

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Odontología

### Escuela Profesional de Odontología



**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. AREQUIPA- UCSM 2021**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Damiani Portilla, Sofía Serey**

Para optar el Título Profesional de

**Cirujano Dentista**

Asesor:

**Dr. Alvarado Aco Alberto  
Armando**

**Arequipa-Perú**

**2022**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ODONTOLOGIA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 19 de Mayo del 2022

**Dictamen: 005379-C-EPO-2022**

Visto el borrador del expediente 005379, presentado por:

**2017800982 - DAMIANI PORTILLA SOFIA SEREY**

Titulado:

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y  
ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA ,UCSM -AREQUIPA 2021.**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**0291 - TEJADA PRADELL HUGO EDILBERTO  
DICTAMINADOR**



**2162 - TEJADA TEJADA RENAN FERNANDO  
DICTAMINADOR**



**2498 - PAREDES MUÑOZ GILMAR HUGO  
DICTAMINADOR**



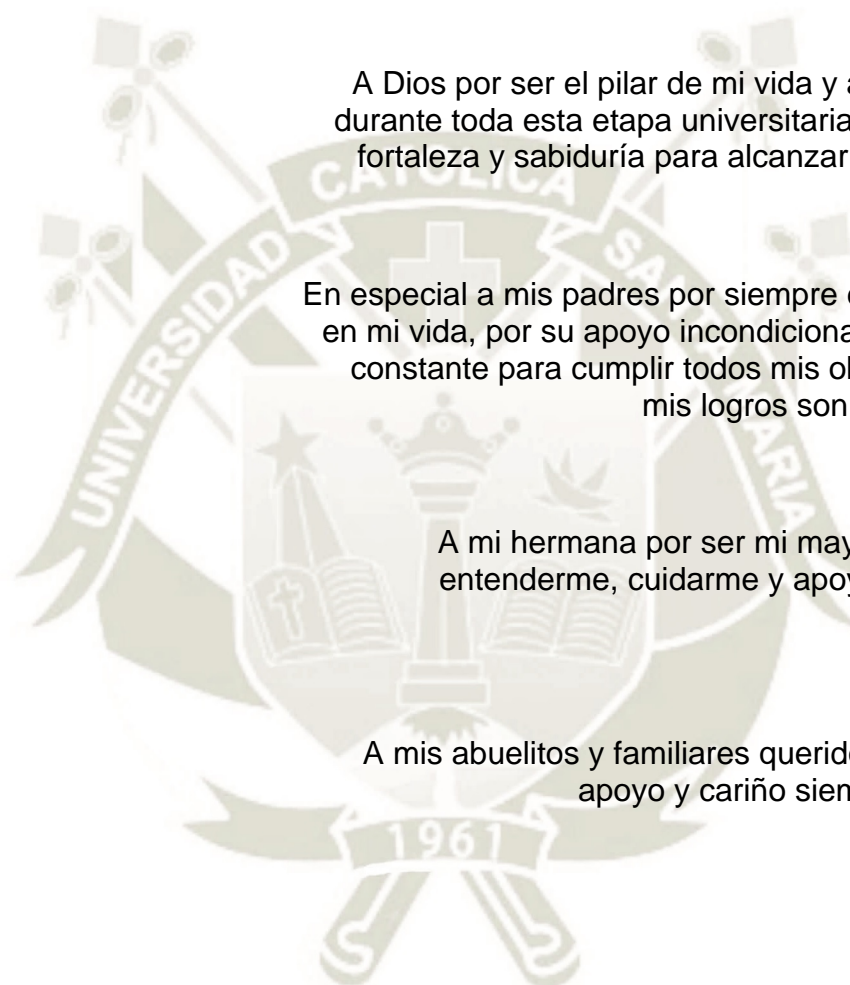
## DEDICATORIA

A Dios por ser el pilar de mi vida y acompañarme durante toda esta etapa universitaria, por darme la fortaleza y sabiduría para alcanzar mis objetivos.

En especial a mis padres por siempre estar presente en mi vida, por su apoyo incondicional y motivación constante para cumplir todos mis objetivos, todos mis logros son para ustedes.

A mi hermana por ser mi mayor confidente, entenderme, cuidarme y apoyarme en todo momento.

A mis abuelitos y familiares queridos por todo su apoyo y cariño siempre presente.

