerere que significa pegar, la adhesión es la interacción que hay entre las energías de las moléculas lo cual llega a mantener juntas a dos estructuras y el tiempo que dura se le denomina durabilidad.³¹

Hay diversos tipos de adhesión:

Adhesión de Tipo Física o Mecánica: Esta es producida por un entrecruzamiento de dos fases que llegan a unir dos superficies.

Micromecánica: Donde se quedan trabadas las partes de la morfología macroscópica, un claro ejemplo sería los tallados cavitarios los cuales buscan una retención como los surcos, paredes, etc.³²

Adhesión de Tipo Química: Aquí forman enlaces químicos mediante la interacción que produce los átomos, se produce por medio de fuerzas de valencia primarias entre átomos como uniones iónicas, covalentes y metálicas, las que son de alta energía de unión.³³

Adaptación: Esta debe tener la capacidad de poder unir cada parte de la superficie donde se requiere que quede fija.³⁴

Energía Superficial: Se requieren a las fuerzas de atracción que hay en cuerpos, las cuales son capaces de poder atraer partículas.³⁵

Humectación: Se llega a caracterizar por los fluidos que se llegan a fluir en las superficies sólidas y así puede facilitar el contacto para poder unir las superficies.³⁶

Ángulo de Contacto: Este se llega a formar por la tangente de las gotas que llegan a formar el líquido en una superficie sólida, para que así dicho líquido pueda mejorar en las superficies sólidas. Si el ángulo es extendido, la humectación es mejor. ³⁷

2.2.7 Microfiltración

Generalmente cuando la contracción de polimerización se manifiesta cuando el gap aparece en los márgenes de una restauración, logrando cambiar el color³⁸, permitiendo así el estrés de la polimerización de un material restaurador y previene la formación de los gaps. Si hablamos de las microfiltraciones en las obturaciones dentales fueron descritas como una variedad de sensibilidad postoperatorio³⁹

Se logró demostrar que existen factores que causan una irritabilidad como el ácido y los materiales para restauraciones tienen papeles más irritables para el daño pulpar.⁴⁰

Si hablamos de una buena integridad marginal, para obtenerla es importante considerar los factores que posee, como el material restaurador que se usará y el tipo de adhesivo y es necesario ver y conocer todas sus propiedades físicas para la interacción que tendrá con la boca.⁴¹

Existen también factores que llegan a influir el grado de adaptación para un material de restauración como el coeficiente de restauración térmica que es el proceso donde se endurece dentro de la boca, la viscosidad que es un tipo de monomero.⁴²

También haremos mención lo que es el factor C lo cual es la relación que existe entre el área libre de un material de restauración y el área adherida, indicando así una conveniencia para poder polimerizar un material.⁴³

a. Nanofiltración

Es una difusión que ocurre entre las moléculas que hay en una capa híbrida para la formación de hendiduras.⁴⁴

Fue descrita por Gwinnet y Kanka en los años 90, dicho fenómeno fue observado porque expuso diversas restauraciones a base de nitrato de plata posteriormente fue observada en un microscopio, pudiendo ver que hay una existencia de canales de 10-20mm en todas las paredes de la dentina.⁴⁵ Dicho fenómeno es producido cuando el adhesivo no llega a entrar a toda la dentina que esta desmineralizada y por resultado obtiene un fenómeno adhesivo, las cuales se ven con dificultad cuando existe la presencia de agua alrededor de las fibras.⁴⁶

2.2.8. Resinas dentales

Las resinas dentales se utilizan como procedimientos cosméticos para mejorar la apariencia de los dientes astillados, agrietados, fracturados, manchados o agrietados. La resina es del color del diente y se coloca en la superficie del diente.⁴⁷

2.2.9. Empress Direct®

Un material compuesto altamente estético para restauraciones anteriores y posteriores directas. Tiene cinco niveles de transparencia diferentes. Por lo tanto, se pueden reproducir con precisión varios tipos de características anatómicas.

Presentación: Jeringa 3gr

Colores: Esmalte/Dentina (A1, A2, A3, A3.5, L, XL)⁴⁸

2.2.10. Micro arenado

Se utiliza para conseguir la unión Resina al sustrato dental, este trabajara a través de una pieza de mano con 60 libras de presión por pulgada cuadrada o 4 Bar. Posee un recipiente que aspira las partículas de óxido de aluminio de 50 micrones y las expelle con gran velocidad cinética por una boquilla, en su parte anterior. Es muy útil para diversas preparaciones, el proceso consiste en el aumento de la superficie

de contacto expuesta en un 100% a los adhesivos usados para cada técnica.⁵⁷

También es utilizado en operatoria dental para eliminar los detritus de dentina. Esto mejora la adhesión en la técnica de grabado total y para los ionómeros vítreos. La utilización del dique de goma es obligatoria, para no incomodar al paciente durante su uso.⁵⁷

2.3 Marco conceptual

Cerámica prensada: Es un tipo de porcelana que llega a calentarse cuando es expuesta a una temperatura adecuada, bajo presión llenando así la cavidad de un molde refractario.⁴⁹

Colado en barbotina: Aquí se llegan a formar en la porcelana por medio de una colocación de lechada de partículas y agua que tiene semejanza con un sustrato poroso, permitiendo una acción capilaria para que la masa quede densificada.

Compatibilidad térmica: Es un estado residual donde la porcelana es adyacente a un metal, los cuales padecen de una diferencia significativa en los coeficientes de contracción y la cerámica que lo recubre.⁵⁰

Cuerpo de porcelana:

Es un material que sirve como cubierta de cerámica.⁵¹

Espinela: Mineral cristalino formado por óxidos mezclados, como el $MgAl_2O_4$.

Duplicado mediante fresadora copiadora: Es un procesador de cortes y desgastes, donde traza dibujos en el metal, polímero o cerámica, donde hace un corte y desgasta un bloque tan similar como a la fabricación de una llave.⁵²

Difusión: Un flujo neto de moléculas de S desde áreas de alta concentración a áreas de baja concentración. La diferencia en la concentración de esta sustancia en el espacio se llama gradiente de concentración. La difusión es causada por el movimiento aleatorio de partículas.⁵²

Polimerización: El proceso por el cual moléculas simples idénticas o diferentes reaccionan entre sí al agregarse o condensarse para formar otras dobles, triples, etc. moléculas en peso.⁵³

Restauración: Reparación o arreglo de los desperfectos de una rehabilitación oral.

