



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SALUD
MENCIÓN: ESTOMATOLOGÍA



**NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES
SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU
INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA
POSTOPERATORIA, PUNO - 2022**

**TESIS PRESENTADA POR:
MARIA MILAGROS PEREZ COLQUE**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN SALUD
MENCIÓN: ESTOMATOLOGÍA**

JULIACA – PERÚ
2023



NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD

MENCIÓN: ESTOMATOLOGÍA

**NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES
SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU
INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA
POSTOPERATORIA, PUNO - 2022**

TESIS PRESENTADA POR:

MARIA MILAGROS PEREZ COLQUE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGÍSTER EN SALUD

MENCIÓN: ESTOMATOLOGÍA

APROBADA POR:

PRESIDENTE DEL JURADO :


Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA

MIEMBRO DEL JURADO :


Dra. ELSA PIZARRO MERMA

MIEMBRO DEL JURADO :


Dra. PATRICIA AMERICA ORTIZ AMPUERO

ASESOR DE TESIS :


Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :

ODONTOLOGÍA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL – P44



"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 035-2023-D-EPG-UANCV/J

Juliaca 13 de junio del 2023

VISTOS:

El expediente N° 2023-003063, presentado por el (la) Bachiller **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**, con número de DNI. **45964142**, asignado (a) con código de matrícula **131410036**, de la **Maestría en SALUD, Mención: ESTOMATOLOGÍA**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de la Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bach. **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**, con número de DNI. **45964142**, asignado (a) con código de matrícula **131410036**, de la **Maestría en SALUD, Mención: ESTOMATOLOGÍA**, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación de la Tesis titulada: **NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **ODONTOLOGIA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL - P44. y;**

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 04 de abril del 2023. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR EXPEDITO para la Sustentación de la Tesis titulada: **NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022** Elaborado por el (la) Bachiller **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**. Integrado por los siguientes docentes:

- Presidente : Dr. **EDUARDO LUJAN URVIOLA**
- Primer Miembro : Dra. **ELSA PIZARRO MERMA**
- Segundo Miembro : Dra. **PATRICIA AMERICA ORTIZ AMPUERO**
- Asesor : Dr. **ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA**

ARTÍCULO SEGUNDO. - El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

- Fecha : **Miércoles, 21 de junio del 2023**
- Hora : **09:00 a.m.**
- Modalidad : **Aula Virtual Cisco Webex**

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Maestría con el grado de **MAGISTER** a los estudiantes que ingresaron **anterior** a la aprobación de la ley Universitaria N° **30220**.

ARTÍCULO TERCERO. - Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Leopoldo Wenceslao Conforti Carr
DIRECTOR (e)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Mg. MERCY GÓMEZ PUNO PUNO
SECRETARIO ACADÉMICO



RESOLUCION DIRECTORAL N° 0692- 2022- USA-EPG/UANCV

Juliaca, 08 de noviembre del 2022.

VISTOS:

El expediente N° 042530, de fecha 27 de octubre del 2022, presentado por el (la) Bachiller **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**, con DNI N° **45964142**, asignado (a) con código de matrícula **131410036**, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: **NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022**. Línea de investigación **ODONTOLOGÍA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL -P44**, para optar el grado de **MAGISTER** en: **SALUD** mención: **ESTOMATOLOGÍA** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.

Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.

Que, el **Art. 17**, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister, Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.

Que, en el **Art. 60**, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a Magister, Maestro o Doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.

Que, el **Art. 21**, establece que el Director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.

Que, mediante oficio circular N° 130-2022-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 10 de octubre del 2022, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dr. EDUARDO LUJAN URVIOLA
Primer miembro	: Dra. ELSA PIZARRO MERMA
Segundo miembro	: Dra. PATRICIA AMERICA ORTIZ AMPUERO
Asesor	: Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA

Que, con registro N° 003407, de fecha 26 de octubre del 2022, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: **NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022**. Presentado por el (la) Bachiller **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**, cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de maestría y **AUTORIZAR** el desarrollo de la Tesis, titulado: **NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022**. Presentado por el (la) Bachiller **PÉREZ COLQUE MARIA MILAGROS**, para obtener el grado académico de **MAGISTER** en: **SALUD** mención: **ESTOMATOLOGÍA** de la UANCV.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Abdonal G.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dra. Graciela Bernal Satas
SECRETARIA ACADEMICA



NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	5%
2	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unphu.edu.do Fuente de Internet	1%
4	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	1library.co Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	<1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	MARIA MILAGROS PEREZ COLQUE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45964142
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4075-9006
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02419543
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4793-9053
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	EDUARDO LUJAN URVIOLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02374488
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2022-1260
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	ELSA PIZARRO MERMA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29609612
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-7694-185X



Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	PATRICIA AMERICA ORTIZ AMPUERO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02406192
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5363-407X
Datos de investigación	
Línea de investigación	ODONTOLOGÍA, CIRUGÍA ORAL Y MEDICINA ORAL -P44
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Dirección: Puno -15.83900, -70.02280 País: Perú Departamento: Puno Provincia: Puno Distrito: Puno https://goo.su/xFWmm
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022 - 2023
URL de disciplinas OCDE - Librería	Odontología, Cirugía oral, Medicina oral https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14 Cirugía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.11



UNIVERSIDAD ANDINA "VÍCTOR CÁRERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Segundo Ortiz Cansava
DIRECTOR
DE INVESTIGACIÓN - EPG



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo MARIA MILAGROS PEREZ COLQUE, identificado con DNI Nro. 45964142 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

MAESTRIA EN SALUD

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:
"NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO - 2022"

Asesorado por: Dr. ENRIQUE ELEUTERIO ZUÑIGA MEDINA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 20 de Octubre del 2023

FIRMA (ASESOR)

FIRMA (obligatoria)



Huella



Dedico el resultado de este trabajo con amor eterno a toda mi familia, en especial a mi hijo Mateo, a mis padres Mario y Jesús, y a mi esposo Ángel por su amor, apoyo incondicional, paciencia y fuerza, realmente ellos me han ayudado a lograr el equilibrio que me permite dar todo mi potencial, nunca dejaré de estar agradecida por ello.

María Milagros



Agradezco infinitamente a Dios que es proveedor de todo en esta tierra.

A mis docentes, asesor y jurados por sus consejos y apoyo infinito.

A mis padres que me brindaron las fuerzas y apoyo incondicional en cada paso de este trabajo.

A todas las personas que han intervenido directa e indirectamente en el desarrollo y resultado del presente trabajo.

María Milagros



ÍNDICE

ÍNDICE	I
ÍNDICE DE TABLAS	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN	X

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	3
1.2.1. PROBLEMA GENERAL:.....	3
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4. OBJETIVOS.....	6
1.4.1. OBJETIVO GENERAL:.....	6
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	6
1.5. HIPÓTESIS	6
1.5.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL	6
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	7
1.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.7. OPERALIZACION DE VARIABLES.....	8

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:.....	10
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.	10
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	14
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	14
2.2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.2.1. OPERATORIA DENTAL:.....	14
2.2.2. RESTAURACIÓN.....	15



2.2.3. PROCEDIMIENTOS.....	15
2.2.4. SENSIBILIDAD POST TRATAMIENTO.....	16
3.2.5. CÓMO TRATAR LA SENSIBILIDAD POST RESTAURACIÓN.....	23
3.2.6. IRRITANTES PULPARES.....	26
3.2.7. ADHESIÓN.....	27
3.2.8. ADHESIÓN A LOS TEJIDOS DENTALES.....	30
3.2.9. AUTOGRABADO.....	51
3.2.10. ADHESIVOS UNIVERSALES.....	52
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	52
2.3.1. NIVEL COGNITIVO.....	52
2.3.2. SISTEMAS ADHESIVOS.....	53
2.3.3. SENSIBILIDAD DENTAL.....	53
2.3.4. SENSIBILIDAD DENTINARIA POST TRATAMIENTO:.....	53

CAPITULO III

MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.1. METODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.4. ALCANCES DE LA INVESTIGACION.....	54
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	55
3.2.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	55
3.2.2. MUESTRA.....	55
3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	56
3.2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	57
3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	58

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:.....	61
4.2. ANÁLISIS DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.....	70



4.3. DISCUSIÓN 73

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROPUESTAS

ANEXOS



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 01 NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE LOS DOS SISTEMAS ADHESIVOS.	61
TABLA Nº 02 APLICACIÓN DE PROTOCOLO EN LA TÉCNICA ADHESIVA CONVENCIONAL.	63
TABLA Nº 03: APLICACIÓN DE PROTOCOLO EN LA TÉCNICA ADHESIVA DE AUTOGRABADO (SE).....	65
TABLA Nº 04 SENSIBILIDAD POST OPERATORIA EN RELACIÓN AL TIEMPO Y NIVEL DE DOLOR.	67
TABLA Nº 05 SENSIBILIDAD POST OPERATORIA EN RELACIÓN CON LA PROFUNDIDAD CAVITARIA Y NIVEL DE DOLOR.....	68
TABLA Nº 06 RELACIÓN ENTRE LA TÉCNICA APLICADA, EL FACTOR DEL DOLOR Y LA PROFUNDIDAD CAVITARIA.....	69
TABLA Nº 07 NIVEL DE CONOCIMIENTO EN RELACIÓN AL USO DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.....	70
TABLA Nº 08 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DE PEARSON PARA DETERMINAR LA ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y EL USO DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.	71
TABLA Nº 09 NIVEL DE SENSIBILIDAD EN RELACIÓN AL USO DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.....	72
TABLA Nº 10 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DE PEARSON PARA DETERMINAR LA ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL SENSIBILIDAD POST OPERATORIA Y EL USO DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.	72



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 01. NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE LOS DOS SISTEMAS ADHESIVOS.....	62
GRÁFICO Nº 02. NÚMERO DE ACIERTOS DEL PROTOCOLO ADHESIVO CONVENCIONAL.....	64
GRÁFICO Nº 03 NÚMERO DE ACIERTOS DEL PROTOCOLO ADHESIVO DE AUTOGRABADO.....	66



RESUMEN

Este estudio tiene como finalidad: determinar el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad dentinaria post operatoria, Puno – 2022. El diseño fue no experimental, descriptivo, causal, observacional y de corte transversal. La población fue representada por los cirujanos dentistas colegiados y habilitados desde el año 2012 al año 2022. La muestra estuvo compuesta por 90 cirujanos dentistas, que ejercen actualmente la profesión de manera exclusivamente particular y que no tienen segunda especialidad. Esta muestra se dividió en dos grupos A y B que aplicaron el sistema adhesivo convencional y autograbante respectivamente. Las variables fueron observadas y registradas mediante un instrumento por variable; para el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas se aplicó un cuestionario de conocimientos; para la aplicación de los sistemas de adhesión se utilizó una ficha de observación para cada sistema adhesivo según el protocolo que recomienda el fabricante (FGM^R) y autores⁽⁵⁴⁾; por último, para la sensibilidad dentinaria postoperatoria se utilizó una ficha de observación en el que se registró las características del dolor; estas fichas permitieron obtener datos, los cuales fueron organizados para presentar los resultados descriptivamente. Por último, se definió la correlación entre las variables mediante un análisis estadístico por pruebas de chi - cuadrado de Pearson donde los resultados son valores menores a 0,05 ($p=0.016$ y $p=0.044$) estableciendo una significativa relación entre las variables. Se determinó que la mayoría de cirujanos dentistas del departamento de Puno están en un nivel regular cognitivo sobre el uso y aplicación de los sistemas adhesivos representado por un 77,7%, (SPSS v.25). Se observaron un mayor número de



errores en la aplicación del protocolo del adhesivo convencional que en el protocolo del adhesivo autograbante. Así mismo, se observó la aparición de sensibilidad dentinaria post operatoria con la técnica de adhesión convencional (23 casos), y por otro lado con la técnica adhesiva autograbante no se presentaron casos de sensibilidad luego del tratamiento. (SPSS v.25)

Palabras clave: cementos dentales, adhesivos dentales, cognición, odontólogos.



ABSTRACT

The purpose of this study is to: determine the cognitive level of general dental surgeons in the department of Puno on the use of two adhesive systems and their influence on postoperative dentin sensitivity, Puno - 2022. The design was non-experimental, descriptive, correlational, observational and cross-sectional. The population was represented by registered and authorized dental surgeons from 2012 to 2022. The sample consisted of 90 dental surgeons, who currently practice the profession exclusively privately and have no second specialty. This sample was divided into two groups A and B that applied the conventional and self-etching adhesive system respectively. The variables were observed and recorded using one instrument per variable; For the cognitive level of the dental surgeons, a knowledge questionnaire was applied; For the application of the adhesion systems, an observation sheet was used for each adhesive system according to the protocol recommended by the manufacturer (FGM R) and authors(54); Finally, for postoperative dentin sensitivity, an observation sheet was used to record the characteristics of the pain; These sheets allowed obtaining data, which were organized to present the results descriptively. Finally, the correlation between the variables was defined through a statistical analysis using Pearson's chi-square tests where the results are values less than 0.05 ($p=0.016$ and $p=0.044$), establishing a significant relationship between the variables. It was determined that the majority of dental surgeons in the department of Puno are at a regular cognitive level on the use and application of adhesive systems represented by 77.7% (SPSS v.25). A greater number of errors were observed in the application of the conventional adhesive protocol than in the self-etch adhesive protocol. Likewise, the appearance of postoperative dentin



sensitivity was observed with the conventional adhesion technique (23 cases), and on the other hand, with the self-etch adhesive technique, there were no cases of sensitivity after treatment. (SPSS v.25)

Key words: dental cements, dental adhesives, cognition, dentists



INTRODUCCIÓN

El trabajo a continuación presentado se enfocó a la aplicación de dos sistemas de adhesión en relación con la parte cognitiva y el manejo de éstos; los mismos que, han cambiado positivamente la odontología de hoy, convirtiéndola en no tan invasiva logrando hacer óptimo el procedimiento restaurador, con un espacio de trabajo clínico reducido y sin poner en riesgo la calidad final de la restauración.

El término *adhesión* describe principalmente la cohesión entre dos partes distintas. En nuestra profesión odontológica tenemos entendido por adhesión la adherencia o cohesión entre el sustrato dental y los elementos de restauración, dicha unidad o unión de adhesión se obtiene principalmente por el uso de los llamados sistemas de adhesión. ⁽⁶⁶⁾

Todo ello desde que Buonocuore introdujo el método de acondicionamiento ácido adamantino, la odontología adhesiva en el año de 1955, se ha transformado hasta convertirse en una técnica eficiente de adhesión dental.⁶⁷ Hoy en día la tarea de encontrar una sustancia idónea y un método simple, pero moderno ha apostado a los sistemas autocondicionantes; los cuales se comenzaron a usar con el fin de reducir la alta tasa de sensibilidad que demostraba el método de acondicionamiento ácido total y la simpleza del tiempo de tratamiento que abarca el clínico. Por tal motivo, se realizó este trabajo de investigación para añadir información sobre el comportamiento de los sistemas de adhesión, de tal manera los resultados obtenidos nos permitieron tener mejor conocimiento de su función, sus beneficios, sus contras, y si pueden ser una alternativa al escoger un método de adhesión durante la aplicación clínica del día a día.



Este trabajo de tesis tiene como característica ser de tipo observacional, descriptivo, causal y explicativo, aplicado a los Cirujanos Dentistas generales habilitados del Colegio Regional de odontólogos de Puno. Se incluyeron así en ese estudio 90 casos (45 para el sistema de adhesión de tipo convencional y 45 para el sistema de adhesión autograbante). La técnica utilizada fue la observación usando como instrumentos un cuestionario de conocimientos y fichas de observación.

Como objetivo del estudio de investigación tuvimos el analizar el nivel cognoscitivo de los cirujanos dentistas generales acerca del uso de dos sistemas adhesivos en sus casos de operatoria dental del día a día en la región de Puno y cómo influye en la sensibilidad dentinaria post tratamiento. Cada variable fue observada y registrada por instrumentos que lograron obtener los datos, para luego ser organizados e interpretados descriptivamente y determinaron la correlación entre las variables de manera estadística.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Sensibilidad dentinaria según Tortolini P; es el dolor como respuesta de la dentina ante algunos estímulos normales, al calor o frío, o al tacto. Suele verse en restauraciones poco minuciosas, caries, cúspides con crack dental o totalmente rotas, hasta en pacientes con bruxismo, entre otros. Y los tratamientos dentales pueden exacerbar o no estos síntomas. ⁽¹⁾

Como lo dice un estudio hecho en Bristol, casi la mitad de la población sometida al estudio, sufre o ha sufrido hipersensibilidad dentinaria, aunque solo una mínima cantidad busca ayuda de un clínico profesional. ⁽²⁾

Como indica en los resultados de un estudio realizado a pacientes con sensibilidad posoperatoria con resinas en dientes posteriores, donde se concluye que no hay influencia directa de la presencia o ausencia de la base cavitaria en la hipersensibilidad dental luego de la restauración con resinas; sino más bien hay correlación con la sensibilidad y la masticación seguida con las sensaciones térmicas y si la cavidad de preparación es superficial o profunda. ⁽³⁾

El grosor del sustrato dentinario que queda tiene relación con la influencia de la sensibilidad postratamiento ⁽⁴⁾. La permeabilidad del tejido



dentinario también es proporcional al aumento de la profundidad cavitaria y también dispone de manera significativa a la sensibilidad post tratamiento.