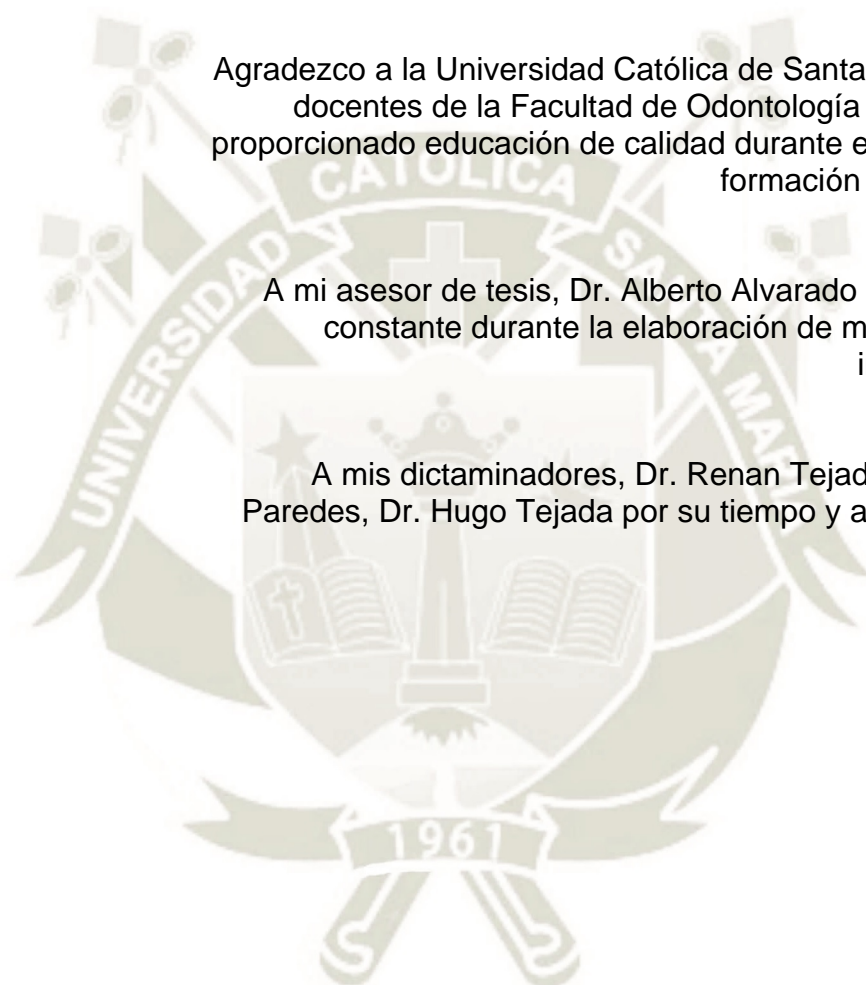


## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Católica de Santa María, a mis docentes de la Facultad de Odontología por haberme proporcionado educación de calidad durante estos años de formación universitaria.

A mi asesor de tesis, Dr. Alberto Alvarado por su apoyo constante durante la elaboración de mi proyecto de investigación.

A mis dictaminadores, Dr. Renan Tejada, Dr. Gilmar Paredes, Dr. Hugo Tejada por su tiempo y apoyo en este proyecto.



## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general comparar el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del décimo semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María del año 2021. Se realizó un trabajo de investigación de abordaje cuantitativo, no experimental, de corte transversal y de nivel comparativo. La población de estudio estuvo comprendida por 85 alumnos que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales respondieron el cuestionario de forma voluntaria, el cual fue previamente validado por expertos en el área. La prueba de estadística aplicada para la comparación fue la U de Mann Whitney y para la relación fue la del chi cuadrado, con un nivel de significancia del 5%. Los resultados mostraron que tanto para los adhesivos de cuarta generación (42,4%) como para los adhesivos universales (49,4%) el mayor porcentaje de alumnos alcanzaron un nivel de conocimiento regular, mientras que el menor porcentaje estuvo constituido por niveles altos de conocimiento (22,4%) para los de adhesivos de cuarta generación y (21,2%) para los adhesivos universales. De acuerdo con la prueba estadística aplicada, no hay diferencias estadísticamente significativas ( $P > 0.05$ ) entre el nivel de conocimiento de alumnos del décimo semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María en ambos sistemas adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales, por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula.