Fresas dentales Son una herramienta indispensable para casi todos los procedimientos y procedimientos dentales. Se utilizan para cortar, pulir y dar forma a los tejidos duros y blandos, lo que ayuda a que las intervenciones sean más precisas y eficaces ⁵⁴

Chablán: Suelen ser largas y estrechas, en los sólidos se producen cortando vértices planos o diedros. ⁵⁵

Calibradas: ajustar la indicación de un instrumento de medición a un estándar de referencia con la mayor precisión posible ⁵⁵

Incisal: Corresponde a la superficie de corte de incisivos y caninos. ⁵⁶

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

Si existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro Cusco 2021.

3.1.2. Hipótesis específicas

- Si existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro.
- No existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro.
- Si existe diferencia entre la microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro.

3.2. Método

El presente estudio fue dirigido a un método científico ya que este nos rebelara un proceso que tuvo como finalidad establecer las relaciones existentes entre hechos, para enunciar leyes y teorías que expliquen y fundamenten el funcionamiento en este caso de la pigmentación de las resinas con medios externos.

3.3. Tipo de investigación

Es un trabajo cuasiexperimental porque los investigadores controlan el efecto de una o más variables sobre otra. En los casos en que la variable independiente

se manipula deliberadamente, el efecto de la variable de medición sobre la variable dependiente se mide de forma independiente, sin un grupo de control

Este es un estudio comparativo porque compara cambios en dos o más variables en las que se compara la microfiltración con técnica de micro arenado y sin técnica micro arenado.

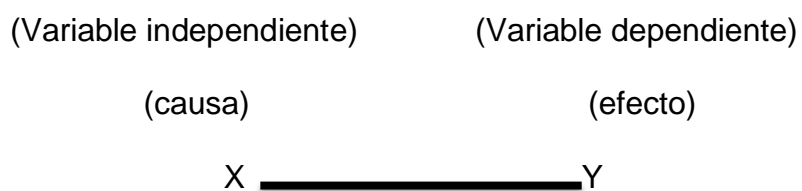
También es un estudio transversal porque la prueba de microfiltración se realiza una sola vez y los datos se recolectan una vez después de aplicar las variables.

3.4. Nivel o alcance de investigación

Tuvo un alcance de investigación descriptivo, ya que buscará el poder especificar la descripción de las variables en su habidad natural.

3.5. Diseño de la Investigación

De acuerdo con el propósito de estudio de la investigación, el diseño de investigación fue cuasi experimental porque permitió identificar y cuantificar las causas de un efecto dentro del estudio, en vista que se ha manipulado una o más variables vinculadas a las causas y medir el efecto que tiene sobre nuestra variable de interés.



Donde:

X: Variable independiente técnica de micro arenado

Y: Variable dependiente microfiltración

3.6. Operacionalización de variables

Variable independiente

Técnica de Micro arenado: Proceso de abrasión en una superficie para favorecer la adhesión.

Variable dependiente

Microfiltración: La microfiltración es el proceso de filtrado a través de un medio micro poroso que atrapa sólidos en suspensión en un líquido.

Operacionalización de Variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Definición Operacional	Indicador	Tipo	Escala	Valor
Microfiltración	La microfiltración es el proceso de filtrado a través de un medio micro poroso que atrapa sólidos en suspensión en un líquido.	Presencia de Microfiltración	Verificación de la presencia de azul de metileno en la brecha entre el sustrato dentario y la carilla.	Presencia de pigmento	Cuantitativo	Dicotómica	Presencia de microfiltración
		Ausencia de microfiltración	Verificación de la ausencia de azul de metileno en la brecha entre el sustrato dentario y la carilla.	Ausencia de pigmento			Ausencia de microfiltración
Técnica de micro arenado	Proceso de abrasión en una superficie para favorecer la adhesión	Con técnica de micro arenado	Aplicación del oxido de silicio de 50 micras sobre una estructura	Presencia de tejido opaco	Cuantitativo	Dicotómica	1 si 2 no
		Sin técnica de micro arenado		Ausencia de tejido opaco			

Fuente: Elaboración de los testistas

3.7. Población y Muestra

Población

La población estuvo dada por 50 dientes anteriores superiores y premolares superiores.

Muestra

La muestra estuvo dada por piezas dentarias del sector anterosuperior y premolares superiores para el presente trabajo de investigación, se realizó la recolección por donación del centro Dental Natural, de la ciudad del Cusco

Constituido por 50 piezas dentarias anterosuperiores y premolares superiores, 25 cementados con la técnica de micro arenado y 25 cementados sin la técnica micro arenado.

Se aplicó el número de tipo no probabilístico por conveniencia, debido a que se obtuvieron las muestras a conveniencia del investigador.

•Criterios de selección

a.- Criterios de Inclusión

- Piezas dentarias anteriores superiores y premolares superiores.
- Piezas dentarias sin presencia de caries ni fracturas.
- Piezas dentarias sin presencia de restauraciones
- Piezas dentarias con presencia de coronas y raíces

b.- Criterios de exclusión

- Piezas dentarias anteriores inferiores y molares

- Piezas dentarias con presencia de diversas patologías o fracturas
- Piezas dentarias con presencia de restauraciones

3.8. Técnica e instrumentos

La técnica utilizada para la investigación fue la Observacional, que fue realizada por los investigadores con la ayuda de la ficha de recolección de datos.

• Procedimientos

Se obtuvieron las piezas dentarias por donación del centro Dental Natural de la ciudad del Cusco para luego ser almacenados en suero fisiológico hasta el proceso de la investigación.

Se realizó la limpieza de las piezas dentarias con ultrasonido y con hipoclorito de sodio con la finalidad de poder retirar todo tejido blando que haya podido quedar en la misma.

El número total de la muestra se dividió en dos grupos el primer grupo se procedió al tallado de las piezas dentarias con una punta diamantada troncocónica anillo azul de la marca tele dental®, esta punta diamantada nos servirá para la aplicación en 5 piezas dentarias como máximo.

De acuerdo con los grupos establecidos se procedió a la aplicación de micro arenado con un polvo de óxido de aluminio de 50 micras en un microordenador Microblaster®, el cual nos ayudará a realizar todo este proceso de la superficie detallada del grupo A mientras que el grupo B no contemplará este proceso.

Posterior a ello se procedió al grabado ácido orto fosfórico de la marca Maquira® en las piezas dentarias por un tiempo +- 20 segundos y luego se lavará por 20 segundos y se aplicó aire por un minuto.

Las carillas sean reproducidas con la maqueta de la técnica Easy Smile Stamp® la cual nos ayudara a buscar mejor precisión.