(5)

Según un estudio realizado en la UDLA en el año 2015 realizado por Gonzáles G. de 25 pacientes en los cuales se estudió dos sistemas adhesivos en la sensibilidad post tratamiento en las restauraciones hechas directamente, un 85% no tuvo sensibilidad y un 15 % si tuvo sensibilidad post tratamiento, de los que en 02 casos se usaron un sistema de acondicionamiento total y un caso de dolor con el uso de un sistema autocondicionante. (6)

Otro factor influyente en la sensibilidad dental post tratamiento es el grabado previo de la pieza dental, porque el mayor tiempo de acondicionamiento sin seguir los pasos que recomienda el fabricante y el acondicionamiento del sustrato dentinario llega a ser un factor responsable de la sensibilidad post tratamiento.(5) Los fabricantes relacionan la sensibilidad post tratamiento con el uso de las técnicas de adhesión destacando los autograbantes que han determinado en estudios provocar menos sensibilidad que los de grabado total.(4)

Los sistemas adhesivos hoy en día buscan hacer más fácil el trabajo del clínico, y las variedades de éstos son amplias; a su vez son novedosas y de tecnología, es así que toda esta novedad que los fabricantes ponen en manos de los clínicos sumado al conocimiento de los mismos y la buena manipulación de los protocolos de aplicación de cada uno significan la importancia en la predictibilidad de los tratamientos que realizan éstos. Es por ello que este estudio está enfocado en investigar los elementos que



influyan en la clínica, su nivel cognitivo y la forma de uso de estos sistemas de adhesión en el día a día de tratamientos restaurativos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema general:

¿Cómo influirá el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos y la sensibilidad dentinaria post operatoria, 2022?

1.2.2. Problemas específicos:

- ¿Cuál será el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos?
- ¿Cuáles serán los posibles errores de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno en el protocolo de la técnica adhesiva, al aplicar la técnica convencional y la técnica de autograbado?
- ¿Cuál será la severidad de la sensibilidad post operatoria al aplicar la técnica de adhesión convencional y la técnica de adhesión de autograbado?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad año 2022, el conocimiento o nivel cognitivo de los odontólogos en general del departamento de Puno - Perú sobre el uso de protocolos clínicos en la aplicación de diversos materiales dentales, al igual que en tiempos antiguos, ha llevado a una predictibilidad de los tratamientos realizados; la sensibilización del profesional a cargo conlleva a realizar tratamientos con una buena predictibilidad de tratamiento; así mismo, se ha



contado con una "Guía de prácticas clínicas estomatológicas" del año 2005 del ministerio de Salud ⁽⁶⁸⁾, donde los protocolos establecidos; aunque, no fueron realizados con conceptos modernos en cuanto al uso de diversos materiales o biomateriales dentales, son guías hechas especialmente para el buen uso de los materiales dentales en diversos tratamientos odontológicos, incluidos los tratamientos que usan los sistemas adhesivos para su realización exitosa, evitando complicaciones posteriores a los tratamientos como es la sensibilidad dentinaria; la sensibilidad post operatoria generalmente aparece en las primeras horas y tiende a reaparecer dentro de los 30 días posteriores a la restauración

El estímulo causante de sensibilidad post operatoria con mayor prevalencia fue la masticación en un 57% seguido de las sensaciones térmicas como el frío o calor en un 42% ⁽³⁾; esto concuerda con el estudio de Survashe et al, en la que la queja más común de la sensibilidad post operatoria fue "dolor al morder", así llega a convertirse en un importante problema que puede interferir en la vida cotidiana de los pacientes. Los tratamientos restaurativos con resina dental se reportan como una intervención diaria que se realiza en el cuerpo humano, en todo el mundo ⁽⁷⁾, como lo asegura Mantri en el año 2017. Así mismo dicha sensibilidad tiende a disminuir cuando se usa un sistema adhesivo de autograbado o Self Etach (SE), así lo demostró Akpata en Kuwait en el año del 2006, donde la disminución del dolor postoperatorio aumentaba al pasar el tiempo luego del tratamiento con este sistema adhesivo o de unión.



Los pacientes tratados con uno u otro sistema adhesivo o de unión son los que presentan a menudo el problema de sensibilidad dentinaria post operatoria, no es el clínico quien sufre este dolor luego del tratamiento que éste realiza; por eso hoy en día uno de los problemas mayormente reportados por los pacientes es la sensibilidad post tratamiento de restauraciones con composite ⁽¹⁾. La tecnología en la creación de nuevos materiales dentales ha simplificado el trabajo del clínico y han intentado disminuir posibles fallos.

Por lo que este trabajo de investigación tiene gran importancia así podremos establecer actitudes y factores que conduzcan al clínico hacia el manejo correcto de los sistemas adhesivos, logrando así reducir la incidencia de la sensibilidad dentinaria, de tal manera los pacientes sufrirán menos dolor post operatorio y tendrán mejor calidad de vida. Para este estudio se tomará en cuenta dos sistemas adhesivos que son los que se usan más a menudo en los tratamientos con resinas; así mismo, se decide valorar el nivel cognoscitivo de los cirujanos dentistas, la valoración de los métodos de grabado total y del método autograbante; de la misma manera, se determinará aquellas fallas en los clínicos para evaluar cuál de estos dos métodos adhesivos tendría menor impacto en la sensibilidad del tejido dentinario post tratamiento de los cuales los resultados serán evaluados y tomados en cuenta como fin para reducir la problemática. Con los resultados obtenidos lograremos crear una mayor conciencia entre los profesionales de la salud bucal en lograr tratamientos predecibles y exitosos. Por todo lo antes mencionado me permito realizar esta investigación en el departamento de Puno para concientizar a los profesionales clínicos en el uso adecuado de

los sistemas adhesivos, estableciendo de esta manera pautas que sirvan para estudiar este tema en un futuro.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la influencia del nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos y la sensibilidad del tejido dentinario post tratamiento, 2022.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de los dos sistemas adhesivos
- Identificar las posibles fallas de los cirujanos dentistas generales de la ciudad de Puno al aplicar el protocolo adhesivo, aplicando la técnica de adhesión convencional y autocondicionante.
- Determinar la severidad de la sensibilidad dentinaria post tratamiento al aplicar la técnica de adhesión convencional y autocondicionante.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL

Existe un regular nivel de conocimientos de los cirujanos dentistas generales; es decir, sin estudios de segunda especialidad, de la ciudad de Puno sobre el uso de dos sistemas de adhesión o de cohesión entre el sustrato dental y el material que se use para obturar, y cómo influye en la sensibilidad del tejido dentinario post tratamiento.



1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existe un regular nivel de conocimientos de los odontólogos generales de la ciudad de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos.
- Existen regular número de errores cometidos por los odontólogos generales de la ciudad de Puno en el protocolo de la técnica adhesiva de grabado total y la técnica adhesiva autocondicionante.
- El grado de la sensibilidad dentinaria post operatoria varía depende el uso de la técnica adhesiva convencional o el uso de la técnica adhesiva de autograbado.

1.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1. Variable independiente:

Nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de dos sistemas adhesivos.

1.6.2. Variable interviniente:

Uso de protocolos adhesivos

1.6.3. Variable dependiente:

Sensibilidad dentinaria post operatoria

1.7. OPERALIZACION DE VARIABLES.

CONCEPTO	DIMENSION	INDICADORES	TÉCNICA/ INSTRUMENTO	ESCALA
Nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales.	Conocimiento de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de los dos sistemas adhesivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insuficiente = 0-3 pts. ▪ Regular = 4-7 pts ▪ Bueno = 8-10pts 	Test / Cuestionario	Ordinal decimal
Uso de protocolos adhesivos	Uso del sistema adhesivo convencional (RE)	<p>CUMPLE (SI/NO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento. - Remoción del tejido bajo refrigeración acuosa. - Lavado y desinfección. - Grabado ácido 15seg en esmalte y 10 seg en dentina. - Lavado por el doble de tiempo Secado y no desecado. - Aplicación del adhesivo 15 seg por frotado. - Evita contacto directo con la lámpara de luz de la unidad dental durante la colocación del adhesivo. - Aireado a distancia por 5 seg. - Colocación de dos capas de adhesivo. - Fotopolimerización por 20 seg. 	Ficha de observación / Registros/ Número de errores	Ordinal dicotómica
	Uso del sistema adhesivo de autograbado (SE)	<p>CUMPLE (SI/NO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento - Remoción con refrigeración acuosa constante. - Lavado y desinfección. - Secado y no desecado del tejido. - Aplicación del adhesivo de autograbado por 20 seg por frotado. - Evita contacto directo con la lámpara de luz de la unidad dental durante la colocación del adhesivo. - Aireado a distancia durante 5 seg. - Colocación de dos capas de adhesivo. - Fotopolimerización por 20 seg. 	Ficha de observación / Registros/ Número de errores	Ordinal dicotómica



Sensibilidad dentinaria postoperatoria	En relación al tiempo y la técnica aplicada	<p>Con la técnica adhesiva convencional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No presentó. - Se presentó a las 24 hrs. - Se presentó a los 7 días. <p>Con la técnica adhesiva de autograbado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No presentó. - Se presentó a las 24 hrs. - Se presentó a los 7 días. 	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal
	En relación con la profundidad cavitaria y la técnica aplicada	<p>Con la técnica adhesiva convencional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficial (esmalte) - Medio (dentina) - Profunda (dentina profunda) 	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal
		<p>Con la técnica adhesiva de autograbado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficial (esmalte) - Medio (dentina) - Profunda (dentina profunda) 	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal
	En relación a la escala del dolor (EVA) y la técnica aplicada	<p>Con la técnica adhesiva convencional:</p> <p>Sin dolor = 0 Dolor leve = 1-3 Dolor moderado = 4-6 Dolor intenso = 7-10</p>	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal decimal
		<p>Con la técnica adhesiva de autograbado:</p> <p>Sin dolor = 0 Dolor leve = 1-3 Dolor moderado = 4-6 Dolor intenso = 7-10</p>	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal decimal
	En relación al factor o estímulo que desencadena el dolor	Sin dolor Al masticar Al frío Al calor Espontáneo	Ficha de evaluación post operatoria.	Ordinal



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1.1. Antecedentes internacionales.

AKPATA ES Y BEHBEHANI, Kuwait (2006) “Efecto de los sistemas de unión sobre la sensibilidad post operatoria de los composites posteriores” como objetivo de este estudio se tuvo el comparar la sensibilidad post operatoria de los composites posteriores revestidos con sistemas adhesivos que utilizan un primer de autograbado o un acondicionador de ácido fosfórico. La metodología fue de tipo observacional y transversal de corte. Como resultados mostró que la sensibilidad post operatoria fue leve con cualquiera de los sistemas de unión; hubo también una tendencia a disminuir la sensibilidad post operatoria con Clearfil SE bond a medida que aumentaba el periodo post operatorio ($P= 0. 027$).⁽¹¹⁾

BOECKLER Annette et al. ALEMANIA (2007) “Un ensayo clínico prospectivo y aleatorizado de un autograbante de dos pasos frente a un adhesivo de acondicionamiento ácido y enjuague, en dos pasos y



análisis de margen SEM: resultados de cuatro años” El objetivo fue evaluar el rendimiento clínico del adhesivo de autograbado de dos pasos AdheSE (AS, Ivoclar Vivadent) en comparación con el sistema adhesivo de grabado y enjuague EXCITE (EX, Ivoclar Vivadent) en combinación con el composite de resina híbrida Tetric Ceram HB (Ivoclar Vivadent) para restauraciones clase I y II. El método que se usó para este estudio fue observacional y de corte transversal. El resultado fue que ambos adhesivos se desempeñaron de manera satisfactoria durante el periodo de observación de cuatro años. Se encontró un deterioro significativo en el tiempo para el criterio de adaptación marginal en AdheSE. ⁽⁸⁾

MACIAS L. ECUADOR (2013) trabajo de tesis “Factores que tienen influencia en la sensibilidad post tratamiento con restauraciones de composites” su objetivo fue determinar qué factores influían en la sensibilidad post tratamiento con restauraciones directas de resinas. Se usó el método descriptivo y transversal de corte. Como resultado de su estudio nos muestra que un factor importante en la sensibilidad post operatoria es una mala adhesión en la interfase donde se abren los túbulos de la dentina y una desecación excesiva de la dentina durante la preparación para la adhesión. Así mismo recomienda que el buen uso de materiales de adhesión por parte del clínico evitaría que se forme una brecha entre el material restaurativo y el sustrato dental. ⁽¹⁰⁾



COSTA Trf et al. BRAZIL (2017) “Influencia del adhesivo y el método adhesivo en la hipersensibilidad post operatoria en tratamientos restaurativos de resinas en piezas posteriores” El objetivo de este ensayo clínico, doble ciego, comparó la sensibilidad post operatoria de la técnica de uso (relleno incrementando por capas y en un solo bloque) en restauraciones de piezas posteriores con composites adheridos con dos estrategias de adhesión diferentes (autograbante y grabado total). Este estudio fue un ensayo clínico aleatorizado (evaluador paciente) y de boca dividida con cuatro grupos de estudio y una proporción de asignación igual; dos esquemas de aleatorización diferentes: uno para los sujetos con cuatro piezas dentales a restaurar y otro con esquema de los sujetos con dos piezas dentales a restaurar. Los resultados en el riesgo ($p > 0,49$) y la intensidad de la sensibilidad post operatoria espontánea ($p > 0,38$) no se vieron afectados por la estrategia adhesiva ni por la técnica de obturación. El riesgo general de sensibilidad post operatoria fue de 20, 3% (intervalo de confianza del 95%: 15,7 a 25,9), y por lo general ocurrió dentro de los dos días posteriores al tratamiento. ⁽⁹⁾

GUTIERREZ et al, Nicaragua (2018) Realizaron un trabajo de investigación “sensibilidad del tejido dentinario Post tratamiento luego de la aplicación de sistemas de adhesión de quinta versus de séptima generación 2017”. El objetivo fue comparar dos sistemas de adhesión, y saber así cuál es el que provoca mayor hipersensibilidad del tejido dentinario después del tratamiento, los adhesivos usados fueron los de



quinta y séptima generación. La metodología fue experimental comparativo y transversal, estuvo formado por 60 piezas dentales de pacientes que requerían restauraciones en piezas posteriores. Se aplicaron pruebas de calor y frío, químicas y de tacto a un día, siete días y 30 días después del tratamiento para determinar si hubo sensibilidad dentinaria post tratamiento. Se concluyó que hubo una cantidad mayor de dientes con sensibilidad dentinaria post tratamiento en restauraciones con sistema de adhesión de 7ma generación. ⁽¹⁴⁾

SEPÚLVEDA S. y MEJIA JC. República Dominicana (2020) trabajo de tesis para obtener grado de doctor "Análisis de la Sensibilidad Dentaria Post tratamiento con uso de grabado total" el Objetivo de este trabajo fue analizar el grado de sensibilidad dentaria post operatoria causada por el grabado ácido. Este estudio fue experimental de cohorte longitudinal. Como resultados de este estudio se demostró que con el método de acondicionamiento total como probable causante de sensibilidad post tratamiento 55 piezas dentales no tuvieron dolor dental post tratamiento en tanto que 8 presentaron baja sensibilidad. La técnica de dos pasos, acondicionamiento y enjuague, demostró 01 pieza dental de 30 piezas con sensibilidad suave y 29 sin sensibilidad alguna. El método de acondicionamiento selectivo con un adhesivo autocondicionante (universal) determinó 07 de 30 unidades con sensibilidad suave y 23 de 30 piezas dentales mostraron sensibilidad nula. ⁽¹³⁾



2.1.2. Antecedentes nacionales

CHAGUA A, Huánuco (2020) "sensibilidad del tejido dentinario post tratamiento de pacientes adultos"; el fin de este trabajo fue determinar la presencia de sensibilidad dentaria post tratamiento. La metodología fue observacional, prospectivo, de corte transversal, y descriptivo. Se determinó, que el 34% de los pacientes presentaron sensibilidad post tratamiento, de los cuales los que más presentaron sensibilidad post tratamiento fueron del género femenino y se encontraban entre los rangos de 20 y 29 años. ⁽¹²⁾

2.1.3. Antecedentes locales

No se encontraron estudios similares.

2.2. MARCO TEÓRICO.

2.2.1. Operatoria dental:

La operatoria de piezas dentales se define como la parte artística, con conocimiento del diagnóstico, evolución y resolución de las piezas dentales afectadas por distintos factores que alteran su estructura; y prevenir el comienzo de lesiones futuras, intentando lograr un tratamiento restaurativo que le regrese al paciente aspectos naturales de sus dientes. ⁽¹⁵⁾

Así mismo como lo indica Costa R., el clínico odontológico debe tener arte y conocimiento en el uso del instrumental especializado en el tratamiento de lesiones cariosas y es importante que el clínico sepa las maniobras adecuadas para realizar las

intervenciones necesarias dándole a los dientes su estructura anatómica y función masticatoria. ⁽¹⁶⁾ ⁽¹⁷⁾

2.2.2. Restauración.

Se llega a definir como aquella reconfiguración de la parte de la pieza dental que ha sufrido la afectación por distintas causas que dañan el diente y lo destruyen. Mediante un material de reconstrucción que se adhiere a la preparación cavitaria con el fin de darle nuevamente al diente su anatomía y estética. ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾

No se debe dejar de lado que la restauración de una pieza dental es un tratamiento biológico y también mecánico haciendo énfasis en la parte biológica. ⁽¹⁵⁾

2.2.3. Procedimientos.

Éstos son usados dentro del tratamiento operatorio del diente en su reconstrucción y los pasos deben ser de manera muy minuciosa y el clínico operador debe tener en cuenta los elementos restaurativos y los métodos que usará, y luego de un diagnóstico se tomará la decisión de restaurar el diente con procedimientos individualizados y materiales adecuados según el caso a tratar. ⁽²⁰⁾ ⁽¹⁵⁾

En trabajo de tesis de Henríquez-Tejo R., se determinó que algunos comentarios y percepciones por parte de los pacientes se basa en una previa entrevista con su clínico operador, y algunos



pacientes le dan más importancia a las habilidades del profesional a cargo⁽²¹⁾ por otro lado Prati y cols., determinó que las habilidades prácticas del clínico operador es primordial en el éxito de una restauración, esto coincide con la falla de algunos materiales por el manejo por parte del operador a cargo. ⁽²²⁾

2.2.4. Sensibilidad Post tratamiento.

Se define como hipersensibilidad dental y es una respuesta de tipo dolorosa que se puede presentar posterior al acto operatorio, sus características principales son una sensación dolorosa variable en magnitud, y que puede o no aumentar por algún factor o estímulo. Según algunos trabajos de investigación algunas personas describen la hipersensibilidad como una sensación dolorosa moderada, de poca duración, al momento de masticar se presenta aún más, y suele retirarse cuando se quita el estímulo ⁽²³⁾. La hipersensibilidad se presenta casi en un 30% de la población y parece ser común. (Alonso I., 2014) ⁽²⁴⁾

2.2.4.1. Teoría Hidrodinámica.

Como lo menciona Barrancos, la teoría hidrodinámica de Brannstrom es hasta ahora el concepto más certero acerca de la transmisión de estímulos externos de la dentina más superficial hasta los receptores de la pulpa, la teoría afirma que hay líquido en los conductos de la dentina, que cuando se mueve de manera distinta a la original, por aquellos estímulos de los que estarían sujetos, de esta manera se



estimulan los nervios en sus terminaciones pulpares que se encuentran entre las células que generan tejido dentinario (odontoblastos), que mandan alertas al SNC como sensación dolorosa. Los factores, como: temperatura y sustancias químicas provocan la movilidad del fluido que se halla dentro de los túbulos. El grosor pulpar disminuye con el paso del tiempo, o por lesiones y por ambas situaciones, formando tejido calcificado adicional en sus paredes. En situaciones normales continúa formándose la dentina y en mayor cantidad encima del piso cameral de piezas molares y en el reborde inferior de las piezas del sector anterior. ⁽²⁵⁾

La pulpa posee muchas inervaciones con axones de mielina (tipo A, fibra A delta) y amielínicas (tipo c), hay pruebas que las de tipo A producen el desarrollo de sensibilidad dentinaria.