**Palabras Clave:** Sistemas adhesivos, adhesivos de cuarta generación, adhesivos universales.

## ABSTRACT

The general objective of this research is to compare the level of knowledge about the use of adhesives from fourth generation and universal adhesives that the students of the tenth semester have of the undergraduate degree of the UCSM School of Dentistry 2021. A quantitative, non-experimental, comparative cross-sectional research work was carried out. The study population was comprised of 85 students and all of them met the inclusion criteria, which answered the voluntary questionnaire that was previously validated by experts in the area. The statistical test applied for comparison was the U of Mann Whitney and for relation was the chi square test that was applied with a significance level of 5%. The results showed that for both adhesives from fourth generation (42,4%) and for universal adhesives (49,4%) the highest percentage of students achieved a regular level of knowledge, while the lowest percentage of students was constituted by high levels of knowledge (22,4) for adhesives from fourth generation and (21,2%) for universal adhesives. According to the statistical tests applied, it was determined there was not a significant statistical difference ( $P > 0.05$ ), between the level of knowledge about the use of adhesives from fourth generation and universal adhesives that the students of the tenth semester have of the undergraduate degree of the UCSM School of Dentistry, therefore the null hypothesis was accepted.

**Key Words:** Adhesives systems, adhesives from fourth generation, universal adhesives.

## INTRODUCCIÓN

Afortunadamente la época actual de la odontología ha sido testigo de del desarrollo de nuevos materiales, nuevas técnicas y nuevos instrumentos que hacen la odontología conservadora práctica y la ultraconservadora, una realidad. Las restauraciones adhesivas eliminan la necesidad de preparaciones de retención más amplias (1).

En las últimas décadas la odontología adhesiva ha pasado por un gran proceso de evolución y mejora en restauración y prevención, principalmente para facilitar los pasos clínicos del protocolo y además disminuir la posibilidad de sensibilidad post operatoria (1). Los principios de adhesión se remontan a 1955 con Buoncoreen implementando técnicas de adhesión industrial, postulando que los ácidos pueden ser usados para el tratamiento de las superficies previa aplicación de las resinas adhesivas (2), este acondicionamiento ácido del esmalte revolucionó las técnicas restauradoras, viabilizando una odontología dental más conservadora.

Los sistemas adhesivos buscan brindar la unión entre los diferentes materiales y la estructura dental remanente, es por ese motivo que el propósito principal de esta evolución es la mejora de los componentes, el funcionamiento del material y la simplificación de las técnicas de cada procedimiento, para poder obtener resultados favorables en menor tiempo (3).

Es por eso, que sería ideal que la selección de un sistema adhesivo sea basada en estudios y datos científicos para cada situación en específico, para el sustrato que se estudia y para el fin que se trata de perseguir, los productos presentes en el mercado que forman parte de los sistemas adhesivos son múltiples, seleccionar el más apropiado para cada caso puede ser muy difícil. Conocer los principios que regulan el mecanismo de adhesión, los constituyentes y la formulación de los diferentes sistemas puede ayudar a conseguir la selección apropiada.

Es por ello que el presente trabajo de investigación plantea como problema general determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María, ya que ejecutando precisa y cuidadosamente cada uno de los protocolos, se evitará cometer errores que podrían conducir al fracaso del tratamiento a realizar.



## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>vii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....</b>	<b>1</b>
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Determinación del problema .....	2
1.2. Enunciado del problema.....	2
1.3. Descripción del problema.....	3
1.4. Justificación.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO .....	7
3.1. Conceptos básicos .....	7
3.1.1. Introducción a los sistemas adhesivos.....	7
a. Tipos de adhesión o mecanismos .....	9
b. Tejidos dentarios y su adhesión .....	9
c. Mecanismos de adhesión a esmalte.....	10
d. Mecanismos de adhesión a dentina .....	11
e. Clasificación de sistemas adhesivos .....	12
3.1.2. Adhesivos de cuarta generación.....	13
a. Protocolo.....	14
b. Ventajas.....	16
c. Desventajas .....	16
3.1.3. Adhesivos universales .....	17
a. Protocolo.....	17
b. Ventajas.....	18
c. Desventajas .....	19
3.2. Análisis de antecedentes investigativos.....	20
4. HIPÓTESIS.....	24