A la aplicación de un adhesivo de la marca Bisco® de octava generación en la pieza dentaria, el cual no se foto polimerizará en ese momento se colocó el material cementante en la pieza dentaria que será la resina Reflectys de la marca Itena® la cual será termo modificada utilizando un termo modificador de la marca Hot set® en el cual se calentara la resina a 67°C y se procederá a foto polimerizarla en conjunto con la lampara de fotopolimerización de la marca woodpecker® el modelo Xcure.

Se sellaron las puntas radiculares con resina para evitar filtración por el ápice radicular de cualquier fluido.

Se sumergió en azul de metileno por un tiempo de 5 días.

Posterior a ello se realizó un corte en sentido vertical anteroposterior.

Seguidamente se procedió con la macrofotografía haciendo uso de una cámara réflex marca canon® con un macro anillo dorado de 100mm de la misma marca además haciendo uso de emisión de luz por radio en doble emisión de flash con 2 softbox y 2 atenuadores de luz esto para poder observar la presencia o ausencia de microfiltración a través de una cámara réflex y un lente macro.⁵³

3.9. Consideraciones éticas

En este estudio, partiremos de dos principios:

Principio de beneficencia: Esto significa que esta investigación no perjudica a ninguna persona y asegura que la información proporcionada no puede ser utilizada para menospreciar la marca.

Principios de objetividad: Antes, durante y después de la participación, es posible

obtener un trabajo justo y objetivo, equitativo y libre de cualquier forma de discriminación o prejuicio por parte de las marcas investigadas

3.10. Procedimiento Estadístico

Una vez obtenidos los datos recopilados, se realizará una solicitud por escrito para confirmar que se han tenido en cuenta todos los datos de programación y que ninguna omisión o error puede alterar nuestros resultados. Los datos obtenidos se verán reflejados en los indicadores

En este estudio se realizó:

La aplicación de estadística descriptiva donde hubo los porcentajes, proporciones y las tablas, respecto a todos los objetivos que se plantearon. Toda la información será procesada en un SPSS versión 21.0 para Windows

(Statistical Package for the Social Sciences; SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA).

Además de Microsoft Office Excel 2016.

Los datos se procesarán utilizando el paquete estadístico SPSS de IBM España y se presentarán en forma de tablas estadísticas simples y complejas en función de los objetivos del estudio. En el estudio actual, necesitaremos realizar una prueba ANOVA para probar la hipótesis.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla N° 1

Microfiltración en carillas de resina Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio invitro

		Microfiltración		Valor p.
		n	%	
Válido	Presencia	26	52,0	.000
	Ausencia	24	48,0	
	Total	50	100,0	
Total		50	100,0	

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la observación macroscópica.

Análisis e interpretación:

En la presente tabla podemos observar que 52.0% de la muestra presento microfiltración mientras que el 48,0% no mostro microfiltración del total de la muestra.

Teniendo en cuenta que el valor p para el presente análisis es ,000 nos permitió demostrar nuestra hipótesis general siendo: Si existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro Cusco 2021.

Tabla N° 2

Microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.

		n	%
Válido	Presencia	20	40,0
	Ausencia	05	10,0
	Total	25	50,0
Total		50	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la observación macroscópica.

Análisis e interpretación:

En la presente tabla podemos observar que el 40.0% de la muestra presento microfiltración en el grupo con técnica de micro arenado mientras que el 10% no mostro microfiltración dentro de la muestra con micro arenado.

Tabla N° 3

Microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro

		n	%
Válido	Presencia	06	12,0
	Ausencia	19	38,0
	Total	25	50,0
Total		50	100,0

Fuente: Elaboración propia de la observación macroscópica.

Análisis e interpretación:

En la presente tabla podemos observar que el 12.0% de la muestra presento microfiltración en el grupo de sin micro arenado mientras que el 38% no mostro microfiltración dentro de la muestra sin micro arenado.

Tabla N°4

Diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la observación macroscópica.

Categoría	Microfiltración con micro arenado		Microfiltración sin micro arenado	
	n	%	n	%
Presencia	20	40	06	12
Ausencia	05	10	19	38
Total	25	50	25	50

Análisis e interpretación:

En la presente tabla podemos observar que el 40.0% de la muestra con micro arenado presento microfiltración, mientras que el 38% de la muestra con micro arenado no presento microfiltración.

4.2. Discusión de Resultados

Hallazgos

Se observo que el 52.0% del total de la muestra presento microfiltración mientras que el 48,0% no mostro microfiltración.

Además, pudimos observar que el 40.0% de la muestra con micro arenado presento microfiltración, mientras que el 10% no presento microfiltración, también que el 12.0% de la muestra sin micro arenado presento microfiltración mientras que el 38% no mostro microfiltración.

Por último, pudimos observar que el 40.0% de la muestra con micro arenado presento microfiltración, mientras que el 38% de la muestra con micro arenado no presento microfiltración.

En nuestra investigación pudimos observar que en un 52% de la muestra en total presento microfiltración mientras que, en el estudio de **Lara, A. (2016) Ecuador, Causas y efecto de la microfiltración en carillas de porcelana. Resultados**, La contracción de todos los biomateriales llega a producir fuerzas lo cual hace que llegue a separar las superficies dentarias haciendo que en el futuro pueda a llegar a haber microfiltraciones, debido a la variación del material.³

En nuestra investigación podemos observar que los resultados obtenidos de la evaluación en base a los resultados de la observación macroscópica de la microfiltración en carillas de resina Empress Direct® con técnica de micro arenado el 48% de la muestra en total no presento microfiltración mientras que **Villavicencio F., (2016) Ecuador, "Consecuencias de la microfiltración en la estructura dentaria en diente con carilla de porcelana y de resina. Resultados** Se cuestionó un protocolo de una adecuada adhesión, siendo así el objetivo, desarrollar una técnica,

previniendo casos de microfiltración en las piezas dentarias con este tipo de tratamiento.⁴

En nuestra investigación podemos observar que el 38% de la muestra del grupo sin micro arenado no presento microfiltración, mientras que **Herrera S., Sánchez F., 2017 México**, Microfiltración en restauraciones de resina realizadas con diferentes sistemas adhesivos estudio In Vitro, **Objetivo.** Comparar el sellado marginal en restauraciones de resina realizadas con diferentes sistemas adhesivos. **Resultados.** Compara los dos sistemas adhesivos, se observó un 90 % de microfiltración para el adhesivo de quinta generación, mientras que se observó un 100 % de microfiltración para el adhesivo de sexta generación. La microfiltración se puede ver en el tercio medio y el tercio cervical de la luz y se ha encontrado que elimina hasta el 95 % en el tercio vestibular y el tercio palatino/lingual. Las fugas se evitan en un 15%.⁴⁸

4.3. Prueba de Hipótesis

Interpretación

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	6,082	1	2,027	76.115	.000
Dentro de grupos	,399	23	,027		
Total	6,481	24			

El presente proceso estadístico contemplando que F 76.115 se acepta la hipótesis general en la presente investigación.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que dentro nuestra investigación:

1º Que en el total de la muestra predomino la presencia de la microfiltración, ya que esta sumatoria de la presencia de esta dio un 52.0%, demostrando que a pesar de la técnica utilizada la microfiltración estuvo presente en más de la mitad de la muestra.