La sensibilidad funciona siguiendo esta manera:

1. sube la cantidad del fluido dentinario por los tubulillos.
2. Provoca cambios de presión en la dentina.
3. Se inicia la actividad de las fibras A delta entre el tejido pulpar y dentinario.

Las células productoras de dentina y los nervios en sus terminaciones tipo A delta, funcionan juntos como una unidad sensitiva dentro del diente y se les puede denominar "una cápsula sensitiva intradental" o como una cápsula sensitiva periférica. ⁽²⁶⁾

4.2.4.2. Clasificación de la hipersensibilidad post operatoria.

Según algunos autores la hipersensibilidad del tejido dentinario se define como una sensación dolorosa iniciada en el sustrato dentinario respondiendo a estímulos considerados dentro de lo normal, así mismo, como consecuencia de tratamientos restauradores poco funcionales, lesiones cariosas, y demás. Esta hipersensibilidad puede ser variable y puede ir desde leve, como cuando la sensación dolorosa es soportable, hasta casos graves afectando el día a día del paciente. En cada persona la sensación de dolor es distinta y por ello podemos clasificarla en: sensibilidad cero, sensibilidad moderada y sensibilidad grave. ⁽²⁷⁾

A su vez se divide la hipersensibilidad del tejido dentinario en dos:

- a) **Hipersensibilidad del tejido dentinario esencial o primaria:** en esta clasificación se observa la interviniencia de algunas causas como los es la anatomía, psicológicos o psíquicos que se desconocen y que causan la sensación dolorosa de la dentina, entonces, esta clase de sensación dolorosa no obedece a alguna intervención terapéutica.
- b) **Hipersensibilidad del tejido dentinario secundaria:** los síntomas de este tipo de sensibilidad son los mismos, pero obedecen a distintas causas. Así se observa que las piezas dentales que presenten la sensación dolorosa pueden presentar una intervención terapéutica o es por algún problema patológico del diente. ⁽²⁷⁾

4.2.4.3. Causas más frecuentes de la sensibilidad Post tratamiento.

Para poder entender el factor causante de la sensibilidad, debemos de conocer la anatomía dental, cada diente se forma de tres partes importantes. En la parte más profunda se ubica los nervios, la parte que le sigue al nervio es el tejido dentinario, y este tejido está recubierto por un tejido adamantino. Y como el tejido adamantino no posee nervios o terminaciones nerviosas la sensación dolorosa característica de la sensibilidad dará lugar cuando el tejido dentinario se exponga. Primordialmente las causas de hipersensibilidad son:

- La abrasión; que viene a ser el desgaste de esmalte producido por una técnica poco correcta de cepillar los dientes.
- La atrición; que provoca un desgaste exagerado dental, causado por un roce entre piezas dentales antagónicas.
- La erosión como causa de la hipersensibilidad, las sustancias químicas que causan la erosión del tejido adamantino pueden verse por un aumento de acidez en los alimentos, o productos usados para blanqueamientos dentales.
- El mal manejo de materiales dentales durante el tratamiento restaurativo. ⁽²⁴⁾

A. Causas asociadas con el procedimiento restaurador:

A.1. Preparación de la cavidad dental.

- **Calor friccional:** Cuando hacemos uso de la pieza de mano rotatoria sobre tejidos dentales se origina calor, lo cual puede ocasionar una

deshidratación de del tejido dental por el exceso de presión de corte, y para evitar ello, se recomienda el uso adecuado de refrigeración y usar instrumental de desgaste nuevos. ⁽²⁸⁾ ⁽²⁹⁾

- **Desecación del tejido dentinario:** el sustrato dentinario debe ser manejado con algo de humectancia, y si se seca con aire comprimido puede desplazarse el fluido hacia el área externa, a mayor grado de corte mayor será la salida de fluido hacia l aparte externa del túbulo, entonces para evitar la sensación dolorosa es de necesidad mantener con cierta humedad la preparación cavitaria.
- **Desgaste en exceso de las estructuras dentales:**
A menor cantidad de tejido dentinario, aumenta la sensación dolorosa por el acercamiento a la pulpa, el grosor del tejido dentinario tiene relación con el origen de la sensibilidad post tratamiento, los tratamientos restaurativos realizados en una profundidad menor dan como resultado menor dolor por sensibilidad post tratamiento a diferencia de lo observado en cavidades más profundas.
- **Remoción no completa del tejido con caries:** eliminar el tejido con caries de manera incompleta lleva a un acúmulo de bacterias entre el material restaurador y el sustrato dental, lo cual eleva la probabilidad para encontrar bacterias por debajo del material restaurador, por debajo de ésta hay un ambiente favorecedor para aumentar los microbios de esta unión. ⁽²³⁾ ⁽²⁸⁾

A.2. Causas que tienen relación con el proceso de restauración propiamente dicho.

➤ **Negligencia en la protección del complejo de la dentina y pulpa.**

El error primordial es no individualizar el caso e incidir en el uso de los mismos materiales dentales para todos por igual, debemos considerar la profundidad de la cavidad que se ha de tratar, y de esa manera poder usar las biobases adecuadas para cada caso en especial. ⁽²⁸⁾

➤ **Aislamiento de campo y contaminación cavitaria.**

Para poder realizar una restauración es importante garantizar un correcto aislamiento de campo y así poder garantizar las condiciones idóneas en la preparación de tejidos duros y restauración posterior, eliminando el posible factor que favorezca la contaminación, ya sea por microorganismos o por la saliva misma durante la preparación o durante el tratamiento restaurador. ⁽²⁸⁾

➤ **Acondicionamiento ácido exagerado**

Cuando hay un exceso en el tiempo de acondicionamiento ácido se expone mucha cantidad de matriz colágena, que lo convierte como una barrera gruesa o hace difícil proteger el tejido dentinario y sellar los túbulos dentinarios con el adhesivo. Este acondicionamiento ácido de la resina puede generar un enlace débil y posteriormente una hipersensibilidad posterior. ⁽³⁰⁾

➤ **Incorrecta forma de aplicar el adhesivo.**

El tiempo para el secado del adhesivo provoca la evaporación del contenido solvente; por lo que, el tiempo no podría ser ni corto ni largo. De la misma manera, la aplicación del *primer* de una forma incorrecta y



no la establecida por el fabricante expone diversas áreas colágenas sin protección. Cuanto más completa sea la interdifusión del adhesivo será más completa la hibridación dentinaria y mejor será la protección a la microfiltración. ⁽²⁸⁾

➤ **Deshidratación o exceso de humedad.**

Una parte importante del proceso en el uso del adhesivo es no secar en exceso el tejido dentinario, la zona superficial de ésta debe quedar ligeramente húmeda para mantener las fibrillas colágenas, sin humedad estas fibrillas colapsan y obstruyen los túbulos y evitan la penetración correcta del adhesivo con el tejido dentinario, sin embargo si hubiese un exceso en la humedad el *primer* que es hidrofílico se vería perjudicado por no penetrar en la humedad del sustrato y así incumpliendo con su meta en la adhesión. ^{(28) (30)}

➤ **Técnica incorrecta de inserción de la resina o composite:**

La contracción por polimerización o de tipo C de las resinas sirve para lograr con éxito o no una adaptación marginal. Puede llegar a crearse una interfaz entre el material restaurador y la pared de la cavidad preparada por causa de la polimerización y excede la resistencia adhesiva. Y para evitar esto, se puede realizar: adecuados diseños de la cavidad, y el uso correcto de la resina mediante la técnica incremental. ⁽²⁸⁾

➤ **Negligencia en el acabado y el pulido.**

Cuando hay un excedente en el material redireccionamos el acabado y lo hacemos con más lentitud, dañando las propiedades de los materiales y las paredes de la cavidad resultando traumático para la pieza dental.

Para el pulido y acabado los instrumentos usados generan calor por la fricción sobre el diente y desestabilizan la matriz de resina, pudiendo generar una sensibilidad y filtración marginal, y por ello, lo recomendable es controlar excesos en el proceso restaurativo y la polimerización, así el proceso de pulido no resulta siendo traumático. ⁽²⁸⁾

➤ **Contacto prematuro.**

Cuando analizamos problemas en la oclusión se analizan dos factores: la de anatomía y la función. En cuanto a la anatomía, el clínico debe conocer la anatomía dental casi a perfección o lo más detalladamente posible, mientras que en la parte funcional se debe dejar el tratamiento restaurativo con una función correcta dentro de la oclusión del paciente; sino se generaría sensación dolorosa o sensibilidad por interferencias oclusales de contactos prematuros de la restauración no deseados. ⁽¹⁵⁾

(20)

3.2.5. Cómo tratar la sensibilidad post restauración.

Desde tiempos muy antiguos el dolor ha sido parte de la humanidad. Y han aparecido muchas maneras de calmar o intentar calmar el dolor ya sea de manera empírica o de manera científica. En el año de



18967, Autores como Francis recomendaron la aplicación de bases como recubrimiento de la cavidad para promover la formación de dentina secundaria. Y mientras pasaba la historia han aparecido otras técnicas para aliviar el dolor o sensación dolorosa por causa de la hipersensibilidad de la dentina. Y para su respectivo tratamiento existen factores a intervenir como el diagnóstico diferencial y la etiología del dolor. ⁽³¹⁾ ⁽³²⁾

2. **Diagnóstico diferencial:** La sensación dolorosa por sensibilidad Dentinaria cambia de grado en cuanto al dolor, desde leve hasta de intensidad alta. Algunos pacientes refieren que este dolor puede resultar soportable, pero para otros puede llegar a ser un problema que afecta su vida diaria, su higiene y hasta el momento de alimentarse. Al momento de tomar una decisión en el tratamiento y este resulte siendo buena, se debe ejecutar un diagnóstico correcto y diferenciarlos de otros problemas que resulten ser no reversibles. Las características de un dolor por sensibilidad es un punto y, no dura mucho tiempo, el dolor por pulpitis es más duración en el tiempo, es de mayor intensidad, es más extendido y es en vez de un punto un área. ⁽³²⁾
3. **Identificando los factores etiológicos y predisponentes:** dentro de estos factores se encuentran la abrasión y erosión como los más predisponentes. La pérdida de tejido periodontal o de tejido adamantino y cemento son las causas principales para que haya sensibilidad dentinaria. Por atrición se puede dar la pérdida de



estructura adamantina La pérdida de la estructura adamantina puede ocurrir por atrición o también podría ser por abrasión química, por dieta, o por técnica de cepillado mal aplicada, por ultimo puede originarse por erosión por dieta ácida o por combinar los factores.³³

3.2.5.1. Molestia mínima.

Esperar por lo menos un periodo de 04 semanas para identificar adecuadamente el problema, porque existen pacientes que experimentan sensibilidad momentánea y transitoria después del tratamiento restaurador, que suele durar poco tiempo entre horas y días, y el paciente debe ser evaluado posteriormente.⁽³⁰⁾

3.2.5.2. Sensibilidad no cede.

El tratamiento con sobreobtención y/o márgenes expuestos pueden llegar a provocar una posible sensibilidad. Se verifica entonces si la sensibilidad es a causa de ejercer alguna presión como por ejemplo al morder con algún algodón. En un caso así se procede a realizar un ajuste en la oclusión, ver los márgenes del tratamiento restaurador y muy posiblemente colocar sellantes.²⁸

3.2.5.3. Si la molestia persiste.

El paso a seguir en este caso es el retiro completo del tratamiento restaurativo y examinar minuciosamente el piso de la cavidad buscando alguna falla como un crack dentario o fisura. Y

posteriormente realizar el recubrimiento con algún material biocompatible o biobase.²⁸

3.2.5.4. Si la molestia no ha sido eliminada.

El proceso en este caso es realizar un buen diagnóstico de la vitalidad pulpar así sea reversible o no reversible; si en caso la molestia no cese, se extrae el material restaurador y se coloca una biobase de hidróxido de calcio, provisionalmente hasta ver mejorías o cese del dolor. En la situación que el dolor sea por una pulpitis irreversible se procederá a realizar una endodoncia.²⁸

3.2.6. Irritantes pulpares.

El tejido dentinario y la pulpa se encuentran formando un solo conjunto y todo elemento que se use o todo tratamiento que se realice en el tejido dentinario también afectará a la pulpa. Al momento de preparar el diente y al momento de tratar el mismo con algún procedimiento restaurador de la cavidad en alguno de los tiempos del procedimiento podría llegar a producir en la pulpa una irritación y podríamos clasificarla en: bacterias, químicos o físicos.

- **Calor friccional:** se da cuando se está realizando un procedimiento de preparación o de pulido, por momentos largos de exposición al calor y estos pueden ocasionar efectos o lesionar los vasos sanguíneos y células.
- **Desecamiento de la dentina:** se da cuando se usa por mucho tiempo el aire de la compresora o por sustancias que se usan y



que llegan a deshidratar el tejido dentinario, desechan el contenido de los túbulos dentinarios y pueden llegar a causar la aspiración odontoblástica.

- **Presión al condensado:** cuando la cavidad es profunda, aplicar mucha fuerza durante el condensado puede causar inflamación en la pulpa.
- **Contracción por polimerización:** al contraerse la resina en la restauración tiende a provocar la separación del material restaurador de la cavidad, provocando la microfiltración.
- **Trauma provocado por contactos no funcionales.**

Los irritantes de origen químico pueden llegar a ser:

- **El acondicionamiento ácido, primers y elementos adhesivos,** la negligencia en el manejo de la técnica adhesiva podría provocar una irritación en la pulpa.
- **Los antisépticos y limpiadores de la cavidad dental.**

Cuando el grosor del remanente de tejido dentinario entre el piso de la cavidad y el techo de la pulpa es de 2,5mm o más, se hace menos probable que un factor como el calor originado por la preparación rotatoria, o el empleo de químicos, desecado o el mismo biomaterial lleguen a provocar daños. ⁽¹⁵⁾

3.2.7. Adhesión.

Se puede dar definición a la palabra adhesión como “el poder de unir dos elementos o sustancias cuando entren en contacto una con la



otra" ⁽³⁴⁾ Según Meerbeek y colaboradores ⁽¹⁵⁾ el proceso adhesivo consta en la eliminación de calcio y fosfato en el que se llegan a infiltrar monómeros de resinas con la finalidad de lograr una traba entre el elemento adhesivo y el remanente dental, sellado de los túbulos de la dentina y lograr así un equilibrio interno de la pieza dental.

La unión lograda debería interferir en la posterior presencia de interfaces y deberían lograr entonces un sellado en la zona marginal de la restauración. ⁽¹⁵⁾

3.2.7.1. Factores que hacen favorable la adhesión.

a. Que dependen de las superficies.

- En contacto íntimo: el elemento que hace posible una adhesión para un sólido es un líquido y el material adhesivo tendrá que estar en contacto íntimo para poder producir la relación de unión.
- Limpias y secas: la limpieza durante la preparación de la cavidad a restaurar es primordial; sin embargo, la humedad debe ser relativa puesto que la recomendación para una buena adhesión es mantener en lo posible la humidificados los tejidos.
- Con una elevada energía en la superficie: De esta manera aumenta el poder adhesivo de un sólido.
- Receptivo a uniones químicas: cuando se trata del tejido adamantino se da por radicales de hidroxapatit y en el caso de tejido dentinario de la misma manera, además de algunos contenidos en las fibras de colágeno.



- Superficie lisa versus una superficie rugosa: cuando hablamos de adhesión física hablamos sobre la necesidad de generar una superficie áspera o rugosa y así el elemento adhesivo se quede y se adapte. ⁽²⁸⁾

b. Dependientes del adhesivo:

- Con baja tensión superficial: la tensión debe ser menor así se hace posible que se humidifique los tejidos dentinarios para lograr un alto contacto que haga posible las uniones físicas y también aquellas químicas.
- Con alta humectancia: cuando los sistemas de adhesión tienen mayor capacidad hidrofílica mejores resultados y uniones físico químicas se darán.
- Con bajo ángulo de contacto: a mayor ángulo de contacto menor capacidad de humedecer el tejido hay.
- Con totipotencialidad de enlace: con esta característica se puede dar la unión física y química a cualquier tejido dental con el material de restauración.
- Con una elevada estabilidad dimensional: con esta característica se hace difícil la deformación ya sea por fuerzas aplicadas en el proceso de endurecimiento o por aumentos de temperatura.
- Con elevada resistencia química mecánica adhesiva – cohesiva: para soportar las fuerzas del entorno bucal y de contacto oclusal.
- Biocompatible: que tenga compatibilidad con el medio bucal y sean adaptables armónicamente al organismo. ⁽²⁸⁾

c. Dependientes del operador:

El clínico operador debe contar con capacitaciones y manejo del uso de materiales restauradores que van apareciendo y que son modernos; pero, sin una capacitación adecuada se puede generar una molestia en el paciente y también en el operador.

(15)

3.2.8. Adhesión a los tejidos dentales.

El tratamiento de adhesión debe conservarse en el tiempo, no debe haber separación del material restaurador con la estructura dental.¹⁵

Resulta de importancia conocer las características de los sustratos donde se va a trabajar.