<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....</b>	<b>25</b>
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	26
1.1. Técnica.....	26
1.2. Instrumentos .....	27
1.3. Materiales de Verificación .....	27
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....	28
2.1. Ubicación espacial .....	28
2.2. Ubicación temporal.....	28
2.3. Unidades de estudio.....	28
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
3.1. Organización .....	29
3.2. Recursos .....	29
3.3. Validación del Instrumento .....	30
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS .....	30
4.1. Plan de procesamiento de datos .....	30
4.2. Plan de Análisis de Datos .....	31
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....</b>	<b>33</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO Nº 1: MODELO DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO Nº 3: MATRIZ VALIDADORA DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO Nº 4: MODELO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO Nº 5: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS.....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO Nº 6: AUTORIZACIONES.....</b>	<b>75</b>



# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Determinación del problema

Los últimos años han sido testigos de la constante mejora de sistemas adhesivos en la odontología mínimamente invasiva. Por lo tanto, el nivel de conocimiento en este tópico debe ampliarse para obtener un buen criterio de elección en adhesión. El desconocimiento de los avances y las variantes en los sistemas adhesivos puede dificultar el tratamiento que realizamos en un paciente, al realizarlos sin saber cuáles son los beneficios que aporta cada uno de los materiales y las técnicas que se requieren para poder aplicarlos de manera óptima, con la finalidad de lograr la satisfacción de nuestro paciente y el éxito de nuestro tratamiento.

Mediante la lectura reflexiva de variados artículos acerca de los tipos de adhesivos que se utilizan en la odontología mínimamente invasiva es que aparece la problemática asociada al uso de cada uno; enfocándome en el conocimiento que poseen los estudiantes de la carrera de odontología. En este sentido, se ve la necesidad de determinar el nivel de conocimiento de estos sistemas de adhesivos en los estudiantes del X semestre de la Facultad de odontología de la U.C.S.M.

#### 1.2. Enunciado del problema

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UCSM-AREQUIPA 2021.

### 1.3. Descripción del problema

#### 1.3.1. Área del conocimiento

- a. **Campo** : Ciencias de la salud
- b. **Área específica** : Odontología
- c. **Área de especialidad** : Estética dental
- d. **Línea** : Sistemas adhesivos

#### 1.3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE		INDICADORES	SUBINDICADORES DE 1º ORDEN	SUBINDICADORES DE 2º ORDEN
<b>Variable situacional 1</b>	Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación	Concepto	Sabe No sabe	Alto regular bajo
		Protocolo		
		Ventajas		
		Desventajas		
<b>Variable situacional 2</b>	Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales	Concepto	Sabe No sabe	Alto Regular Bajo
		Protocolo		
		Ventajas		
		Desventajas		

#### 1.3.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los sistemas adhesivos de cuarta generación en los estudiantes de X semestre de la Facultad de Odontología?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los sistemas adhesivos universales en los estudiantes de X semestre de la Facultad de Odontología?
- ¿Con qué sistema adhesivo, el de cuarta generación o adhesivos universales, los estudiantes del X semestre tienen mejor nivel de conocimiento?

#### 1.3.4. Taxonomía de la Investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el N.º de mediciones de la variable	Por el N.º de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Comunicacional	Prospectivo	Transversal	Comparativo	Virtual	No experimental	Comparativo

#### 1.4. Justificación

##### a. Relevancia Científica

La presente investigación nos permitirá determinar y conocer que tan bien están preparados los alumnos del X semestre de la facultad de odontología de la UCSM, sobre el uso de sistemas adhesivos en restauraciones mínimamente invasivas.

##### b. Relevancia Social

Tiene relevancia social, ya que ayudará a los estudiantes universitarios a desarrollar un mejor criterio de elección de adhesivos a la hora de realizar prácticas clínicas.

**c. Originalidad**

Hay investigaciones de nivel de conocimiento, pero con enfoques diferentes; la presente investigación se enfoca en el uso del adhesivo de cuarta generación y el adhesivo universal de los estudiantes de la facultad de odontología UCSM además contribuirá como punto de partida para generar futuras investigaciones en esta línea de investigación.

**d. Actual**

Es un tema de actualidad ya que el enfoque del uso de los distintos sistemas de adhesivos se viene incorporando últimamente en la odontología moderna y mínimamente invasiva.