2º Que del total de la muestra un 48.0% no presento microfiltración, si bien es cierto la ausencia de la microfiltración se presenta en un grupo cuantiosos esta no demarca la mayoría de los especímenes comprometidos con la microfiltración.

3º Que el 40.0% de la muestra con micro arenado presento microfiltración, ello nos demuestra que a pesar de la técnica se muestra especímenes comprometidos con la microfiltración.

4º Que solo el 10% de la muestra con micro arenado no mostro microfiltración, con ello una vez más ratificamos que la técnica no marca la diferencia para la microfiltración evaluada en este estudio.

5º De la muestra sin micro arenado, también que el 12.0% de la muestra presento microfiltración mientras que el 38% no mostro microfiltración, ello nos da a entender que una técnica usual sin uso de micro arenado presento menor porcentaje de microfiltración comprobando que la técnica usual de adhesión establece mejores parámetros de comportamiento frente a la microfiltración.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la sociedad odontológica del sur del Perú que, a pesar del manejo y la pretensión de diversas empresas, los materiales más adecuados en el funcionamiento en diversas áreas de las piezas dentarias no siempre son los más promocionados, recomendando el poder visualizar investigaciones las cuales permitan esclarecer el funcionamiento y la aplicabilidad del mismo en casos clínicos de forma adecuada.
2. Al Colegio Odontológico del cusco que promueva investigaciones que permitan el manejo de diferentes biomateriales con investigadores de las diferentes universidades los cuales nos brinden ayuda en un mejor manejo de estos materiales y sea de beneficio del profesional odontólogo.
3. A los estudiantes de estomatología se les recomienda profundizar estos estudios ya que con ellos podremos mejorar la calidad de atención dentro de nuestros consultorios.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Materiales e Instrumental

Laptop

Impresora

Papel bond

Maqueta

Suero fisiológico

Ultrasonido

Hipoclorito de sodio

Punta diamantada troncocónica anillo azul marca TELE DENTAL ®

Micro arenador

Oxido de Aluminio de 50 micras

Resina EMPRESS DIRECT ®

Ácido ortofosfórico marca MAQUIRA ®

Adhesivo de octava generación marca BISCO ®

Lampara de luz LED de la marca Woodpecker ®

Cementante marca ITENA ®

Azul de Metileno

Cámara Réflex marca CANON ®

Macro anillo dorado

Ordenador de plástico

Plantilla de carillas flexible

Pinceles

Talladores de resinas

Calentador de resina

Lentes protectores

Guantes de látex

Guardapolvo

Recursos Humanos

Investigadores

Sheyla Victoria Giraldo Meza

Clodomiro Marin Villafuerte

Asesor(a)

Mg. Kelly Malpartida Valderrama

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES		2022															
		Marzo 2022				Abril 2022				Mayo 2022				Junio 2022			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASE DE PLANEACIÓN	IDEAS	x															
	TÍTULO		x														
	PROBLEMA			x													
	OBJETIVOS				x												
	HIPÓTESIS					x											
	JUSTIFICACIÓN						x										
FASE DE EJECUCIÓN	PLANEAMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							x	x	x							
	DETERMINACIÓN DEL TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN									x							
	REALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS										x						
	RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS											x	x	x			
FASE DE DIVULGACION	REDACCIÓN FINAL															x	
	SUSTENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN																x

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Presupuesto

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total S/.
01.00 Personal				
	Profesional informático (digitación)	1 por 30 días	50.00	1500.00
	Estadista, resultados de cuadros	1 por 20 días	50.00	1000.00
02.00 Bienes				
	Papel Bond A-4	5 millares	30.00	150.00
	Tinta de impresión colores	2 cartuchos	110.00	220.00
	Discos compactos	6 unidades	1.00	6.00
	Micas y Anillas	10 juegos	4.00	40.00
	Alquiler de Computadora con impresora laser y tinta a colores	60 días	2.00	120.00
	Alquiler de Proyector de multimedia	5 días	20.00	100.00
	Otros gastos imprevistos			700.00
03.00 Servicios				
	Internet	60 día por 6 horas	1.00	360.00
	Movilidad	30 días	7.00	210.00
	Fotocopias	1000 unid.	0.01	100.00
	Empastados y material	8 unidades	25.00	200.00
RESUMEN				
Personal				2500.00
Bienes				3736.00
Servicios				870.00
Total:				6806.00

Financiamiento

La presente investigación estará autofinanciada por los investigadores

BIBLIOGRAFÍA

1. Bader M., Astorga C., y col. "Biomateriales Dentales" Propiedades Generales. Tomo I. Primera edición. U. de Chile. 1996. 73 p. Págs. 6-15, 49- 62. Cap. I, IV,VI.
2. Mariné A., Stanke F., Urzuá I. "Caries: Tratamiento de una enfermedad infectocontagiosa". Primera Edición. Facultad de Odontología. Universidad de Chile. 1997.
3. Lara A. Causas y efecto de la microfiltración en carillas de porcelana Ecuador 2016.
4. Villavicencio F. Consecuencias de la microfiltración en la estructura dentaria en diente con carilla de porcelana y de resina Ecuador 2016
5. Alexandra-Cristina Măroiu, Micro-CT and Microscopy Study of Internal and Marginal Gap to Tooth Surface of Crenelated versus Conventional Dental Indirect Veneers
2021 Suiza
6. Herrera-Raya SI, Sánchez-Sosme Fa, Microfiltración en restauraciones de resina realizadas con diferentes sistemas adhesivos estudio In Vitro revista odontológica latinoamericana vol8 2017.
7. Esquivel Rojas, Ivette, Tratamiento de superficie en restauraciones indirectas de óxido de zirconio para mejorar su adhesión México 2017
8. Lopez A., Microfiltración marginal de carillas oclusales de cerómero con diferentes terminaciones 2018 Lima
9. Hidalgo R., Tratamiento Rehabilitador Estético-Oclusal con carillas de Resinas Compuestas en una Paciente con Mordida Profunda y Desgaste Severo 2020 Lima.
10. Midori Porras Mendoza, 2018 Microfiltración en carillas de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso (nexus3) y resina termo modificada (herculite precis), Universidad Andina del Cusco 2018.
11. Ana María Quispe Delgado, Evaluación del grado de microfiltración de tres materiales utilizados como sellantes de fosas y fisuras profundas, Universidad mayor

de San Marcos 2017.