3.2.8.1. Esmalte.

El esmalte viene a conformar el elemento del humano con mayor dureza, contiene una parte no orgánica del 95%, parte orgánica del 2% y por agua en 3%. En su estructura se encuentran miles de prismas de tejido adamantino, desde el límite entre dentina y esmalte hasta la parte externa del mismo diente. ^{(35); (36)} La parte inorgánica del esmalte se halla densamente compactada con hidroxapatita, que a su vez contienen fosfato cálcico. La parte orgánica del esmalte es de origen proteico y en su composición se halla en mínima cantidad el colágeno en tan solo un 0,37% hasta un 2%. ⁽³⁷⁾



a. Principales características del esmalte con respecto al adhesivo.

- El esmalte por ser un cristal mineralizado, en la técnica de adhesión se llega a aprovechar ello.
- Es Anhidro, lo cual hace le da la característica de ser fácil al momento de limpiar y secar.
- Es microporoso, lo que le da la característica de ser fácil en el acondicionamiento.
- Es anisótropo, es una característica que le permite reaccionar de una forma opuesta al estímulo. ⁽³⁵⁾

b. Acondicionamiento del esmalte.

Los ácidos que se aplican sean fuertes o débiles producen una desmineralización, ataca a la estructura inorgánica del tejido adamantino mediante una reacción ácido – base de la hidroxiapatita y el fosfato de calcio, que en el lavado posterior se elimina; y de esta manera se determina el origen de los tipos o patrones de grabado del esmalte. ⁽²⁸⁾

- **Patrón de acondicionamiento o grabado tipo 1.**

En este tipo de grabado el ácido disuelve el centro prisma lo cual afecta a la cabeza y cuerpo del cristal de hidroxiapatita.

^{(28); (35)}

- **Patrón de acondicionamiento o grabado tipo 2.**

En este tipo de grabado el ácido daña el cuello de la pared caudal en el cristal, afectando su periferia. ^{(28); (35)}

- **Patrón de acondicionamiento o grabado tipo 3.**

Este tipo de grabado se da por un exceso en el tiempo que se dejó actuando el ácido lo cual produce desmineralización muy profunda provocando que se precipiten distintas sales como por ejemplo de calcio o de fosfato. Haciendo de este tipo de grabado un mal patrón, y de menor fuerza adhesiva. ⁽²⁸⁾

En el acondicionamiento o grabado del sustrato dental se usa el ácido fosfórico u ortofosfórico, su pH es ácido, oscila entre 0.01 hasta 0.5, puede encontrarse en concentraciones desde 33 hasta el 40%, logrando una fuerza adhesiva de 14 hasta 25MPa. ⁽³⁸⁾

Hoy en día la técnica de grabado ácido total es la más conocida, la más aplicada y la más recomendada para lograr buenos resultados en esmalte. Sin embargo, existen sistemas de adhesión modernos como son los autocondicionantes, y éstos son considerados por muchos autores como una alternativa excelente en cuanto a resultados duraderos y buen sellado marginal tanto en dentina como en restauraciones resinosas. ⁽³⁹⁾

Para ello es primordial que el ácido fosfórico a usar sea en gel o semigel y esté en concentraciones entre el 30 y el 40%, para lograr patrones efectivos de retención en la superficie adamantina. ⁽⁴⁰⁾

c. Técnicas de grabado ácido.

Dependiendo de las superficies de la pieza dental a grabar con un ácido como el ortofosfórico de 37% o uno de menor concentración como el contenido en los sistemas autocondicionantes; se observan dos formas de acondicionamiento ácido: el de grabado total y grabado selectivo, y estas técnicas son elegidas en distinta forma por los autores y dependiendo de las necesidades según sea el caso. ⁽⁴¹⁾

c.1. Técnica de grabado ácido selectivo.

Esta técnica describe el uso del ácido fosfórico en el esmalte en el margen a unos pocos milímetros, y para llegar a las partes del diente un poco inaccesibles lo recomendable es usar un micro aplicador o microbrush por el espacio de 15 segundos de ácido grabador al 37% y esta técnica en conjunto es la llamada técnica de grabado selectivo. ^{(40); (15)}

c.2. Acondicionamiento del esmalte.

Es el proceso químico del tejido adamantino, el cual resulta en un incremento de la energía superficial para hacer posible la adhesión entre el esmalte y el material restaurador. Muchos estudios han demostrado que el ácido ortofosfórico al 37% dan resultados óptimos.

La clasificación es de la siguiente forma: en el acondicionamiento tipo 1, el ácido grabador disuelve los cristales de hidroxiapatita, y el

material de la superficie o inter prismática se mantiene de la misma forma. En el acondicionamiento tipo 2, el ácido grabador disuelve la zona de la periferie y los cristales del cuello, sin embargo, la parte externa y céntrica se mantiene en la misma forma. Y, por último, el patrón tipo 3, produce una perdida alta de tejido dela superficie porque es causa de la supresión ácida de la sustancia que reduce la profundidad y el ancho de los microporos, reduciendo así la capacidad de generar retenciones microscópicas físicas efectivas.

(39)

d. Factores intervinientes en el grabado ácido del esmalte.

Hay varios factores que pueden llegar a interferir en el grabado ácido correcto del esmalte, ⁽³⁹⁾ entre lo que se puede encontrar:

- Tipo de ácido grabador; dependerá de la concentración a usar la cual oscilará entre 30% hasta un 40%, dicha concentración ha sido recomendada para obtener una adecuada superficie adhesiva. Otras sustancias a ser usadas han sido el EDTA y el ácido pirúvico por ejemplo.
- Concentración usada de ácido; un estudio mostró que el uso del ácido al 50% por 01 minuto en la estructura adamantina produjo un precipitado de monofosfato que podría removerse.

Sin embargo, al usar una concentración menor de este ácido el precipitado generado, no podía ser removido fácilmente y se llegó a la conclusión de usar un ácido entre el 30% y el 40%, porque ha



demostrado mayor eficiencia sin arriesgar el poder adhesivo del material.

- Tiempo aplicando el ácido grabador; con un ácido de 30 hasta 40 % el tiempo de acondicionamiento ha sido disminuido desde 60 segundos hasta llegar a solo 15. Las características que se obtenían con un ácido de mayores concentraciones se mantuvieron con uno de mucho menos, como es el ácido de 37%.
- Presentación del ácido; gel y solución.
- Tiempo de enjuague
- La estructura adamantina; que puede ser de mayor o menor resistencia.

e. Técnica de grabado ácido total.

Cuando se habla de la técnica de grabado total, hablamos de grabar todas las estructuras dentarias, sea esmalte y/o dentina al mismo tiempo con ácido ortofosfórico, deshaciendo la parte del barrillo de dentina, aperturando los túbulos dentinarios, aumentando así la dentina permeable y descalcificando la estructura dentinaria por fuera y dentro de los túbulos dentinarios. Con la consecuente exposición de fibras colágenas; y es por esta razón, por la que después del acondicionamiento y posterior lavado del ácido, la estructura dentinaria no debe secarse de más y debe permanecer cierto nivel de humectancia, esta humedad es la que sostendrá y posicionará las fibras de colágeno al no tener su base mineral. Este método tiene muchos contras en el uso como la complejidad con la que se usa y el

paupérrimo control de grabado ácido en cuanto a la profundidad, lo que eleva la permeabilidad de la estructura dentinaria. ⁽³⁸⁾

La mayor cantidad de sistemas de adhesión usa ácido sobre esmalte y dentina en un mismo tiempo (total etch). ⁽¹⁵⁾ al momento de colocar el ácido grabador sobre esmalte se produce microporos, aumentando el ancho del ingreso de túbulos. En esta técnica total etch los sistemas usados tienen en su composición tres elementos principales: ⁽⁴²⁾

- Un elemento resinoso monomérico hidrofóbico (adhesivo) que es quien produce la adhesión con el material restaurador.
- Un elemento resinoso monomérico hidrofílico (agente imprimante) es quien tiene que imprimir las superficies grabadas para crear retenciones.
- Un solvente, sustancia que sirve como vehículo y produce la imprimación.

3.2.8.2. Dentina

La dentina o estructura dentinaria está compuesta en promedio por 70% de elementos inorgánicos, 10% de agua y 20% de elementos orgánicos, esta estructura varía dependiendo de la edad y del sustrato dental donde se aplica. La dentina primaria es la que se forma antes de la erupción de la pieza dental, y es la que posee fibras más amplias de colágeno. Luego, el odontoblasto es quien produce dentina el resto de vida, y esta dentina es llamada secundaria. Y por último se encuentra una dentina que es terciaria y es la llamada dentina



reparativa, su formación es a causa de estímulos más potentes y localizados. ⁽¹⁵⁾

La dentina tiene la característica de ser menos duro que el esmalte, pero más fuerte que la estructura ósea, su función es proteger de golpes y fracturas al diente. ⁽⁴³⁾ Llega a ser un tejido muy permeable, por contener túbulos con microporosidades y microgrietas. ⁽⁴⁴⁾

a. Características de la estructura dentinaria con respecto al elemento adhesivo.

- Posee una dureza dentinaria menor que la estructura adamantina. (1GPcal)
- Presenta una elevada cantidad de fibras de colágeno, cristales de hidroxiapatita, el módulo elástico que presenta es menor que la del esmalte.
- Presenta túbulos odontoblásticos y túbulos dentinarios. Por todos estos elementos orgánicos se dificulta los procesos de adhesión, y para obtener buenos resultados se debe evaluar estos elementos y elegir el más adecuado.
- En la dentina madura se puede encontrar una composición del 70% inorgánica y un 18% orgánica.
- Los tres tipos de dentina (superficial, media o profunda) tienen distinto comportamiento para cada técnica de adhesión. ⁽³⁵⁾

b. Sustrato estructural.

Dentro de su estructura hay dos zonas: una intertubular y otra peritubular, que cambian según la profundidad, edad e injurias del exterior.

b.1. Dentina intertubular

Está formada por fibras de colágeno glicosaminadas, y por proteínas dentinogénicas; que sirven de sostén a los cristales de hidroxiapatita. Posee menor grado de calcificación y mayor contenido de materia orgánica. ⁽²⁸⁾

En esta dentina la adhesión se hace idónea, primordialmente por la presencia de hidroxiapatita y fibras de colágeno, pero, mientras más profunda sea la cavidad disminuye la cantidad de esta dentina. Por lo que es mucho mejor realizar una técnica de adhesión en una dentina más superficial. ⁽³⁵⁾

b.2. dentina peritubular

Es aquella dentina que se encuentra cubriendo el túbulo de la dentina en forma de aro hipermineralizado, dándole una mayor consistencia, calcificación, y tiene como principal característica la cantidad elevada de materia inorgánica que posee. ⁽²⁸⁾

Esta dentina no posee fibras colágenas, a excepción de las de tipo III. Y su materia orgánica es mayormente glicoproteínas, proteoglicanos y lípidos. Y por la carencia de fibras colágenas no tendría una verdadera adhesión. ^{(25); (28)}

b.3. dentina superficial

No posee gran cantidad de agua, lo que las hace ideal para una técnica de adhesión, ya que no se halla procesos odontoblásticos en esta dentina. ⁽³⁵⁾

b.4. dentina media

Esta dentina posee gran cantidad de túbulos por área, y estos son de mayor diámetro, por ello, en esta dentina se debe de tener mucho más cuidado en el uso de técnicas adhesivas y al momento de secar la dentina y no desecarla, caso contrario, se perdería la capa híbrida y se podría llegar a provocar sensibilidad post tratamiento debido al desecado y no secado de la dentina. ⁽³⁵⁾

b.5. dentina profunda

Es en esta dentina donde el sustrato que se obtiene es pobre para lograr una buena técnica de adhesión, sobre todo el uso de una técnica de grabado total, y lo que se indica sería el uso de biobases para poder acondicionar sobre ésta con ácido grabador y proceder con el resto de la técnica de adhesión. ⁽³⁵⁾

3.2.8.3. Pulpa Dental

Es una estructura que posee tejido laxo especializado, al cual le rodean tejidos duros. Es una unidad que responde ante los estímulos aplicados mandando la información al SNC y llega traducido como dolor. Tiene como objetivo principal formar dentina, posee vasos de sangre y demás. Tiene 76% de agua y 24% de sustancia orgánica en

personas de edad corta. Este porcentaje suele cambiar según la edad.

(14)

3.2.8.4. Tipos de Adhesión a la dentina

Existen dos clases de adhesión: la que es química y otra que es mecánica.

a. Adhesión química

Es el vínculo de adherencia que se obtiene por la generación de resistencia entre átomos o entre moléculas y se denomina generalmente adhesión específica.

b. Adhesión mecánica

Es la que se obtiene al generar una dificultad mecánica entre las superficies a unir. Y esta se divide a su vez en:

b.1. Adhesión mecánica macroscópica, por la obtención de estructuras de retención. ⁽¹⁵⁾

b.2. Adhesión mecánica microscópica, se da por la presencia de obstáculos microscópicos gracias al grabado ácido. ⁽¹⁵⁾

4.2.8.5. Sistemas adhesivos

Se denomina sistema adhesivo al grupo de biomateriales que faciliten realizar los pasos que incluyen la técnica de adhesión, y así, facilitar la preparación de la superficie de la pieza dental para mejorar la estructura donde se realizará la adhesión.



La eficiencia de los composites para adherirse de manera directa a las estructuras dentarias hizo posible usar un sistema de adhesión como indispensable en el uso de resinas compuestas ⁽⁴⁵⁾

a. Elementos que componen los sistemas de adhesión:

- *Grabador (etching)*: tiene como función principal lograr la desmineralización de la superficie de los sustratos dentales y deshacer la hidroxiapatita para lograr un incremento de energía superficial. El ácido grabador de elección es el fosfórico a una concentración de 37 por ciento, el cual actúa originando microporos de 7,3 μm que ayudan a crear la unión micromecánica. ⁽⁵³⁾
- *Primer*: o imprimador es la parte que está compuesta por monómeros hidrofílicos que se encuentran en el adhesivo por la presencia de un solvente soluble para incentivar la penetración en la dentina hidrofílica. En el sistema autograbante estos elementos de adhesión utilizan imprimantes ácidos monómeros. ^{(50) (53)}
- *Adhesivo (bonding)*: elemento que sirve en la adhesión para penetrar el restante dentario y provocar una buena adhesión final. ⁽⁴⁶⁾ Se usa entre la dentina grabada y la matriz de un elemento resinoso. Este adhesivo es quien provoca la unión del sustrato dental con el material restaurador. ^{(50); (53)}
- *Rellenos*: en algunos sistemas de adhesión se han agregado nanorrellenos hasta en un 42% del peso. Estos elementos de

relleno hacen manipulable la aplicación y mejoran la calidad adhesiva. ⁽⁵⁰⁾; ⁽⁵³⁾

b. Clasificación de los sistemas adhesivos

b.1. Por generaciones:

Cuando la adhesión inició por la década de los 60 con Buonocore se obtuvo un beneficioso sistema de adhesión por acondicionamiento ácido. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾ junto al avance tecnológico los sistemas de adhesión también han ido evolucionando (tabla 1).

- De Primera Generación: Bowen deseó cambiar el problema que se presentaba con el agua que hacía débil la adhesión, usando en su lugar: NPG-GMA. Sin embargo, se hallaba una fuerza de unión de 4 MPa.
- Segunda generación: en 1970, se agregó ésteres halofosforados en las resinas así tenemos el Bis-GMA, o hidroxyetil metacrilato (HEMA). Preocupaba entonces que el enlace del fosfato al calcio no contaba con la fuerza suficiente para resistir la hidrólisis.
- Tercera generación: lo que caracteriza a esta generación es que la dentina era removida o modificada parcialmente. El *primer* tenía en su contenido monómeros resinosos hidrofílicos como 4-META y BPDM. ⁽⁴⁷⁾ ⁽⁴⁸⁾



- Cuarta generación: se caracterizaba por lograr la eliminación de la capa híbrida, principalmente realizaba el acondicionamiento ácido por 10 o 20 segundos. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾
- Quinta generación: esta generación tiene dos clases de sustancias adhesivas: de una sola botella y el sistema de autondicionamiento. *Sistema de una botella*: en este sistema están en una sola botella el elemento adhesivo y el primer. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾. *Primer de autograbado*: se combina grabador y primer para disminuir así el número de pasos y a su vez el tiempo de trabajo. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾
- Sexta generación: es un sistema donde hay una sola botella de autocondicionante, como una simplificación de los pasos clínicos. La parte favorable de estos adhesivos es que no necesita una mezcla y posee a su vez fuerzas positivas de adhesión. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾
- Octava generación: estos nuevos elementos adhesivos tienen en su contenido un monómero de ácido hidrofílico y se puede usar como agente grabador. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾

Tabla 1.Clasificación de sistemas de adhesión por generaciones ⁽⁴⁹⁾

GENERACIÓN	NÚMERO DE PASOS	PRETRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE	COMPONENTES	FUERZA DE ADHESIÓN (MPa)	
1ra	2	Grabado de esmalte	2	2	
2da	2	Grabado de esmalte	2	5	
3ra	3	Acondicionamiento de la dentina	2-3	12-15	
4ta	3	Grabado total	3	25	
5ta	2	Grabado total	2	25	
6ta	1	Adhesivo de autograbado	2	20	
7ma	1	Adhesivo de autograbado	-	1	25
8va	1	Adhesivo de autograbado	-	1	Más de 30

b.2. Según el número de pasos que contiene la técnica.

- *Tres pasos:* se pueden separar y diferenciar: grabado, imprimación y adhesión.

Estos tres pasos se dan por separado, grabado, imprimación y colocación de la resina, el fabricante otorga dos envases, uno con el primer (A) y otro envase con adhesivo (B). Este sistema de adhesión es sensible por la cantidad de pasos en su aplicación. ⁽⁴⁷⁾

Genera fuerzas elevadas de adhesión y mayor duración, ya que el primer tiene la capacidad de cambiar la superficie hidrofílica en hidrofóbica, y da como resultado la adhesión. ⁽⁵⁰⁾



- *Dos pasos:* Se da al combinar el *primer* con el adhesivo y también el elemento grabador con el *primer*.