**e. Viabilidad**

Cabe señalar que la presente investigación es viable ya que se cuenta con los recursos necesarios, así como el acceso a la información de forma virtual.

**f. Interés personal**

Interés personal para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, contribuyendo con el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales y adhesivos con grabado ácido en los estudiantes de la Facultad de Odontología.

## 2. OBJETIVOS

- 2.1. Identificar el nivel de conocimiento de los sistemas adhesivos de cuarta generación en los estudiantes de X semestre de la Facultad de Odontología.
- 2.2. Identificar el nivel de conocimiento de los sistemas adhesivos universales en los estudiantes de X semestre de la Facultad de Odontología.
- 2.3. Determinar el sistema adhesivo del que tienen mejor nivel de conocimiento los estudiantes de X semestre de la Facultad de Odontología.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Conceptos básicos

Anusavice (2004) define adhesión dentinaria como el proceso de unión de una resina con dentina grabada, así mismo define adhesivo dentinario como una fina capa de resina que se encuentra entre la dentina grabada y la matriz de la resina compuesta (4).

Gladwin & Bagby (2004) afirman que no es concisa la definición de adhesión en odontología, considerando que todos los materiales dentales deben funcionar en humedad y en condiciones ambientales hostiles por un largo período de tiempo para ser útiles (5).

La Sociedad Americana de Materiales define la adhesión desde dos puntos de vista, como fenómeno y como material. Como fenómeno, se trata del estado en que dos superficies se mantienen unidas por fuerzas interfaciales, como material, se define como una sustancia capaz de mantener materiales juntos mediante la unión superficial (6).

##### 3.1.1. Introducción a los sistemas adhesivos

El inicio de la “odontología adhesiva” fue el trabajo presentado por Buonocore en el año 1955, quien detalló que la resina acrílica podría adherirse al esmalte previamente grabado con ácido ortofosfórico al 85% aplicándolo durante 30 segundos, desde ese momento, una variedad de indagaciones científicas aclaró numerosos problemas como el mecanismo de unión, la selección del mejor ácido y su concentración, los patrones de variación promovidas por el ácido en el esmalte y la necesidad de la profilaxis y del aislamiento relativo del campo operatorio durante el procedimiento adhesivo (7).

Bowen R. (1963), por otra parte, logra sintetizar el primer biomaterial estético, adhesivo, de aplicación directa, multipropósito, de origen copolimérico, el BIS-GMA (Bisfenol A – Glicidilo Meta Acrilato) (8).

Los adhesivos dentales son soluciones de monómeros de resina que hacen posible la interacción del sustrato dental de resina, los sistemas adhesivos se componen principalmente de monómeros con grupos hidrófilos e hidrófobos, en la composición de los adhesivos tiene iniciadores de curado, inhibidores o estabilizadores, solventes y, en algunos casos tienen cargas inorgánicas; sin embargo, es necesario considerar la anatomía del diente, en particular, es necesario examinar la composición y estructura de dos tejidos principales, el esmalte y la dentina, para comprender cómo influyen en los enlaces adhesivos (8).

Todo sistema adhesivo tiene como objetivo fundamental; mantener la restauración en su sitio, soportando las fuerzas de oclusión funcional que puedan desalojarla de su sitio; impedir los fenómenos de microfiltración, sellando la interface diente restauración, por donde puedan penetrar fluidos; sellar túbulos dentinarios expuestos para por una parte mantener el equilibrio hídrico de la dentina, y por otra impedir la penetración de agentes biológico químicos, que puedan ser causantes de una injuria pulpar (8).

Las funciones ideales de un adhesivo frente a la dentina son las siguientes:

- Promover inmediata y permanente adhesión a dentina.
- Posibilitar que la resistencia adhesiva de la dentina sea similar a la del esmalte
- Inhibir o limitar la desmineralización dentinaria y conservar su mineralización.
- Ser biocompatible con el isosistema dentinopular.
- Ser compatible con otros sistemas resinosos.
- Reducir la sensibilidad postoperatoria.
- Estabilizar el módulo elástico dentinario.
- Disminuir la filtración marginal y el riesgo de caries secundaria.
- Presentar una técnica de fácil aplicación (8).