12. Mariné A., Stanke F., Urzúa I. "Nuevas estrategias en cariología". Primera Edición. Editores Dr. F. Stanke y Dr. I. Urzúa. Chile, 1999. 125p. Págs. 5-48. Cap. 1,2,3 y 4.

13. Fuentes, C.; "Estudio comparativo in vitro de la fuerza adhesiva de restauraciones indirectas estéticas cementadas con cemento de resina dual y resina fluida". Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2004, Universidad de Chile.

14. Swift E. Jr., et al. "Denton/Enamel adhesives: Review of the literature". Pediatric Dentistry. 24(5): 451-456. 2002.

15. Craig R. "Materiales Dentales Restauradores". 7º Edición. Editorial Mundi S.A.I.C. y F. Argentina, 1988. 570p. Págs. 237-266. Cap. 10.

16. Roberson, T., Heymann, H., Sturdevant, J.; "Arte y Ciencia, Operatoria Dental" 1996, 3era Edición

17. Phillips. "Ciencia de los Materiales Dentales". 10º Edición. Editorial Mc GrawHill Interamericana. 1998. 745p. Págs 13-32, 313-326. Cap. 2 y 3.

18. Ehrmantraut M., Bader M. "Polimerización de resinas compuestas a través de estructuras dentarias". Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Chile. 22-27. 1994.

19. Swift E., Perdigao J., Heymann H. "Bonding to enamel and dentin: A brief history and state of the art, 1995". Quintessence International 26 (2): 95-110. 1995.

20. Oleksiuk N.; "Análisis comparativo in vitro del sellado marginal de restauraciones de Resina Compuesta realizadas con dos adhesivos de distinta técnica de aplicación". Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2008, Universidad de Chile.

21. Leinfelder K. "New developments in resin restorative systems". JADA. 128: 573-581. 1997.

22. Acuña P.A. "Cementación de inlays de resina compuesta ¿Cementación de RC o VI?". Trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano Dentista.

Facultad de Odontología. Universidad de Chile. 1992.

23.Lopes G. et al. "Dental adhesion: Present state of the art and future perspectives".

Quintessence Int. 33: 213-224. 2002.

24.Peutzfeldt A. "Resin composite in dentistry: the monomer systems". Eur J Oral Sci

105: 97-116. 1997.

25.Frankenberger R., Perdigao J., Rosa B. T., Lopes M. " No-bottle v/s Multibottle dentin adhesives- a microtensile bond strength and morphological study". Dental

Materials 17:373-380. 2001

26.Ariño p. "Adhesivos Dentales del Nuevo Milenio: "La Membrana Adhesiva".

Industria y Profesionales Nº 110. Septiembre 2000. Ciencia. www.gacetadental.com

27.Arcos A.; "Análisis al microscopio electrónico de barrido de la magnitud de interfase diente-restauración en resinas compuestas en base a dimetacrilatos y a siloranos utilizando diferentes tipos de adhesivos (estudio in vitro)". Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2011, Universidad de Chile.

28.Ribera C., Quevedo E., Bader M. "Análisis comparative in vitro de las propiedades físicas mecánicas de dos resinas compuestas de reciente aparición v/s su antecesora". Rev. Fac. Odontología. U. de Chile. 18:25- 33.2000.

29.Ortega, R.; Estudio comparativo in vitro de la resistencia al desgaste de Resinas Compuestas de nanotecnología y 3 Resinas Compuestas convencionales" . Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2005, Universidad de Chile.

30.Fleet, C.; "Análisis comparativo in vitro de la microfiltración marginal de una Resina Compuesta Microhíbrida convencional y tres de nanorelleno". Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2004, Universidad de Chile.

31.Boggioni C.; "Análisis comparativo in vitro del comportamiento físicomecánico de restauraciones de resina compuesta realizadas con el adhesivo One Coat SL Bond versus el adhesivo One Coat SE Bond". Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2007, Universidad de Chile.

32. Barrancos J. "Operatoria dental". Cuarto Edición. Editorial Panamericana. 2006.
33. Pamir T, Türkün M. "Factors affecting microleakage of a packable resin composite: an in vitro study". Oper Dent. 2005 May-Jun;30(3):338-45
34. Guede, C.; "Estudio comparativo in vitro de las propiedades mecánicas de resinas compuestas fluidas polimerizadas en distintos tiempos, a través de bloque de resinas compuesta previamente endurecida" Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2006, Universidad de Chile.
35. Abate, P.; "Alternativas en materiales plásticos estéticos para el sector posterior". Rev. A.O.A. Vol 86; p 390-95. 1998.
36. Phillips R. "La ciencia de los materiales dentales de Skinner". Octava Edición. Editorial Interamericana. 1988.
37. Paes C., Milori S., "Bond strength of Selfetching Primer and Total-etch Adhesive system to primary dentin". Journal of Dentistry for Children-71:2,2004
38. Montenegro M.A., Mery C., Aguirre A. "Histología y embriología del sistema estomatognático". Facultad de Odontología. Universidad de Chile. 1986. cap. 5 y 6.
39. O'Brien W. "Dental materials and their selection". Segunda Edición. Editorial Quintessence Int. 1997. p. 39-48. cap. IV.
40. Fusuyama T. et al. "non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin". Journal of Dental Research. 58(4): 1364-1370.1979.
41. Toledano M. et al. "Influence of self-etching primer on the resin adhesion to enamel and dentin". Am. Journal of Dentistry. 14(4):205-210. 2001.
42. Van Meerbeek B., Perdigao J., et. al. "The Clinical performance of adhesives". J.Dent. 26 (1): 1-20. 1998.
43. Pradelle-Plasse N. et al. "Effect of dentin adhesive on the enamel-dentin/composite interfacial microleakage". Am. J. Dent. 14: 344-349. 2001.
44. Gagliardi RM, Alvear RP. "Evaluation of microleakage using different bonding agents". Oper Dent. 2002 Nov-Dec;27(6):582-6.