Grabador/primer y adhesivo: en esta presentación se le agrega al agente imprimante los monómeros ácidos que hacen la vez de acondicionador ácido. La parte positiva de este sistema se puede encontrar en la eliminación del lavado del grabador. ⁽⁵¹⁾

Grabador y primer/adhesivo: en esta presentación el agente grabador debe ser enjuagado y se debe secar la superficie grabada y lavada, aunque la dentina seguirá húmeda y la matriz no mineralizada será difícil de controlar. ⁽⁵¹⁾

- *Un paso:* es el adhesivo en el que se unen tres soluciones en un solo envase. También contiene en su composición algún solvente ya sea acetona o también alcohol, este agregado de solventes puede evaporarse e iniciar la separación, formación de gotas y también la inhibición de oxígeno, algunos autores reportan resistencia de unión hasta de 20MPa. ^{(50) (52)}

b.2. Basado en la estrategia de adhesión

b.2.1. Sistemas de grabado convencional y lavado. (etch and rinse)

Estos sistemas de adhesión que incluyen el lavado en sus pasos de aplicación también tienen como primer paso el acondicionamiento ácido del sustrato dental. En el tejido adamantino, cuando se graba

con el ácido se llega a formar microporos que luego son penetrados fácilmente con el adhesivo, por la atracción de capilaridad.

Luego de la infiltración, sigue la polimerización y da como resultado la formación de la capa híbrida, y al penetrar las interdigitaciones se forma la retención mecánica con el elemento restaurador. (48) (53)

b.2.2. Sistemas de autograbado (self etch)

Los adhesivos de autocondicionamiento se introdujeron para ayudar en el control de la sensibilidad por el uso de grabadores totales en la dentina y de la misma manera ayudaban en reducir el tiempo de aplicación. Estos sistemas autocondicionantes se pueden encontrar de dos formatos: de dos pasos y de un solo paso. Sus componentes hacen posible que se pueda evitar el paso de grabado ácido, ya que condicionan y preparan el sustrato para recibir la restauración posterior.

Recientemente se ha puesto a la venta un sistema nuevo llamado *universal* o multimodo, donde no es necesario el paso de acondicionamiento ácido del sustrato dental. (48) (53)

b.2.3. Sistemas adhesivos universales

Estos nuevos sistemas de adhesión funcionan en ambas formas: con grabado y enjuague; y también como autocondicionante, a su vez se puede usar en la técnica llamada de "grabado selectivo" donde se procede a grabar solo el esmalte y no la dentina. Estos han presentado buena función tanto en esmalte y dentina.



La composición de estos adhesivos es algo que se debe tener en cuenta, porque la mayoría contiene carboxilato, que termina uniéndose al calcio de manera iónica. ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁵³⁾

c. Requisitos de los sistemas adhesivos

- Reactivar frente al calcio o al colágeno así lograrán una adhesión química con la pieza dental.
- Debe tener una correcta tensión sobre la superficie humectando la superficie así se de una capilaridad y pueda ocurrir la retención.
- Debe poseer poca viscosidad para fluir dentro de las microretenciones.
- Debe actuar en condiciones hemedecidas.
- Debe provocar cambios dimensionales leves al polimerizar.
- Debe poseer alta resistencia.
- Debe poseer flexibilidad y elasticidad.
- Debe tener poder de bactericidad.
- Debería liberar flúor de esta manera funciona también como detenedor de caries.
- Su manejo debe ser fácil y biológicamente compatible.

Actualmente no se hay en el mercado un sistema de adhesión que contenga todas estas características. ⁽⁵²⁾ ⁽⁵⁴⁾

3.2.8.5. Técnica de acondicionamiento ácido

Para Buonocor en muchos estudios que hizo llegó a la conclusión que se debía usar un ácido al 85% por más de un minuto y lograría un buen acondicionamiento de la estructura. Luego, otros estudios determinaron que un ácido con menor concentración entre 37% y 50% junto con el tiempo de acondicionamiento que oscile entre 20 y 30 segundos se lograba la misma topografía de acondicionamiento, logrando una fuerza adhesiva de 15 a 25MPa.

En el año de 1972 Chow y buonocore hablaron sobre las concentraciones por debajo de 30% del ácido grabador y demostraron que no era suficiente para usarlas como elementos acondicionantes que en la estructura adamantina podría formar productos de reacción que eran difíciles en su eliminación de la superficie, así también interfirieron en lograr altos niveles de retención, este estudio de intentaba hallar la manera de crear microretenciones de 20 a 30 um en profundidad.

Lo que se busca al usar un grabador ácido sobre la estructura adamantina es cambiar la superficie y volverla receptiva al elemento adhesivo de resinas gracias a la eliminación de los prismas, pero no de su estructura periférica, así el ácido grabador elimina la contaminación superficial y aumenta la energía de la superficie y ayuda en la adhesión. ⁽⁵⁵⁾ ⁽⁵⁶⁾

Mientras se acondiciona la parte superficial del esmalte con el ácido grabador suele presentar más resistencia al grabado porque en ella

el esmalte no tiene prismas, además, con suele tener una mayor cantidad de flúor.

3.2.8.6. Tipos de acondicionamiento de la estructura adamantina o esmalte.

Todos los ácidos usados así sean fuertes o débiles en alta concentración producen desmineralización transformando las estructuras no orgánicas de la estructura adamantina por una reacción con la hidroxiapatita y sales que luego produce se eliminan con el enjuague con agua, formando así distintos tipos de acondicionamiento:

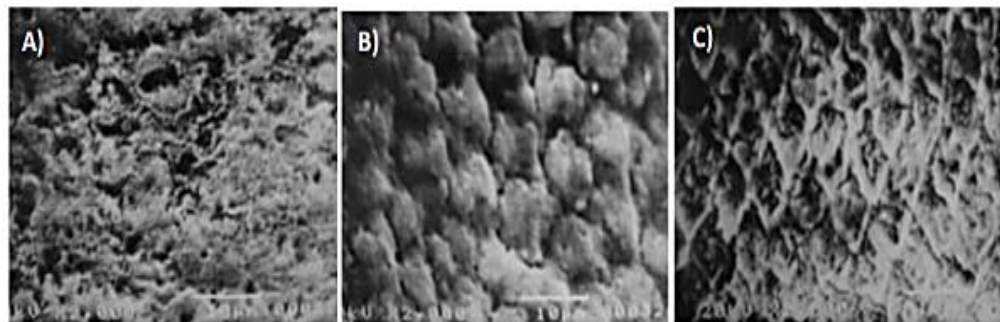


Figura 1. Patrones de grabado ácido en el esmalte A) tipo I B) tipo II C) tipo III ⁽⁵⁸⁾

3.2.8.7. Tiempo de grabado ácido de la estructura adamantina.

Cuando nos referimos al tiempo de acondicionamiento ácido de los tejidos duros del diente nos referimos al parámetro del contacto de manera directa con estos tejidos lo cual influye en las propiedades de éstas. Es así que la recomendación del fabricante es grabar por 15 o 30 segundos. A excepción de algunos casos como fluorosis o

amelogénesis imperfecta donde es necesario realizar un tiempo extra de grabado. Cuando se hace por más tiempo del recomendado se produce un grabado de tipo III cuya principal característica es la amplitud de los poros. ⁽⁵⁹⁾

El uso del elemento ácido para grabar por mucho tiempo más de los 60 segundos puede generar pérdidas elevadas de sustancias superficiales y generar micro fracturas dejando en comunicación el tejido dentinario. ⁽⁴⁵⁾

3.2.8.8. Aspiración del ácido acondicionador

Al eliminar el ácido grabador y que esta eliminación sea completa se recomienda la aspiración del ácido como paso previo al lavado.

3.2.8.9. Tiempo de lavado adamantino

El objetivo del enjuague a la estructura adamantina luego del grabado es la eliminación de residuos o sales de fosfato de calcio, los cuales aparecen luego de grabar con ácido en altas concentraciones y lograr energía superficial. En caso no se enjuague de manera correcta el ácido, éste podría seguir actuando y así alterar el proceso adhesivo. (figura 2) ⁽⁵⁸⁾



Figura 2. Cristales de fosfato de calcio formados por la reacción ácido-base en el ácido fosfórico y la hidroxiapatita. ⁽⁵⁸⁾

Sin embargo, aplicándolo de manera correcta y enjuagando por un espacio de 15 segundos se puede eliminar y bloquear la acción del ácido. ⁽⁶⁰⁾

3.2.8.10. Tiempo de Secado de la estructura adamantina

Cuando se lava y enjuaga el esmalte, este procedimiento se realiza por 5 a 15 segundos, con aire presurizado. Este tiempo se debe al uso de monómeros hidrófugos y la estructura adamantina se conserva humedecida y logra una adhesión que resulte eficiente. ⁽⁶¹⁾

3.2.9. Autograbado

Para generar estos sistemas de adhesión en su contenido generalmente se agrega un derivado ácido del ácido carboxílico (4-MET) o fosfatos de monómero, ésteres incorporados al primer, y realizan el proceso de desmineralización del sustrato dental por el proceso de eliminar el calcio. Y según el potencial ácido se puede clasificar en leve ($\text{pH} > 2$), moderados ($1,1 < \text{pH} < 2$) y agresivos ($\text{pH} < 1$). ⁽⁶⁰⁾

La manera de acción de estos sistemas de adhesión es grabando, desmineralizando e infiltrándose en esmalte y dentina al mismo tiempo. Entonces el patrón acondicionado que se forma es menos grueso. ⁽⁵²⁾

El grabado de un autocondicionante cuando se compara con un acondicionado por ácido, se observa que el patrón de grabado se convierte en más conservador (figura 3).⁽⁶²⁾

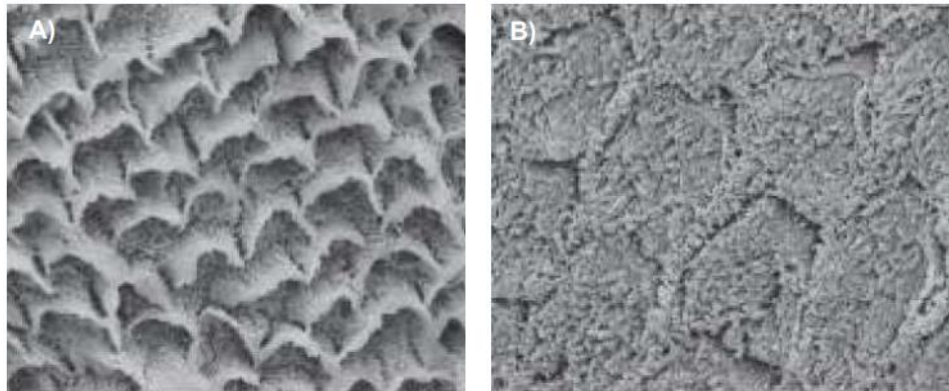


Figura 3. A) Fotomicrografía del esmalte después del grabado con ácido fosfórico y **B)** Con un autocondicionante de acidez moderada.⁵³

3.2.10. Adhesivos Universales

Las utilizaciones de estos nuevos sistemas de adhesión han ido en aumento ya que ofrecen muchas opciones de aplicación y minimizan la cantidad de pasos; y se puede usar tanto en un grabado ácido total o selectivo o como autocondicionante. Uno de sus elementos principales es el MDP.^{(63) (64)}

2.3. ARCO CONCEPTUAL.

2.3.1. Nivel cognitivo

El nivel cognoscitivo se origina del producto del saber y nos muestra un aumento de la explicación de lo complejo y de una realidad.

El *primer nivel* del conocimiento parte del querer buscar o indagar información sobre una meta de estudio. También se le denomina nivel instrumental porque usan instrumentos en la adquisición de

conocimiento. La parte que regula el uso de estos instrumentos en este nivel se llama *nivel técnico*; le sigue el nivel metodológico el cual regula de manera crítica el uso de conocimiento; los conceptos para construir el conocimiento se llama *nivel teórico*; y las maneras de ejercer este procedimiento cognoscitivo se llama *nivel epistemológico*.

(65)

2.3.2. Sistemas adhesivos

Se le denomina así al grupo de biomateriales con los que se puede realizar los pasos adhesivos, así tenemos, aquellos que facilitan el acondicionamiento del sustrato dental, favorecen la adhesión de manera química y física a la pieza dental adhiriéndose al biomaterial de restauración. ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁵⁴⁾

2.3.3. Sensibilidad dental

Es aquella respuesta con dolor de la estructura dentinaria provocada por ciertos estímulos de distintas naturalezas. Suele aparecer en restauraciones no bien confeccionadas, lesiones cariosas, cúspides dañadas, bruxismo, y demás. Las causas más comunes en la aparición de ésta son: la pérdida de sustrato dental y que la gingiva se retraiga. ⁽¹⁾

2.3.4. Sensibilidad dentinaria post tratamiento:

Este tipo de dolor dental post tratamiento también se describe como hipersensibilidad dental y es una respuesta de tipo dolorosa que se puede presentar posterior al acto operatorio, entre sus características principales se encuentra la variabilidad de la intensidad dolorosa, que puede aumentar por algún estímulo de calor o frío o por fuerza mecánica. ⁽²³⁾



CAPITULO III

MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1. METODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN.

El método de este trabajo consistió en observar y registrar cada una de las variables mediante un instrumento para obtener los datos, los cuales fueron organizados para presentarlos y darle una interpretación a los resultados describiéndolos y por último correlacionándolos estadísticamente.

3.1.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

Enfoque cuantitativo.

3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Estudio no experimental, descriptivo y observacional, de corte transversal.

3.1.4. ALCANCES DE LA INVESTIGACION.

El presente estudio analizó y registró el nivel cognoscitivo de los cirujanos dentistas generales del departamento de Puno – Perú, en el

año 2022 sobre el uso de dos sistemas de adhesión y la sensibilidad dentinaria post tratamiento.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1. Población de estudio.

Este trabajo de investigación se hizo en cirujanos dentistas generales (sin especialidad) colegiados en el COP Región Puno desde los años 2012 hasta el año 2022. Población total colegiada habilitada asciende a 615 colegiados. Así mismo, a esta población se le aplicó los siguientes criterios de exclusión: Número de cirujanos que trabajan en la Dirección Regional de Salud Puno es de 452 y considerando que aproximadamente el 15% de los colegiados realizan su Serums la cual representa a 24; por lo tanto, se tienen una población final de 140 cirujanos dentistas.

3.2.2. Muestra

La muestra para este estudio se determinó de forma no probabilística intencional, que cumplan los criterios de inclusión. El tamaño de la muestra se determinó por fórmula de muestra no probabilística; para este caso donde se conoce la proporción de pacientes con riesgo general de sensibilidad post operatoria es de 20.3% (Costa Trf *et al.* 2017).

$$n_{\infty} = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 pq}{(N-1)e^2 + Z_{\alpha/2}^2 pq}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2} = 1.96$, correspondiente al nivel de confianza elegido (95%).

$p = 0.203$ ó 20.3%: Proporción de con riesgo general de sensibilidad post operatoria.

$q = 1 - 0.203 = 0.797$: proporción de casos no favorables.

$\ell = 0.05$ ó 5%: Error máximo permisible.

$N = 140$: Tamaño de la población

Reemplazando tenemos:

$$n_{\infty} = \frac{(90)(1.96^2)(0.203)(0.797)}{(90 - 1)(0.05^2) + (1.96^2)(0.203)(0.797)} = 89.80 \approx 90$$

Para el estudio necesitamos $n = 90$ cirujanos dentistas.

3.2.3. Criterios de inclusión:

- Cirujanos Dentistas Generales, colegiados y habilitados del departamento de Puno desde el año 2012 hasta el año 2022.
- Cirujanos dentistas que ejerzan la profesión de manera exclusivamente particular.
- Cirujanos Dentistas que apliquen técnicas adhesivas en sus tratamientos convencionales de restauración de piezas dentales con composites o resinas.
- Cirujanos Dentistas que realicen tratamientos restaurativos de cavidades medias y profundas.
- Cirujanos dentistas que como diagnostico principal atiendan piezas dentales sin compromiso pulpar.
- Cirujanos dentistas que utilicen el sistema de adhesión de grabado total.



- Cirujanos dentistas que utilicen el sistema de adhesión autocondicionante.
- Cirujanos dentistas que hagan seguimiento después de siete días a los pacientes que les realizaron la restauración de resina o composite.
- Cirujanos dentistas que deseen y estén dispuestos a colaborar con el presente estudio.
- Pacientes con edades entre los 18-49 años.
- Ausencia en los pacientes de enfermedades degenerativas.

3.2.4. Criterios de exclusión:

- Cirujanos dentistas con Especialidad.
- Cirujanos dentistas egresados y colegiados antes del año 2012.
- Cirujanos dentistas que trabajen en una institución del estado (MINSA, ESSALUD)
- Cirujanos dentistas que no ejerzan la profesión actualmente, por cualquier motivo.
- Cirujanos dentistas que hayan llevado cursos o diplomados sobre sistemas adhesivos o de rehabilitación oral o estética.
- Presencia de sensación dolorosa dentinaria en la pieza a tratar antes del uso de alguna técnica de adhesión.
- Pacientes mayores de 50 años.
- Pacientes mujeres embarazadas.
- Piezas dentales que hayan recibido anteriormente restauraciones con resinas y/u otro material.



- Pacientes que hayan sido sometidos anteriormente a tratamientos de radiación.
 - Dientes con raíz expuesta.
 - Dientes con tratamiento de endodoncia.
 - Dientes que vayan a recibir algún tratamiento temporal de restauración.
 - Dientes que contengan algún recubrimiento de pulpa.
 - Dientes a tratar con lesiones cervicales.

3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

3.3.1. Técnicas:

Para este estudio se usó es el TEST con el que obtuvimos información acerca del nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de sistemas de adhesión y la OBSERVACIÓN con ésta se halló información sobre algunos errores que se daban en los pasos de la técnica adhesiva, de la misma manera mediante las fichas de Observación también valoramos la sensación dolorosa por sensibilidad post tratamiento luego del uso de la técnica adhesiva que se haya usado así sea de grabado total o autocondicionante.