- 45.Amaral CM, Hara AT, Pimenta LA, Rodrigues AL jr. "Microleakage of hydrophilic adhesive system in class V composite restorations". AM J Dent. 2001 Feb;14(1):31-3
- 46.Banomyong D, Palamara JEA, Messer HH, Burrow MF. "Sealing ability of occlusal resin composite restoration using four restorative procedures". Eur J Oral Sci 2008; 116:571-578
- 47.Rosales J.; "XP-BOND™ y el sellado de la interfase de unión". Artículo de la cátedra de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología. Universidad de Granada. Mayo, 2007.
- 48.Saavedra,P.; "Comparación "In Vitro" del grado de resistencia adhesiva de los sistemas adhesivos Single Bond y Adper Single Bond 2." Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista, 2006, Universidad de Chile.
- 49.Abate P. F., Rodriguez V. I., Macchi R. L. "Evaporation of solvent in onebottle adhesives". Journal of Dentistry 28: 437-440. Febrero, 2000
- 50.Swift E., Perdigao J., Heymann H. "Enamel bond strengths of "one-bottle" adhesives". Pediatric Dentistry 20(4): 259-262. 1998.
- 51.Llena P., Forner M. C. "Relación de la permeabilidad dentinaria con los nuevos sistemas adhesión dentinaria". EJDR. Junio 1997.
- 52.Al-Ehaideb A., Mohammed H. "Microleakage of one bottle Dentín Adhesives". Op. Dent. 26: 172-175. Marzo 2001.
- 53.Del-Nero M., Escribano N., De la Macorra J. C. "Análisis of Sealing v/s tensile Bond Strength of Eight Adhesive Restorative Material Systems". J Adhesive Dent 2: 117-127.2000.
- 54.Camacho J. Investigación, poblaciones y muestra. Act Med Costarric. 2007; 49: 11-2.
- 55.Jennifer Stephanie Llompert-Delgado, Microfiltración marginal de carillas oclusales de cerómero con diferentes terminaciones. Un estudio in vitro Universidad

Científica del SUR 2018

56. Navarrete Xiomara, Microfiltración en la cementación con resina nanohíbrida y bulk termomodificadas en incrustaciones inlay en molares, Cusco – 2018, Universidad Alas Peruanas.

57.57. Salud dental para todos, técnica de micro arenado en la clínica dental Junio 2020. Argentina, Revisao en 6 de noviembre del 2022.
<https://www.sdpt.net/CCMS/CAR/microabrasivo.htm>

ANEXOS

Matriz de consistencia

TÍTULO: MICROFILTRACIÓN EN CARILLAS DE RESINAS EMPRESS DIRECT® CON TÉCNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Salud Pública Estomatológica

AUTOR: Br. / Mg./ Dr.

Planteamiento del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición del Dato	Método
<p>Problema General ¿Cuál es la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro? ¿Cuál es la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro? ¿Cuál es la diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro? 	<p>Hipótesis General Si existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro Cusco 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> Si existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro No existe microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro. Si existe diferencia entre la microfiltración en carillas de resinas Empress direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo, estudio in vitro. 	<p>Objetivo General Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro Cusco 2021.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro. Determinar la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro. Determinar la diferencia de la microfiltración en carillas de resinas Empress Direct® con técnica de micro arenado y sin micro arenado en el proceso adhesivo estudio in vitro 	<p>V₁: Microfiltración</p> <p>Covariables Técnica de Micro Arenado</p>	<p>Existencia de Microfiltración</p> <p>Ausencia de microfiltración</p> <p>Con Técnica de micro Arenado</p> <p>Sin técnica de micro arenado</p>	<p>Presencia de pigmento</p> <p>Ausencia de pigmento</p> <p>Presencia de tejido opaco</p> <p>Ausencia de tejido opaco</p>	<p>Presencia de pigmento entre el sustrato y la carilla</p> <p>Ausencia de pigmento entre el sustrato y la carilla</p>	Dicotómica	Observacional



Instrumento de recolección de información

Anexo 01 Instrumento de recolección de datos

Responsable del trabajo:

Fecha de aplicación:

NUMERO DE MUESTRA

TECNICA

CON MICRO ARENADO

SIN MICRO ARENADO.

TECNICAS	PRESENCIA	AUSENCIA
CON MICRO ARENADO		
SIN MICRO ARENADO		

EVIDENCIAS



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

Por medio de este presente se hace constar que los bachilleres en estomatología, Srta. Giraldo Meza Sheyla Victoria y el Sr. Marin Villafuerte Clodomiro, alumnos de la escuela de Estomatología de la Universidad Tecnológica de los Andes, realizaron la parte experimental de su proyecto de tesis "MICROFILTACION EN CARILLAS DE RESINA EMPRESS DIRECT CON TECNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021".

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.

Cusco 08/06/2022

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Milagros Ccuyro Perla", is written over a horizontal line.

DNI: 48268336

MILAGROS CCUYRO PERLA



Responsable del Centro DENTAL NATURAL



CONSTANCIA DE DONACION

Por medio de este presente se hace constar la donación a los bachilleres en estomatología, Srta. Giraldo Meza Sheyla Victoria y el Sr. Marin Villafuerte Clodomiro, alumnos de la escuela de Estomatología de la Universidad Tecnológica de los Andes, la cantidad de 50 piezas dentarias antero superiores y premolares superiores humanos extraídos con consentimiento de los pacientes atendidos bajo todas las normas legales que sustentan para la realización específica del proyecto de tesis "MICROFILTACION EN CARILLAS DE RESINA EMPRESS DIRECT CON TECNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021".

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente.

Cusco 08/06/2022

DNI: 48268336

MILAGROS CCUYRO PERLA



Responsable del Centro DENTAL NATURAL

FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1

Preparación de todas las muestras



Fotografía N° 2

Distribución de la muestra



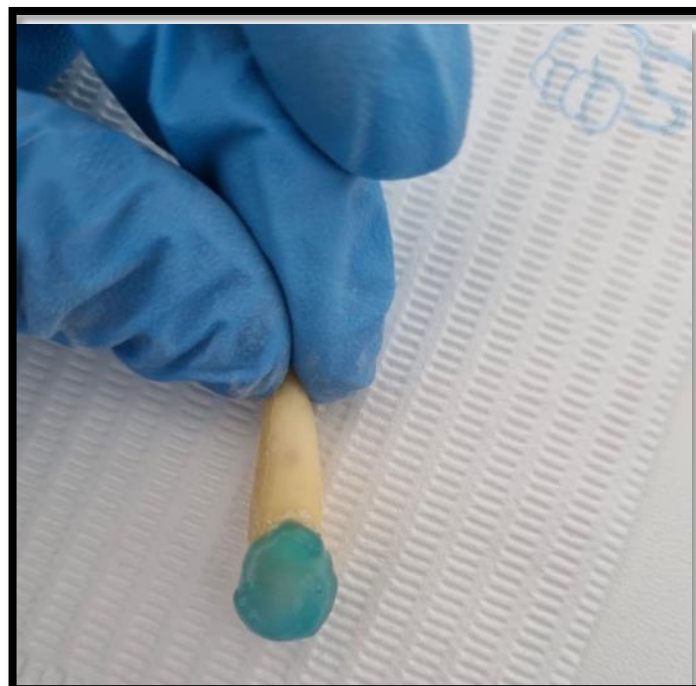
Fotografía N° 3

Distribución de toda la muestra.



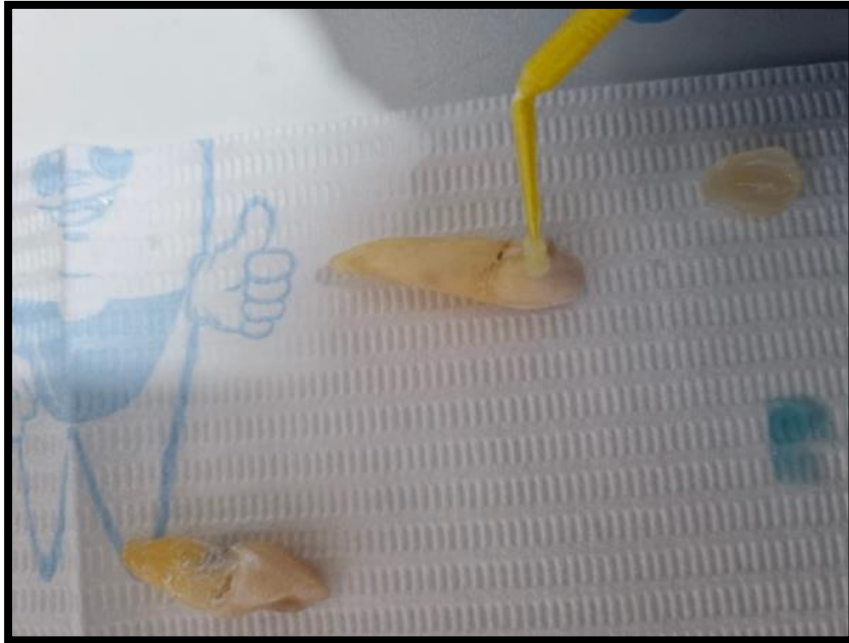
Fotografía N° 4

Preparación de las muestras para la cementación.



Fotografía N° 5

Preparación de toda la muestra para la cementación, colocación del sistema adhesivo.