3.3.2. Instrumentos:

Para este estudio se usó un CUESTIONARIO de conocimientos sobre el uso de dos sistemas de adhesión el cual fue aplicado a los cirujanos dentistas generales colegiados en el COP región Puno; una FICHA DE

OBSERVATIVA en la que se registraron la información de los pasos en la técnica adhesiva (técnica convencional o técnica de autograbado) y una FICHA DE EVALUACIÓN POST OPERATORIA con la que se evaluó la sensibilidad post restauración para posteriormente ser analizados y comparados.

3.4 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

3.4.1. Validación de los instrumentos.

En la validación de los instrumentos, en particular del cuestionario de conocimientos, se procedió a la validación por juicio de expertos; para lo cual, se acudió a tres profesionales especialistas en las materias de Rehabilitación oral y Endodoncia y cariología. **(Anexo N° 01)**

3.4.2. Confiabilidad de los instrumentos.

Prueba de confiabilidad del cuestionario de conocimientos:

Se realizó una prueba piloto con 22 cuestionarios a 22 cirujanos dentistas generales que ejercen exclusivamente de manera particular la profesión odontológica, y 22 fichas de sensibilidad pos tratamiento.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	22	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	22	100.0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.741	22

Prueba de confiabilidad a la Ficha de sensibilidad postoperatoria:

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	5	22.7
	Excluido ^a	17	77.3
	Total	22	100.0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.780	5

Rangos del Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

gplresearch.com

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Tabla N° 01

Nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de los dos sistemas adhesivos.

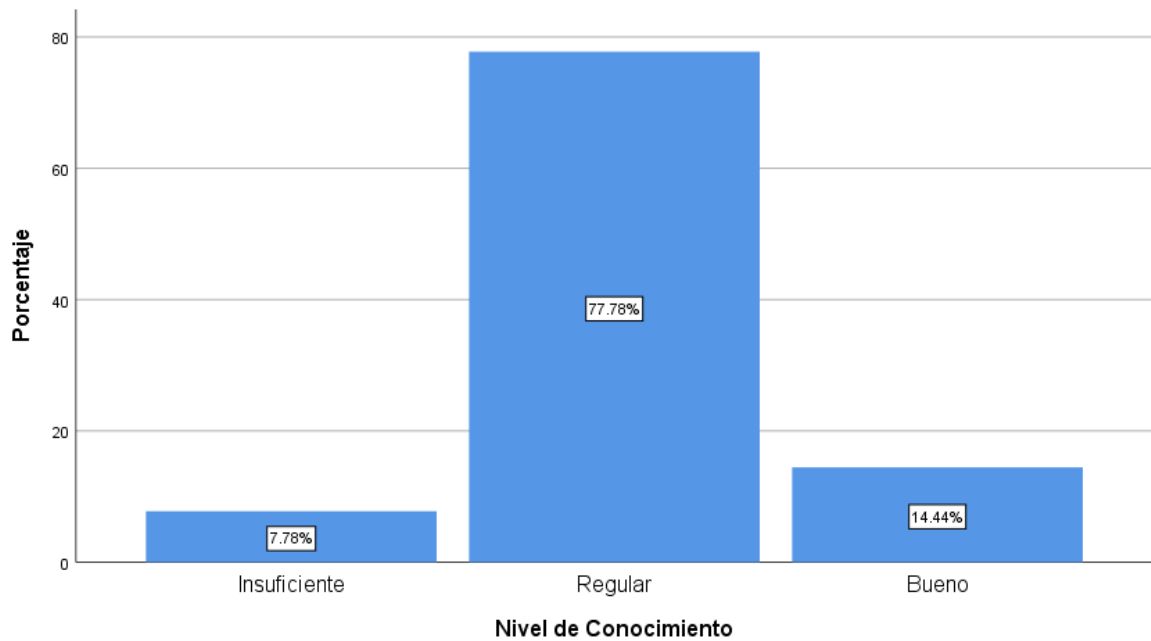
Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	7	7.8	7.8
Regular	70	77.8	85.6
Bueno	13	14.4	100.0
Total	90	100.0	

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: Luego de la aplicación del test de conocimientos sobre el uso de dos sistemas de adhesión a los 90 cirujanos dentistas generales del departamento de Puno, se pudo observar que la mayoría (77,78%) demostró un nivel de conocimientos regular, una menor cantidad de odontólogos (14,44%) presentó un nivel cognoscitivo de nivel bueno, y una minoría (7,78%) presentó un nivel cognoscitivo insuficiente. Por lo que se concluye que los odontólogos del departamento de Puno poseen un nivel regular de conocimientos sobre el uso de los sistemas adhesivos, estando en segundo lugar el nivel bueno de conocimientos de los clínicos.

Gráfico N° 01

Nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de los dos sistemas adhesivos.



Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: al analizar la gráfica del nivel de conocimientos de los odontólogos del departamento de Puno se observa que claramente existe un pico máximo en el porcentaje de clínicos que manejan un nivel regular de conocimientos sobre el uso de los sistemas adhesivos siendo en segundo lugar el nivel bueno y por último en tercer lugar como conocimientos insuficientes a la minoría de odontólogos de la ciudad de Puno encuestados en el año 2022.

Tabla N° 02

Aplicación de protocolo en la técnica adhesiva convencional.

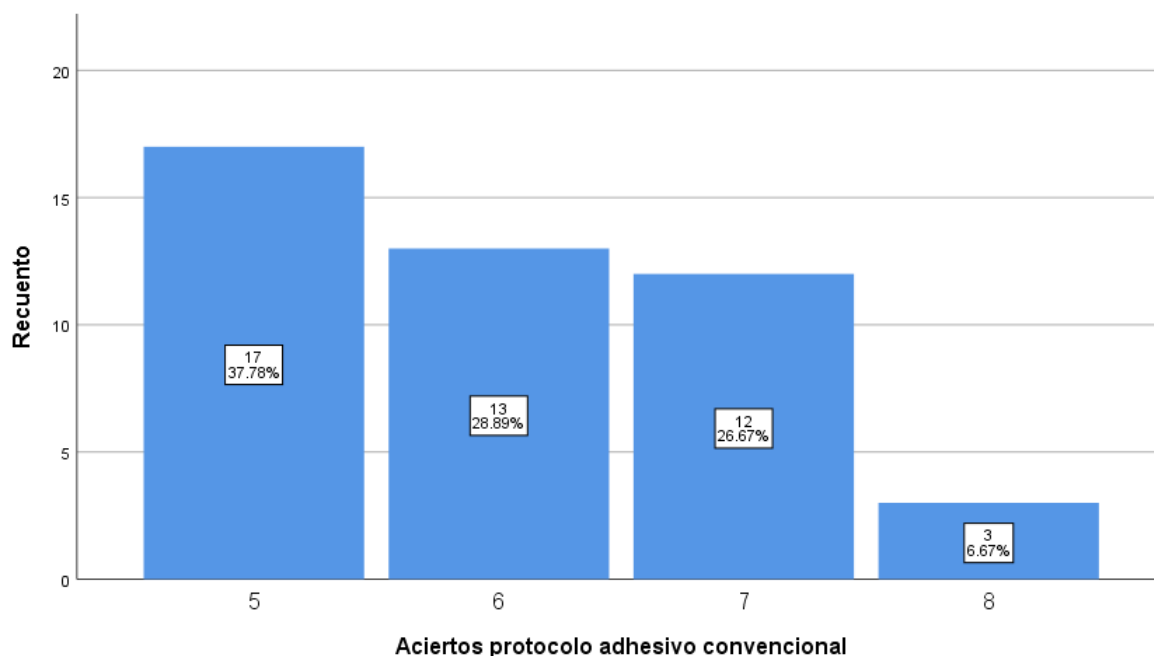
Protocolo	No		Si	
	n	%	n	%
Aislamiento	0	0.0%	45	100.0%
Remoción del tejido bajo refrigeración acuosa constante	0	0.0%	45	100.0%
Grabado ácido 15 seg en esmalte y 10 seg en dentina.	40	88.9%	5	11.1%
Lavado por el doble de tiempo	19	42.2%	26	57.8%
Secado y no desecado del tej	22	48.9%	23	51.1%
Aplicación del adhesivo 10-15 seg por frotado	26	57.8%	19	42.2%
Evito contacto directo con la lámpara de la unidad dental durante la colocación de adhesivo	25	55.6%	20	44.4%
Aireado a distancia durante 5 seg.	7	15.6%	38	84.4%
Colocación de dos capas de adhesivo	38	84.4%	7	15.6%
Fotopolimerización por 20 seg.	2	4.4%	43	95.6%

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: En las fichas de observación sobre la aplicación del protocolo del uso del sistema adhesivo convencional se observó en los odontólogos del departamento de Puno el cumplimiento de los pasos que implica este protocolo y según lo indica también el fabricante del sistema adhesivo usado (Ámbar FGM[®]). Se observó así, que el 100% de este grupo cumplieron con los pasos de aislamiento sea relativo o absoluto, también el mismo porcentaje cumplió con la remoción del tejido bajo constante refrigeración acuosa; no obstante, una sola minoría (11.1%) cumplió con el grabado ácido distinto en cada sustrato dental (15 segundos en esmalte y 10 segundos en dentina). De la misma manera aproximadamente la mitad de los clínicos cumplió con el paso de secado y no desecado de la dentina, el lavado por el doble del tiempo, aplicación del adhesivo frotando de 10 a 15 segundos y el distanciamiento de la luz de la lámpara de la unidad con el adhesivo. Por lo que se llega a la conclusión que no cumplieron con el uso correcto del protocolo de este sistema adhesivo para evitar complicaciones post operatorias como la sensibilidad dentinaria.

Gráfico N° 02

Número de aciertos del protocolo adhesivo convencional.



Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: en el grafico presente se observa que el pico máximo lo alcanza un porcentaje relativamente alto en cuanto al cumplimiento de menos de la mitad de pasos del protocolo establecido para el sistema adhesivo convencional, y una minoría que cumplió cerca de 8 de 10 pasos en cuanto al protocolo de uso del sistema de adhesión convencional. En tanto el restante de los clínicos que aplicaron este sistema adhesivo cumplió aproximadamente entre 6 y 7 de los 10 pasos que incluye el protocolo de uso.

Tabla N° 03

Aplicación de protocolo en la técnica adhesiva de autograbado (SE).

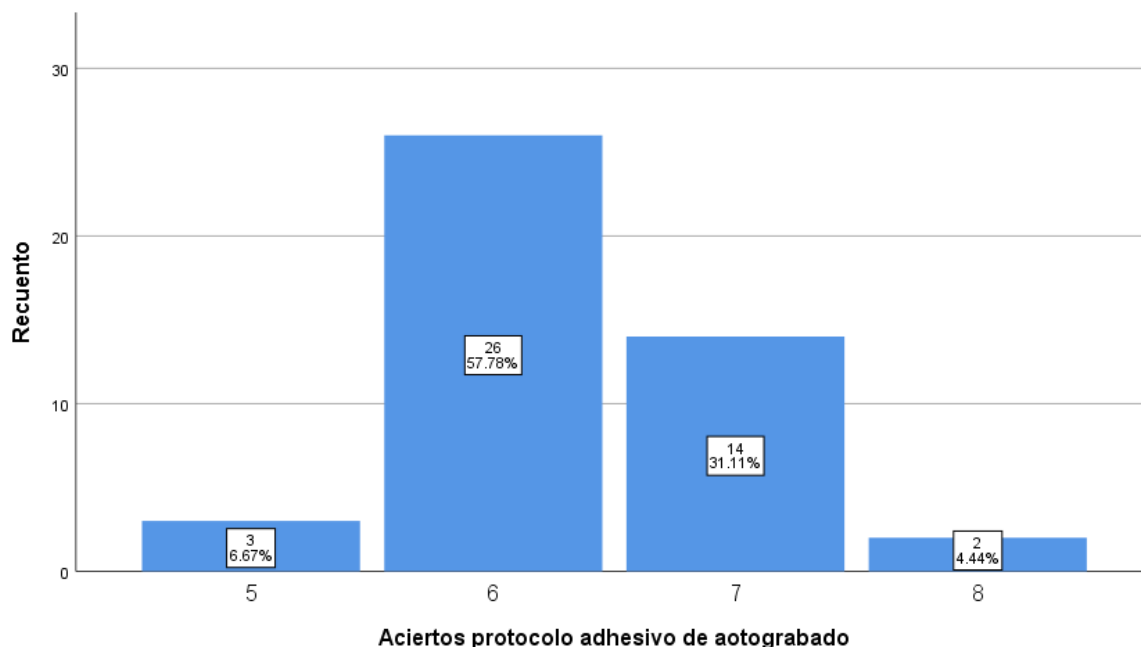
Protocolo	No		Si	
	N	%	n	%
Aislamiento	0	0.0%	45	100.0%
Remoción del tejido bajo refrigeración acuosa constante	0	0.0%	45	100.0%
Grabado ácido 15 seg en esmalte y 10 seg en dentina.	11	24.4%	34	75.6%
Lavado por el doble de tiempo	15	33.3%	30	66.7%
Secado y no desecado del tej	24	53.3%	21	46.7%
Aplicación del adhesivo 10-15 seg por frotado	34	75.6%	11	24.4%
Evito contacto directo con la lámpara de la unidad dental durante la colocación de adhesivo	16	35.6%	29	64.4%
Aireado a distancia durante 5 seg.	21	46.7%	24	53.3%
Colocación de dos capas de adhesivo	0	0.0%	45	100.0%
Fotopolimerización por 20 seg.	0	0.0%	1	100.0%

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: En los pasos de la técnica del uso del sistema de adhesión autograbante, se llegó a observar un nivel que puede resultar aceptable en el cumplimiento de los pasos en la aplicación de este protocolo y que evitarían la sensibilidad dentinaria post tratamiento, entre ellos tenemos: los pasos de aislamiento sea relativo o absoluto, remoción del tejido cariado con refrigeración acuosa permanente, aplicación de doble capa del adhesivo, Fotopolimerización por 20 segundos, y sólo una minoría (24%) en la aplicación de 10 a 15 segundos del adhesivo por capa. Sin embargo, se observa que los clínicos tampoco cumplieron en su totalidad con la aplicación de todos los pasos que implican el protocolo del uso de este sistema de adhesión y que podría evitar la sensibilidad dentinaria post tratamiento.

Gráfico N° 03

Número de aciertos del protocolo adhesivo de autograbado.



Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: en la gráfica se observa que el pico máximo lo alcanzaron los odontólogos cumpliendo 06 de los 08 pasos que conforma el protocolo del sistema autograbante y una minoría de 4,44 % alcanza a cumplir los 08 pasos del protocolo adhesivo del sistema autograbante.

Tabla N° 04

Sensibilidad post operatoria en relación al tiempo y nivel de dolor.

Sistema adhesivo	En qué momento se presentó el dolor	Nivel de dolor				Total
		Sin dolor	Leve	Moderado	Intenso	
Técnica convencional	No presento	22	0	0	0	22
	7 días	0	3	2	0	5
	48 hrs	0	7	2	2	11
	24 hrs	0	4	3	0	7
Técnica de autograbado	No presento	45	0	0	0	45
	7 días	0	0	0	0	0
	48 hrs	0	0	0	0	0
	24 hrs	0	0	0	0	0
Total		67	14	7	2	90

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: en esta tabla cabe mencionar que destaca la ausencia de sensibilidad dentinaria post tratamiento con el uso del sistema de adhesión autograbante en su totalidad, mientras que con el uso del método adhesivo de grabado total sobresale la aparición de sensibilidad dentinaria en 23 casos; de los cuales, presentaron dolor leve 14 pacientes, moderado 07 pacientes, e intenso 02 pacientes, la mayoría de ellos a las 48 horas post tratamiento, seguido de 07 pacientes a las 24 horas y 05 a los 7 días.

Tabla N° 05

Sensibilidad post operatoria en relación con la profundidad cavitaria y nivel de dolor.

Sistema adhesivo	El nivel de la preparación cavitaria (profundidad)	Nivel de dolor				Total
		Sin dolor	Leve	Moderado	Intenso	
Técnica convencional	Superficial	8	2	1	0	11
	Medio	12	6	2	0	20
	Profunda	2	6	4	2	14
Técnica de autograbado	Superficial	7	0	0	0	7
	Medio	33	0	0	0	33
	Profunda	5	0	0	0	5
Total		67	14	7	2	90

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: en esta tabla cabe mencionar que resalta la presencia de dolor leve en la mayoría de los pacientes que reportaron dolor por sensibilidad dentinaria y con profundidad media, las preparaciones profundas presento 12 casos con dolor post tratamiento, en las preparaciones superficiales presentaron 03 pacientes dolor por sensibilidad dentinaria post tratamiento, y nuevamente, en el caso del sistema autograbante no se presentó pacientes con dolor por sensibilidad post tratamiento a pesar que 33 preparaciones fueron de profundidad media.

Tabla N° 06

Relación entre la técnica aplicada, el factor del dolor y la profundidad cavitaria.

Sistema adhesivo	El nivel de la preparación cavitaria (profundidad)	Factor de dolor				Total
		Al masticar	Al calor	Al frío	Espontáneo	
Técnica convencional	Superficial	3	0	0	0	3
	Medio	6	0	2	0	8
	Profunda	10	0	1	1	12
Técnica de autograbado	Superficial	0	0	0	0	0
	Medio	0	0	0	0	0
	Profunda	0	0	0	0	0
Total		19	0	3	1	23

Elaborado por: C.D. María Milagros Pérez Colque
Fuente: Test de conocimientos procesado en SPSS v.25

Interpretación: En esta tabla resalta que con el uso de la técnica adhesiva convencional se presentó la mayor cantidad de reportes de dolor por sensibilidad dentinaria post tratamiento en cavidades de preparación profunda (12 casos) siendo uno espontáneo, 01 caso con el estímulo de frío y 10 casos de dolor al masticar, los otros 08 casos fueron de preparación media de los cuales 06 presentaron dolor al masticar y 02 casos al estímulo del frío.

4.2. ANÁLISIS DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.

Para llegar a definir si existe o no relación entre el nivel de conocimientos y la aplicación según los pasos de los protocolos clínicos de sistemas de adhesión se realizó una prueba no paramétrica basándose en que las variables son de tipo cualitativo dicotómicas, y también considerando la sensibilidad post tratamiento.

Hipótesis 1.

H₀: No existe asociación entre el nivel de conocimiento y el uso de los sistemas adhesivos

H₁: Si existe asociación entre el nivel de conocimiento y el uso de los sistemas adhesivos

Nivel de significancia: 5%

Prueba estadística: chi cuadrado.

Conclusión: Si $p < 0,05$; se rechaza la H₀

TABLA Nº 07

Nivel de conocimiento en relación al uso de los sistemas adhesivos.

		Nivel de Conocimiento				
		Insuficiente	Regular	Bueno	Total	
Frecuencia de uso de sistemas adhesivos	5	n	1	19	0	20
		%	1.1%	21.1%	0.0%	22.2%
	6	n	3	30	6	39
		%	3.3%	33.3%	6.7%	43.3%
	7	n	3	19	4	26
		%	3.3%	21.1%	4.4%	28.9%
	8	n	0	2	3	5
		%	0.0%	2.2%	3.3%	5.6%
Total		n	7	70	13	90
		%	7.8%	77.8%	14.4%	100.0%



Tabla N° 08

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre el nivel de conocimiento y el uso de los sistemas adhesivos.

		Nivel de Conocimiento
Numero de aciertos	Chi-cuadrado	12.931
	Df	6
	Sig.	.044

Conclusión La tabla N° 08 nos muestra el valor p (Sig.) de la prueba es menor a 0.05 ($p=0.044$) es por ello que se rechaza H_0 y se puede señalar que si hay presencia de una asociación entre el nivel de conocimiento y la aplicación de los sistemas adhesivos.

Hipótesis 2.

H_0 : No hay asociación entre el nivel sensibilidad post operatoria y la aplicación de los sistemas de adhesión.

H_1 : Si hay asociación entre el nivel sensibilidad post operatoria y el uso de los sistemas adhesivos.

Nivel de significancia: 5%

Prueba estadística: chi cuadrado

Conclusión: Si $p < 0, 05$; se rechaza la H_0

Tabla N° 09

Nivel de sensibilidad en relación al uso de los sistemas adhesivos.

		Nivel de Sensibilidad			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
Frecuencia de uso de sistemas adhesivos	5	Recuento	11	7	2	20
		% de N tablas	12.2%	7.8%	2.2%	22.2%
	6	Recuento	34	5	0	39
		% de N tablas	37.8%	5.6%	0.0%	43.3%
	7	Recuento	22	1	3	26
		% de N tablas	24.4%	1.1%	3.3%	28.9%
	8	Recuento	5	0	0	5
		% de N tablas	5.6%	0.0%	0.0%	5.6%
	Total	Recuento	72	13	5	90
		% de N tablas	80.0%	14.4%	5.6%	100.0%

Tabla N° 10

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre el nivel sensibilidad post operatoria y el uso de los sistemas adhesivos.

Numero de aciertos		Nivel de Sensibilidad
		Chi-cuadrado
	df	6
	Sig.	.016

Conclusión:

La tabla N° 10 nos muestra el valor p (Sig.) de la prueba es menor a 0.05 ($p=0.016$) por lo tanto se rechaza H_0 y se puede mencionar que si hay asociación entre el nivel sensibilidad post operatoria y el uso de los sistemas de adhesión.



4.3. DISCUSIÓN

En un estudio realizado en Valencia, se determinó el nivel cognoscitivo de estudiantes de la carrera de odontología sobre la resistencia adhesiva por el uso de adhesivos dentales de la resina sobre la dentina, este estudio se realizó en la UAP, en tal estudio se llegó a observar que el 61% tenía una nivelación en cuanto a conocimientos bueno, le sigue en datos un 25% con un nivel cognoscitivo aceptable o regular y una menor cantidad de 12% con un nivel no suficiente de conocimientos sobre el tema. Sin embargo, en el presente estudio llegó a observar que la mayoría que está representada por el 77, 78% de los encuestados tiene un nivel de conocimientos regular acerca de la aplicación de dos sistemas de adhesión y cómo influye en la sensibilidad dentinaria post tratamiento así también el estudio de Valencia coincide en cuanto a que una menor cantidad representada por el 7,78% alcanzó un nivel deficiente o insuficiente en cuanto al uso de dos sistemas de adhesión y cómo influye en la sensibilidad dentinaria post tratamiento.

La doctora Porto dice que “mientras más simple sea el proceso de aplicación que se debe de realizar los resultados serán mejores y serán realizados de mejor manera”, concordando con lo mencionado por la doctora Porto, este estudio muestra que el uso del sistema adhesivo autograbante; que es un sistema simplificado y de menos pasos por realizar, llega a presentar menos fallas en su aplicación y por lo tanto mejor predictibilidad de tratamientos, mientras que el sistema convencional o etch and rinse (grabado y enjuague) presenta más pasos por protocolo y



según vemos en el presente estudio más errores en la aplicación del protocolo de uso y por lo tanto menor predictibilidad en los casos clínicos, con complicaciones posteriores como lo es la sensibilidad dentinaria o dolor dentario post tratamiento.

La doctora Gonzales en su estudio realizado a 26 pacientes encontró que 3 pacientes presentaron sensibilidad dentinaria luego de aplicar el sistema de adhesión convencional y solo un paciente del estudio de Gonzales presentó sensibilidad post tratamiento con el uso del sistema autograbante, concluyendo en el estudio que realizó que la sensibilidad dentinaria post operatoria no se presenta como un signo en común para los dos sistemas de adhesión; por otro lado, también llega al resultado que el sistema de grabado total llegó a presentar un mayor número de sensibilidad en comparación con el sistema autograbante; este estudio mencionado concuerda con el presente estudio puesto que de los 45 pacientes a los que se les aplicó el sistema de adhesión autograbante 23 llegaron a presentar sensibilidad dentinaria post tratamiento y una ausencia de sensibilidad con el sistema adhesivo autograbante, otro estudio que hizo Vélez acerca del uso de composites en cavidades clase I y la sensación dolorosa por sensibilidad post tratamiento, presentó como resultados una correlación entre el dolor post operatorio con el nivel de la preparación cavitaria en cuanto a profundidad, en la que llegó a la conclusión que mientras más profunda sea la cavidad preparada mayor posibilidad de presentar dolor dentinario pos operatorio puede haber, y de la misma forma en cavidades superficiales es casi improbable que se presente sensibilidad dentinaria luego de la restauración, el estudio



mencionado concuerda con el presente estudio puesto que se puede notar que de los 23 casos con sensibilidad post tratamiento 12 fueron en cavidades de preparaciones profundas, 08 fueron en cavidades de preparaciones medias y 03 en cavidades de preparaciones superficiales. Por lo tanto, la relación que existe entre la profundidad de la cavidad preparada con la sensibilidad dentinaria post tratamiento, toma importancia, sumado además al uso del sistema de adhesión de grabado ácido total donde incluye mayores capas de sustrato dental, no siendo el caso de los sistemas autograbantes que no llegaron a presentar sensibilidad dentinaria pese al nivel de la cavidad restaurada en cuanto a profundidad.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Mediante este estudio se determinó que, si existe relación entre el nivel cognoscitivo de los cirujanos dentistas generales sobre el uso de los sistemas adhesivos, así mismo se determinó que existe influencia del mal uso del protocolo clínico del uso de los adhesivos dentales en la sensibilidad dentinaria post tratamiento.

SEGUNDA: Se determinó que el nivel cognitivo de los cirujanos dentistas generales de Puno sobre el uso de dos sistemas adhesivos que en su mayoría se encuentran dentro del nivel de conocimientos regular (77, 8%), seguido de una poca cantidad de odontólogos con nivel cognitivo bueno (14,4%) y resultando la minoría (7,8%) con nivel de conocimiento insuficiente. Sin embargo, como conclusión no existe un nivel de conocimientos por encima del esperable en el grupo de odontólogos estudiados.

TERCERA: Mediante este estudio se estableció que en cada protocolo la aplicación por parte de los clínicos obtuvo errores; que en el caso del sistema adhesivo convencional al ser más pasos se presentó más errores (37,78%) a diferencia del protocolo de autograbado que presentaron menos errores (3%). Sin embargo, ambos casos no presentaron un adecuado cumplimiento del protocolo, presentando menos errores en el sistema autocondicionante o de autograbado; obteniendo éste un mejor impacto.



CUARTA: Por medio de este estudio se observó mayores casos de sensibilidad (23 casos) con el uso del sistema adhesivo convencional sumado a la profundidad de la preparación cavitaria, lo cual toma importancia, puesto que en el uso del sistema autocondicionante o de autograbado no se presentaron casos de sensibilidad a pesar de la profundidad de la cavidad preparada.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA** Se sugiere al decano del colegio odontológico del departamento de Puno (COP) organizar grupos para salir a realizar supervisiones mediante una comisión de auditoría a los consultorios particulares así como también a los consultorios que hay en los centros o puestos de salud de administración del estado, puesto que aunque no se realizó este estudio en hospitales de administración del estado peruano existe un protocolo de aplicación de sistemas adhesivos dentales elaborado por el MINSA del año 2005 ⁽⁶⁸⁾, el cual no fue actualizado a la fecha y de poder ser actualizado y aplicado por los colegas se evitarían muchos problemas de sensibilidad dental a los pacientes, que aunque no se hayan presentado en su totalidad e influyan otros factores como se demostró en este estudio como la profundidad de la cavidad tratada además del uso correcto de los protocolos; si existe una relación de las variables de manera significativa estadísticamente.
- SEGUNDA** Se sugiere a los profesores universitarios de las facultades odontológicas de la mano del Colegio Odontológico de Puno, especialistas en rehabilitación y estética, implementar cursos de actualización en el uso de sistemas adhesivos, de esa manera aumentará el nivel cognoscitivo de clínicos odontológicos, los cuales realizarán tratamientos de predictibilidad, con menos errores y de mayor calidad operativa. **(Propuesta número 2)**



TERCERA Se recomienda a los cirujanos dentistas que ejercen la profesión en consultorios particulares, implementar protocolos del uso de los sistemas adhesivos, en los consultorios de a pie, y en los centros de salud del estado. Donde se especifique paso a paso el uso de estos sistemas para lograr tratamiento de éxito, donde el más beneficiado sea el paciente. **(Propuesta número 1)**

CUARTA Se recomienda a los clínicos hacer el seguimiento registrado de los casos que ellos atienden para determinar los momentos en que se presenta la sensibilidad y las posibles causas. Basándonos en este estudio se recomienda a los clínicos odontólogos aplicar el sistema de autograbado sobre todo en cavidades profundas y si es posible con grabado selectivo de la cavidad, ya que tuvo mejores resultados en cuanto a la problemática.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tortolini P. Sensibilidad Dentaria. Rev Avances en Odontoestomatología 2003, 19-5; 233- 237.
2. Alvarez C, Arroyo P, Aranguiz V, Chaparro A, Contreras R, Leighton C, et al. Diagnóstico y tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Rev Dent Chile. 2010;101(3):17–25
3. Ordinola R, Asnedy L. Valoración de la sensibilidad dentaria postoperatoria entre tratamientos de restauraciones directas con y sin base cavitaria. Trabajo de titulación Guayaquil. 1 aw< 2018; 10-11.
4. Fahd JC, McConnell RJ. Post-operative Sensitivity and Posterior Composite Resin Restorations: A Review. Restaur Dent [Internet]. 2018;45 (March 2018):207–13. Available from: https://www.researchgate.net/publication/323763472_Postoperative_sensitivity_and_posterior_composite_resin_restorations_A_review.
5. Celerino I. Post-operative sensitivity in direct resin composite restorations : Clinical practice guidelines. Int J Res Discov [Internet]. 2012;(1):1–12. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/235977564%0APost-operative>.
6. Gonzáles G. Efectos de dos sistemas adhesivos en la sensibilidad postoperatoria en tratamiento de restauraciones directas. UDLA; 2015.
7. Mantri SP, Mantri SS. Management of shrinkage stresses in direct restorative light-cured composites: a review. J Esthet Restor Dent. 2013;25:305-13. <https://doi.org/10.1111/jerd.12047>
8. Boeckler A, Boeckler L, Eppendorf K, Schaller HG, Gernhardt CR. A prospective, randomized clinical trial of a two-step self-etching vs two-step



- etch-and-rinse adhesive and SEM margin analysis: four-year results. *J Adhes Dent.* 2012 Dec;14 (6):585-92. doi: 10.3290/j.jad.a27796. PMID: 22724115.
9. Costa T, Rezende M, Sakamoto A, Bittencourt B, Dalzochio P, Loguercio AD, Reis A. Influence of Adhesive Type and Placement Technique on Postoperative Sensitivity in Posterior Composite Restorations. *Oper Dent.* 2017 Mar/Apr;42 (2):143-154. doi: 10.2341/16-010-C. Epub 2016 Nov 28. PMID: 27892839.
 10. Macías Lorena Y, trabajo de tesis para obtención de grado de odontólogo "factores de riesgo de la sensibilidad dental post operatoria en restauraciones directas con composites" Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2017.
 11. Akpata ES, Behbehani J. Efecto de los sistemas de unión sobre la sensibilidad postoperatoria de los composites posteriores. *Revista americana de odontología.* 2006 junio; 19 (3): 151-154. PMID: 16838478.
 12. Chagua A. "Prevalencia de Hipersensibilidad dentaria post operatoria en los pacientes adultos atendidos en la clínica estomatológica de la universidad de Huánuco" Huánuco, 2020.
 13. Sepúlveda S y Mejía JC "Análisis del grado de sensibilidad dentinaria post operatoria con la técnica de grabado ácido en pacientes que acuden al área de operatoria dental de la clínica odontológica de la universidad nacional Pedro Henríquez Ureña". Santo Domingo, República dominicana 2020.
 14. Gutiérrez, et al. Hipersensibilidad Dentinaria Postoperatoria por el uso de sistemas Adhesivos de 5ta versus 7ma generación en pacientes que



- acuden a la Clínica Odontológica UNAN-Managua en el período de Julio-noviembre del año 2017. [Tesis doctoral] 2014.
15. Barrancos Mooney J. Operatoria dental - Técnica y clínica. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana; 2006. 1–1262 p.
 16. Costa Roberto L, et al Operatoria Dental Nociones para el aprendizaje. Editorial de UNLP. 1era edición 2020.
 17. Anusavice K. Ciencia de los materiales dentales. 11th ed. Madrid: Elsevier; 2004
 18. Guillen X. Fundamentos de operatoria dental. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2015.
 19. Protocolos clínicos aceptados: Restauración Dentaria Mediante Obturaciones. Consejo de dentistas. Org. Colegial de Dentistas de España.
 20. Brenna F., et al Odontología Restauradora Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro. 2010.
 21. Henríquez-Tejo R., Cartes-Velásquez R. Percepciones de la población respecto al cirujano dentista. Chile, 2016.
 22. Venturella C, Ewerton N. Odontología Restauradora. Vol. 52. 2002.
 23. Porto I. Post-operative sensitivity in direct resin composite restorations : Clinical practice guidelines. Int J Res Discov [Internet]. 2012
 24. Alonso I, Sensibilidad Dental. Revista de salud y bienestar Webconsultas. 2014
 25. Otero J. Envejecimiento y cambios en los tejidos dentarios [Sede web]. Portales Medicos.com, 2007. [citado 1 de junio de 2018]. Disponible en:



- [/www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/500/1/Envejecimiento-y-cambiosen-los-tejidos-dentarios.html](http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/500/1/Envejecimiento-y-cambiosen-los-tejidos-dentarios.html).
26. Romero I. Teoría y factores etiológicos involucrados en la hipersensibilidad dentinaria. Acta odontológica venezolana. [Revista internet] 2008. 4 (1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/art-30>
27. Poulsen S, Errboe M, Lescay M. Dentífrico con nitrato de potasio para la hipersensibilidad de la dentina. [Sede web] cochrane Oral Health Group, 2016.
28. Henostroza G et al. Adhesion-En-Odontologia-Restauradora. 1st ed. Argentina: MAIO; 2003. 447 p.
29. Webb L. Odontología Estética y Restauradora 2007 Congreso - Henostroza. In: Sensibilidad Post operatoria. 2007. p. 39–41.
30. Hatrick C, Stephan W, Bird W. Materiales Dentales. 2nd ed. Mexico: Editorial Manual Moderno; 2012. 281 p.
31. Bascones A. Dolor orofacial 1997. Ed. Médico dentales. Madrid.
32. Ardila Medina CM., Hipersensibilidad Dentina: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Rev. Avances en Odontoestomatología Vol.25 Núm 03. Colombia, 2009.
33. Zandim DL, Corrêa FO, Rossa Júnior C, Sampaio JE. In vitro evaluation of the effect of natural orange juices on dentin morphology. Braz Oral Res 2008;22:176-83
34. Brenna F, Breschi L, Cavalli G, Devoto W, Dondi dall'Orologio G. Odontología Restauradora [Internet]. Odontología Restauradora Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro. 2010.



35. Azócar T. Adhesión y Sistemas Adhesivos. Odontología integral del adulto I. Argentina; 2012.
36. Gómez de Ferraris María Elsa CMA. Histología y embriología bucodental [Internet]. 2nd ed. Vol. 12, Histología y embriología bucodental. Mexico: Editorial Medica Panamericana; 2002.
37. Cuéllar Rivas E, Ramos Pustovrh MC. El papel de la enamelinina mmp-20 en el desarrollo dentario, revisión sistemática. Rev Fac Odontol Univ Antioquia. 2017;27.
38. Zamora P. Resistencia adhesiva de restauraciones de resinas compuestas realizadas con un adhesivo universal con y sin grabado ácido. BiomaterSociedad Científica Grupo Chileno Materiales Dentales.
39. Silvente A. Estudio in vitro de diferentes técnicas de acondicionamiento del esmalte en el recementado de brackets. Universidad de Murcia [Tesis doctoral] 2010.
40. Echevarria J, Cuenca E, Pumarola J. Manual de odontología. 2da ed.. Barcelona; 2002. 590-593 p.
41. Camelo, et al. Protección destino-pulpar. Acta Odontologica venezolana. [Revista internet] 1999.
42. Tsai M, Lai S. Comparación de la rugosidad superficial de restauraciones de resinas nanorelleno (Filtek Z350) según las diferentes técnicas de pulido: estudio in vitro. Universidad Andres Bello [Tesis doctoral] 2016.
43. Byoung I. et al. Principles of Adhesion Dentristry. Editorial AEGIS Communications. 2013.