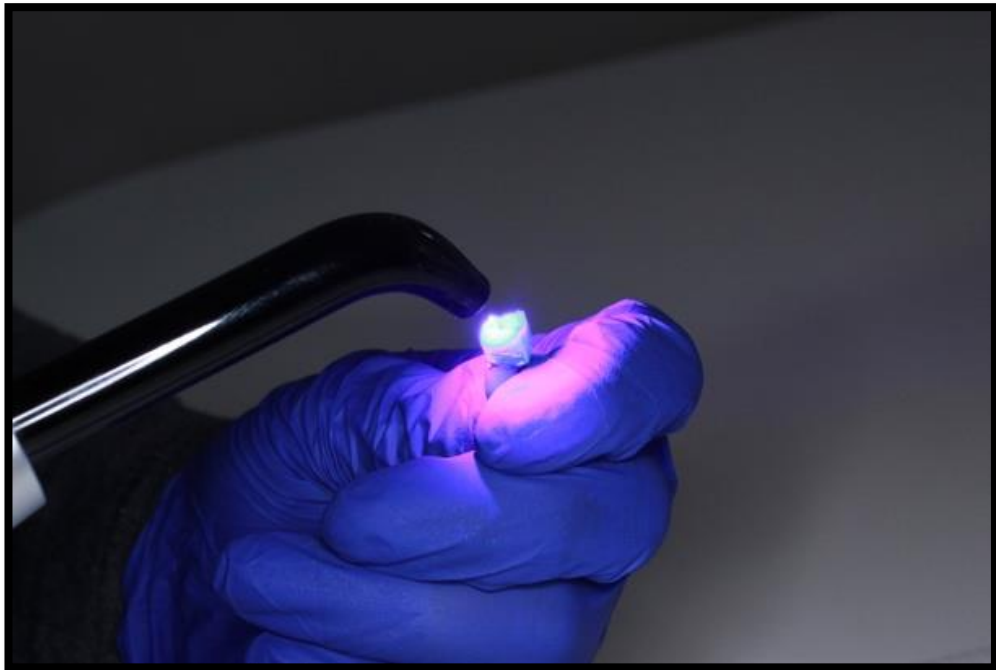
Fotografía N° 6

Cementación con sistema de termo modificación para resinas



Fotografía N° 7

Fotopolimerización



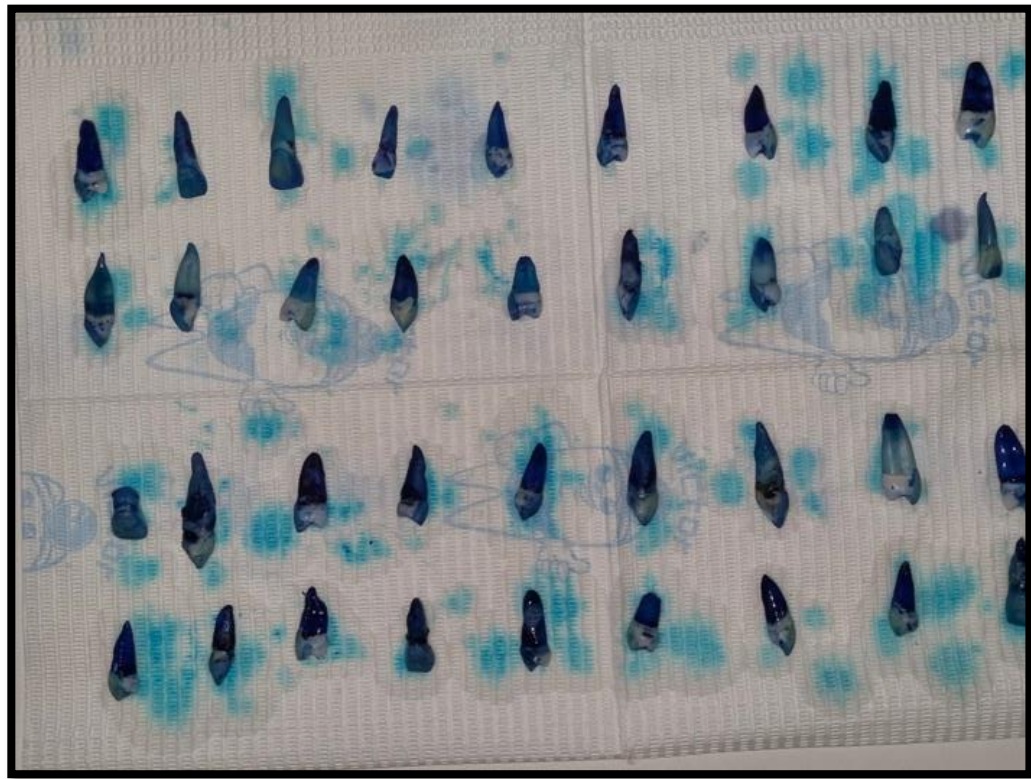
Fotografía N° 8

Sumercion en azul de metileno



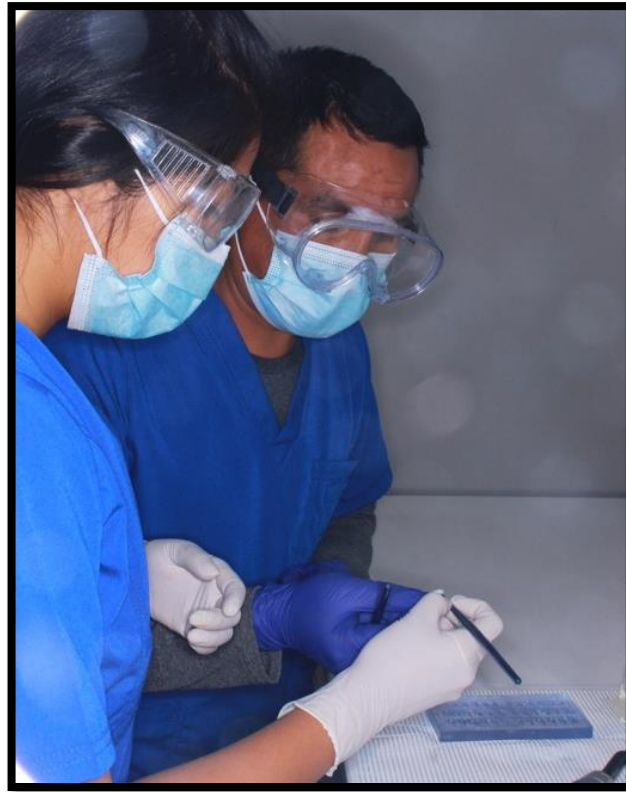
Fotografía N° 9

Muestra posterior a la sumersión



Fotografía N° 10

Verificación de muestras para corte



Fotografía N° 11

Investigadores





Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo el de recoger informaciones útiles de personas especializadas en el tema:

La validez del instrumento de recolección de datos se compone de 10 ítems, lo que se acompañan con su respectiva escala de estimación que significa lo siguiente:

1. Representa una ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
2. Representa una absolución escasa de la interrogante.
3. Significa la absolución del ítems en términos intermedios.
4. Representa estimación que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.
5. Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecie que el ítems es absoluto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

Marque con un "X" en la escala que figure a la derecha de cada ítem según la opción que le merezca el instrumento de investigación.



Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

"MICROFILTACION EN CARILLAS DE RESINA EMPRESS DIRECT CON TECNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021"

HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Bach:

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
2. ¿Considera que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo de la materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?				X	
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
9. ¿Considera Ud. que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?				X	
10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					X

El instrumento se encuentra listo para su aplicación.


Gilber Montesinos Pérez
CIRUJANO DENTISTA ESPECIALISTA
COP 14739
RNE 1247 RNE 7198

Firma y sello del profesional



Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo el de recoger informaciones útiles de personas especializadas en el tema:

La validez del instrumento de recolección de datos se compone de 10 ítems, lo que se acompañan con su respectiva escala de estimación que significa lo siguiente:

1. Representa una ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
2. Representa una absolución escasa de la interrogante.
3. Significa la absolución del ítems en términos intermedios.
4. Representa estimación que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.
5. Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecie que el ítems es absoluto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

Marque con un "X" en la escala que figure a la derecha de cada ítem según la opción que le merezca el instrumento de investigación.



Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

**"MICROFILTACION EN CARILLAS DE RESINA EMPRESS
DIRECT CON TECNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO
ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO
CUSCO 2021"**

HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Bach:

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
2. ¿Considera que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo de la materia de estudio?				X	
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				X	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				X	
9. ¿Considera Ud. que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					X

El instrumento se encuentra listo para su aplicación.



Cynthia Solís Quirope
COP. 19440

Firma y sello del profesional



Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo el de recoger informaciones útiles de personas especializadas en el tema:

La validez del instrumento de recolección de datos se compone de 10 ítems, lo que se acompañan con su respectiva escala de estimación que significa lo siguiente:

1. Representa una ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.
2. Representa una absolución escasa de la interrogante.
3. Significa la absolución del Ítems en términos intermedios.
4. Representa estimación que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.
5. Representa el mayor valor de escala y debe ser asignado cuando se aprecie que el Ítems es absoluto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

Marque con un "X" en la escala que figure a la derecha de cada ítem según la opción que le merezca el instrumento de investigación.



Universidad Tecnológica de los Andes

» Transformando vidas

“MICROFILTACION EN CARILLAS DE RESINA EMPRESS DIRECT CON TECNICA DE MICRO ARENADO Y SIN MICRO ARENADO EN EL PROCESO ADHESIVO ESTUDIO IN VITRO CUSCO 2021”

HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Bach:

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
2. ¿Considera que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo de la materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				X	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
9. ¿Considera Ud. que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					X

El instrumento se encuentra listo para su aplicación.

.....
Dr. RUBÉN CUSCO MALCOSO
CIRUJANO DENTISTA
COP. 24277

Firma y sello del profesional