44. Ramos G, Calvo N, Fierro R. Adhesión Convencional En Dentina, Dificultades Y Avances En La Técnica. Rev Fac Odontol Univ Antioquia. 2015
45. Herrera E. Fracasos en la adhesión. Av Odontoestomatol. 2005;21(2):63–9
46. Hernández M. Aspectos prácticos de la adhesión a dentina. Av Odontoestomatol. 2004;6:19–32.
47. Guaña T. Fuerza de adhesión: sistema adhesivo convencional vs sistemas adhesivos autograbados con resina nanohíbrida en clase I. 2018.
48. Gerard K, Marco F. The science of bonding: from first to sixth generation.
49. Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliau G. Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. Annali di Stomatologia 2017, VIII (1):1-17.
50. Mandri MN, Aguirre Grabre de Prieto A, Zamudio ME. Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora. Odontoestomatología 2015, Vol. XVII. N° 26.
51. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt K.L. State of the art of self-etch adhesives. Dent mat 2011 27:17–28
52. Bermejo EC. Relación Enfermería-Odontoestomatología en un estudio de adhesión en Ortodoncia. Universidad de Salamanca; 2014.
53. Dourado Loguerici A, Reis A. Sistemas adhesivos. Rodyb - Revista de Operatoria Dental y Biomateriales 2006, vol. 1, n. 2



54. Carreño ML. Tesis Doctoral Estudio in vitro de los factores que influyen en la eficacia adhesiva del cementado de tubos y brackets . 2013
55. Lahoud Salem V. Adhesión de los materiales dentales. Odontología Sanmarquina 2002;1(9):43-5.
56. Gomes Moreira M.A. Sistemas adhesivos autograbadores en esmalte: ventajas e inconvenientes. Av. Odontoestomatol 2004; 20-4: 193-198
57. Buonocore MG. A simple method on increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J. Dent. Res. 1955; 34(6): 849-853.
58. Flores-Yáñez C, Martínez-Juárez J, Palma-Guzmán M, Yáñez-Santos J. Análisis del grabado dental utilizando el microscopio metalográfico y el software AnalySIS. Información Tecnológica, 2009. 20(2):13-18
59. Magna Fonseca P, Dias Brasiliense DH, Ferreira Costa J, Kato Carneiroa K, Bauera J. Effects of application mode of self-etching primer on shear bond strength of orthodontic brackets. Report estomatomeddentcirmailofac 2016; 7(1):9–13.
60. Brandon C. Parrisha; Thomas R. Katonab; Serkis C. Isikbayc; Kelton T. Stewartd; Katherine S. Kulae. The effects of application time of a self-etching primer and debonding methods on bracket bond strength. Angle Orthod. 2012; 82:131–136.
61. Lahoud Salem V. Adhesión de los materiales dentales. Odontología Sanmarquina 2002;1(9):43-5.
62. Golshah A, Mohamadi N, Rahimi F, Pouyanfar N, Seyed N, Mohammad T. Shear bond strength of metal brackets to porcelain using a Universal adhesive. MED ARCH. 2018 DEC; 72(6): 425-429.



63. Scougall Vilchis R.J. Adhesión contemporánea en ortodoncia: principios clínicos basados en evidencia científica. Ediciones eón. Primera edición 2018 pp 17-18.
64. Proffit WR. Ortodoncia contemporánea cuarta edición: Ed. Elsevier Science Health Science; 2009, pp 407-412.
65. Jorge Gonzáles Sánchez, los niveles de conocimiento El Aleph de la innovación curricular. Instituto politécnico nacional. MEXICO DF. Innovación educativa, ISSN: 1665-2673 vol. 14, número 65 | mayo-agosto, 2014; pp. 132-133.
66. Flury S. Principios de la adhesión y la técnica adhesiva. Quintessenz Team -Journal. 2011;41: 595-600.
67. Paz P, Baéz A. Comparación in vitro de la resistencia adhesiva microtraccional en dentina usando 4 sistemas adhesivos. Universidad Andrés Bello; 2016
68. Guía de prácticas clínicas estomatológicas. Ministerio de Salud del Perú. 2005.



PROPUESTAS

1. IMPLEMENTAR UN PROTOCOLO DE APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS PARA SER USADO EN CONSULTORIO PARTICULAR Y CONSULTORIO DEL ESTADO.

	PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ADHESIVO CONVENCIONAL (PASOS según el fabricante)
1.	Grabado ácido: restauraciones directas e indirectas <ul style="list-style-type: none">- aplique el ácido fosfórico al 37% por 15 segundos en ambos (esmalte y dentina.- lave la superficie con agua y seque la cavidad dejando la dentina hidratada
2.	Aplicación del adhesivo: restauraciones directas e indirectas: <ul style="list-style-type: none">- disponga el material adhesivo en un recipiente dappen o de manera directa sobre el mircobrush.- aplique dos camadas de adhesivo en las superficies dentales.- Cada camada debe ser aplicada vigorosamente friccionando el aplicador por 10 segundos cada una.- Aplique el chorro de aire por 10 segundos para evaporar el solvente.- Fotocure el adhesivo con luz azul por 10 segundos.



PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ADHESIVO

DE AUTOGRABADO (PASOS según el fabricante)

1. **Aplicación del adhesivo:** restauraciones directas e indirectas
 - Dispense el adhesivo en un recipiente Dappen o de manera directa sobre el microaplicador o microbrush.
 - Aplique dos capas del adhesivo directamente
 - La primera capa debe ser aplicada vigorosamente friccionando el microaplicador por 10 segundos
 - Enseguida aplique una segunda vez el adhesivo por otros 10 segundos
 - Aplique chorro de aire por 10 segundos para evaporar el solvente.
 - Fotocure por 10 segundos con luz azul.



2. IMPLMENTAR CURSOS SOBRE EL USO DE SISTEMAS ADHESIVOS. (Propuesta del temario para un curso de sistemas adhesivos)

	TEMARIO
1.	Análisis de los tejidos dentarios <ul style="list-style-type: none">- Análisis microestructural del esmalte- Análisis microestructural de la dentina- Alteración de los tejidos dentarios (caries y lesiones no cariosas)
2.	Sistemas Adhesivos <ul style="list-style-type: none">- Generalidades de los sistemas adhesivos- Sistemas adhesivos convencionales- Sistemas autocondicionantes- Sistemas adhesivos universales- Degradación hidrolítica y enzimática.- Protocolos de aplicación
3.	Sellado dentinario <ul style="list-style-type: none">- Cómo y cuándo hacerlo- Aspectos Clínicos
4.	Reestructuración Adhesiva conservadora <ul style="list-style-type: none">- Resinas compuestas con fibras cortas- Pernos de fibras (ventajas y desventajas)



	<ul style="list-style-type: none">- Endocrowns.
5.	Adhesión a materiales restauradores <ul style="list-style-type: none">- Adhesión a materiales de cerámica, disilicato de litio, zirconia, polímeros.
6.	Cementación Adhesiva <ul style="list-style-type: none">- Cementos resinosos- Fotopolimerización (cuidados y tips)



ANEXOS

ANEXO Nº 01

INFORME DE OPINION DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. EXPERTO :
- 1.2. ESPECIALIDAD :
- 1.3. CARGO ACTUAL :
- 1.4. GRADO ACADÉMICO :
- 1.5. NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACION: "NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE EL USO DE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POSTOPERATORIA, PUNO – 2022"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
		1	2	3	4
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				
2. Objetividad	Está expresado en conductas y capacidades observables				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems con las variables				
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				
6. Intencionalidad	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación				
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				
8. Coherencia	Entre las variables, indicadores y dimensiones				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de investigación				
10. Conveniencia	Adecuado para resolver el problema				
11. Pertinencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación				

a) Valoración cuantitativa:

De 11-21	No válido, mejorar
De 22-32	No válido, modificar
De 33-44	Válido, aplicar

Lugar y fecha:

Firma:



ANEXO Nº 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO: "NIVEL COGNITIVO DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS GENERALES SOBRE DOS SISTEMAS ADHESIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SENSIBILIDAD DENTINARIA POST OPERATORIA, PUNO – 2022"

Este proyecto de investigación se desarrolla en el departamento de Puno con los cirujanos dentistas generales habilitados en el COP, mediante la aplicación de un test de habilidades y destrezas y un test de conocimientos, con el fin de determinar el nivel cognitivo de los odontólogos sobre el uso de dos sistemas adhesivos (SE y ER) y su influencia en la sensibilidad dentinaria postoperatoria en pacientes que reciban tratamiento de restauración por composites.

Usted ha sido seleccionado (a) para formar parte de esta investigación por lo que de estar de acuerdo se le aplicarán los test que permitirán recopilar la información, la que será de carácter confidencial. Únicamente los investigadores tendrán accesibilidad a ella. Cualquier información de su persona no será compartida, la misma será utilizada de manera ética, sin perseguir malevolencia, ni maleficencia, cuidando de su privacidad e integridad moral.

Usted tiene el derecho de negarse a participar de dicha investigación.

Al respecto declaro que, "he leído o me ha sido leída la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han esclarecido las dudas que he planteado; por lo que, consiento voluntariamente participar en este estudio"; y para que así conste, firmo la presente:

Fecha: (día/mes/año) ___/___/_____

Nombre del participante: _____

Número de COP: _____

Firma del participante: _____

ANEXO Nº 03

FICHA DE SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA

FECHA DE APLICACIÓN: ____/____/____ (Día/mes/año)

PIEZA TRATADA _____

1. GRUPO DE ESTUDIO

SISTEMA ADHESIVO CONVENCIONAL

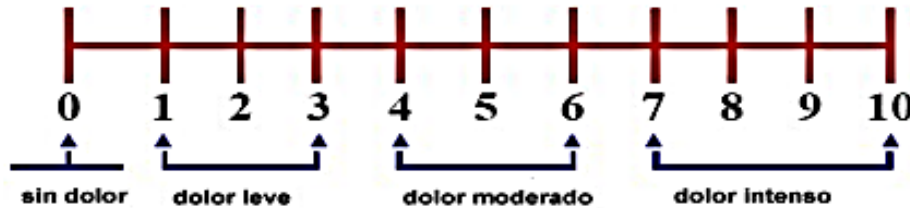
SISTEMA ADHESIVO DE AUTOGRABADO

SI SU PACIENTE SINTIÓ DOLOR EN LA PIEZA RESTAURADA, POR FAVOR REGISTRELO: (evaluar en el lapso de 24hrs y 7 días)

2. En qué momento se presentó el dolor

24hrs	
48hrs	
7 días	
No presentó	

3. Seleccione la intensidad del dolor, según la escala visual analógica del dolor (EVA).



0 = Sin dolor	
1-3 = Dolor leve	
4-6 = Dolor moderado	
7-10 = Dolor intenso	

4. El nivel de la preparación cavitaria (profundidad) de la misma fue:

Superficial	
Media	
Profunda	

5. El dolor que sintió fue: (marque con una X). Exacerbado al:

Al masticar Al calor Al frío Espontáneo

*Tomada y adaptada de: Paz Sebastián. Evaluación de la sensibilidad postoperatoria después del cambio de restauraciones de amalgama por restauraciones con resina compuesta con y sin base cavitaria en pacientes de la clínica odontológica. Tesis. Universidad de las Américas Ecuador; 2016.

ANEXO Nº 04

Ficha de observación, sistema adhesivo convencional

FICHA DE OBSERVACIÓN (OPERATORIA DENTAL)

ADHESION

GRUPO A

PROCEDIMIENTO	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
Aislamiento		
Remoción del tejido bajo refrigeración acuosa constante		
Grabado ácido 15 seg en esmalte y 10 seg en dentina.		
Lavado por el doble de tiempo		
Secado y no desecado del tejido		
Aplicación del adhesivo 10-15 seg por frotado		
Evita contacto directo con la lámpara de la unidad durante la colocación del adhesivo		
Aireado a distancia durante 5seg.		
Colocación de dos capas de adhesivo		
Fotopolimerización por 20seg.		

*Tomado y adaptado de: Longuerio A, Reis A. Sistemas Adhesivos. Rev. Oper Dent y Biomater; 2006;1, 13-28



ANEXO Nº 05

Ficha de observación, sistema adhesivo de autograbado

FICHA DE OBSERVACIÓN (OPERATORIA DENTAL)

ADHESION

GRUPO B

PROCEDIMIENTO	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
Aislamiento		
Remoción del tejido bajo refrigeración acuosa constante		
Lavado y Desinfección		
Secado y no Desechado del tejido		
Aplicación de adhesivo 20seg. Por frotado		
Evito contacto directo con la lámpara de la unidad dental durante la colocación del adhesivo		
Aireado a distancia durante 5 seg.		
Colocación de dos capas de adhesivo		
Fotopolimerización por 20 seg.		

* Tomado y adaptado de: Villanueva E; Da Silva C; De Andrea A; Galán J; Guarnieri Rondina C; Lojo A. Protocolos Clínicos Para Los Adhesivos Universales. 2017;2017

ANEXO Nº 06

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS

Lea cuidadosamente y conteste el siguiente cuestionario. Marque con un (X) la respuesta correcta. Marque solo una respuesta para cada pregunta.

1. El ácido más usado para grabar la estructura dental como procedimiento para la adhesión es:
 - a) Ácido fosfórico
 - b) Acido fluorhídrico
 - c) Ácido cítrico
 - d) Ácido clorhídrico
2. Todas las declaraciones siguientes sobre la adhesión al esmalte son verdaderas; **excepto** una ¿Cuál es?
 - a) Se realiza mediante enlaces químicos
 - b) Se logra mediante retención biomecánica
 - c) Se logra cuando las proyecciones de resina penetran las porosidades del esmalte y se fijan en la rugosidad de la superficie.
 - d) La unión es más confiable que la adhesión con dentina.
3. La adhesión con dentina:
 - a) Se logra mejor cuando la dentina se mantiene húmeda después del grabado.
 - b) Es más fuerte cuando la dentina se seca bien después del grabado.
 - c) Se inhibe por la formación de la capa híbrida
 - d) Es mejor en la dentina que se grabó con ácido

Elija la respuesta correcta.



- fosfórico al 35% por 30 segundos.
4. Los adhesivos con autograbado:
- a) Usan ácido fosfórico al 35% como grabador
 - b) Usan imprimadores ácidos para grabar la superficie del diente.
 - c) Requieren de un enjuague después del grabado.
 - d) Por lo general graban el esmalte al igual que la dentina.
5. Los sistemas adhesivos con grabado total:
- a) Pueden causar sensibilidad dental por secado o grabado excesivo.
 - b) No requieren pasos separados de grabado y enjuague.
 - c) No requieren secado del imprimador.
 - d) No producen un buen grabado en el esmalte no cortado.
6. La sensibilidad de la dentina puede causarse por:
- a) Cambios de presión en la columna del líquido dentro de los túbulos de la dentina
 - b) Estimulación de los procesos odontoblásticos dentro de los túbulos dentinarios.
 - c) Túbulos dentinarios abiertos (no sellados)
 - d) Grabado o secado excesivo de la dentina.
 - e) Todo lo anterior
7. El barrillo dentinario
- a) Es una capa pegajosa de detritos cortados del diente sobre la superficie del esmalte y la dentina.
 - b) Es fácil de retirar con el enjuague con agua.



- c) Es necesario para la adhesión adecuada.
- d) Se deja en la dentina cuando la adhesión se hace con la técnica de grabado total.
8. todas las declaraciones siguientes sobre los adhesivos son verdaderas **excepto** una ¿Cuál es?
- a) Se disuelven en solventes que les permiten penetrar el agua en dentina húmeda.
- b) Sellan la dentina mediante la penetración hacia las superficies grabadas de la dentina y de los túbulos.
- c) Forman enlaces químicos con la dentina.
- d) Forman enlaces químicos con las resinas compuestas.
9. ¿Cuál de las siguientes **NO** interfiere con la formación de una unión apropiada?
- a) Saliva en el esmalte o la dentina grabados.
- b) Lubricante oleoso de la pieza dental.
- c) Dentina húmeda después de enjuagar el grabado y secar un poco.
- d) Agentes saborizantes en la pasta profiláctica.
10. Una de las siguientes declaraciones siguientes es verdadera con respecto a la adhesión a la dentina con el sistema de grabado total:
- a) La superficie de la dentina debe secarse muy bien después del grabado y enjuague.
- b) La superficie de la dentina grabada, lavada y secada debe estar brillante.



- c) La superficie de la dentina preparada debe tener gotitas de agua visibles.
- d) Una vez que se seca la superficie grabada la adhesión es inútil.

Tomado de: Hatrick C, Stephan W,
Bird W. Materiales
Dentales. 2nd ed. México: Editorial
Manual Moderno;
2012. 281 p.

**GUIA DE RESPUESTAS DEL
CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS:**

1.	A)
2.	A)
3.	A)
4.	B)
5.	A)
6.	E)
7.	A)
8.	C)
9.	C)
10.	B)



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [X]

Fecha de entrega: 20-10-23

1. Datos del autor (es):

Formulario with handwritten entries: Nombres y Apellidos: Maria Malagos perez Colque; Dirección: civ. peru 1003; DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 45964142; Teléfono: 910797165; email: Maria-1003@gmail.com; Facultad y/o Escuela de Posgrado: Salud; Escuela Profesional o Mención: estomatología; Título o Grado Académico a optar: Maestro en Salud; Asesor: Enrique Eleuterio Zuñiga Medina; Título: Nivel Cognitivo de los Cirujanos Dentistas Generales sobre el uso de los sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad dentaria postoperatoria, Puno - 2022; Palabras claves: Cementos dentales, Adhesivos dentales, cognición; ¿Esta obra se desarrolló en la UANCV 1,2?: 2

1 Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.
2 Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
- Titulo
- 2da Especialidad
- Maestría
- Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: Odontología, cirugía oral y Medicina oral - P44

Firma de Autor



huella digital

20-10-2023

Fecha