### a. Tipos de adhesión o mecanismos

La adhesión puede darse por medio los siguientes mecanismos: adhesión química, mecánica y física. La adhesión mecánica alude a las zonas que presentan retención, esta se crea en los tejidos dentarios para que el material se adhiera, puede ser micromecánica y macromecánica. La macromecánica se refiere a los diseños cavitarios o también conocidos como tags (edentaciones) que se realizan en el diente para que el material pueda crear retención con la pieza, la micromecánica es la adhesión física propiamente dicha. La adhesión química es cuando se produce un contacto íntimo entre el adhesivo y superficie dentaria, se da a nivel atómico o molecular formando uniones primarias y secundarias (8).

### b. Tejidos dentarios y su adhesión

En términos simples se podría decir que el diente es una unidad estructural, donde el equilibrio hídrico tiene una fundamental importancia. Es por eso que es importante conocer sobre las estructuras dentarias, esmalte-dentina, los mismos que tienen características particulares que las distinguen, por lo tanto, es importante en la adhesión conocer el manejo específico para cada tejido (9).

Es el esmalte el que sella los túbulos dentinarios a nivel de la corona anatómica del diente, mientras que el cemento lo hace a nivel radicular. Por lo tanto, cada vez que una lesión o tratamiento restaurativo traspase la unión amelodentinaria o cemento dentinario, el equilibrio hídrico puede verse alterado, modificando el medio interno. El medio externo es el esmalte y cemento. El primero en contacto con el medio bucal, y el segundo, en contacto con el periodonto que lo relaciona con el medio interno.

Si el esmalte y/o cemento se pierden la dentina quedará descubierta, dejando sin protección su medio interno. Entonces dentina expuesta, es dentina que debe ser sellada.

Fisiológicamente se produce por la acción reparativa del complejo dentino pulpar mediante dos mecanismos; ya sea produciendo dentina esclerótica que es capaz de sellar parcialmente los túbulos abiertos, o mediante dentina reparativa, que aumenta el grosor de la dentina normal a costa de disminuir las dimensiones de la cámara pulpar (10).

Al eliminar una caries profunda, el fresado expondrá los túbulos viéndose afectada, en primera instancia el proceso odontoblástico, para luego, en la medida que se profundiza la preparación cavitaria, la pulpa misma.

Si a esto le agregamos que deberemos restaurar la lesión eliminada sobre túbulos abiertos o parcialmente cerrados con smear layer, es más que evidente que lo que apliquemos sobre dentina expuesta debe ser compatible con el complejo dentino pulpar y el cemento periodonto (8).

### **c. Mecanismos de adhesión a esmalte**

En el año 1955, Buonocore M., comunica que las soluciones de ácido fosfórico al 85% aplicadas al esmalte aumentaban considerablemente la retención de las resinas acrílicas al tejido adamantino. Asimismo, comentaba que independientemente de los mecanismos de que se trate sabemos que podemos aumentar la adhesión al esmalte mediante el tratamiento con ácidos. Se cree que tales procedimientos son clínicamente inofensivos (8).

La acción fundamental de un ácido débil o fuerte, aplicada sobre una base como es el esmalte consiste en:

- Limpiar y activar la superficie del tejido, para transformar estas áreas de baja energía superficial en una superficie de elevada energía superficial
- Desmineralizar y disolver la matriz inorgánica, creando microporos, microsuros y microgrietas (8).

Estas características posibilitan la humectación del tejido y su interpenetración por un monómero resinoso hidrófilo y/o hidrófugo que quedará retenido en el interior de los microporos creados por una unión micromecánica, lo que se conoce como un efecto reológico, que se consigue cuando un material cambia de estado dimensional al endurecer químicamente (8).

#### **d. Mecanismos de adhesión a dentina**

La adhesión a la dentina es más compleja y los resultados son menos predecible en comparación con la adhesión en el esmalte, esto se debe a la complejidad que presenta en su estructura y que esta se encuentra profundamente conectada con el tejido pulpar por medio de los túbulos dentinarios que se encuentran llenos de líquido el cual se desplaza a través de la dentina, desde la pulpa a la unión amelodentinaria (11,12).

Estudios realizados manifiestan que la unión adhesiva a la dentina dependerá de algunos factores como es la humedad y la profundidad del sustrato dental, la penetración del adhesivo por los túbulos dentinarios y la unión de estos con las fibras colágenas expuestas en la dentina intertubular desmineralizada y los componentes del adhesivo (13).

Se solía creer que la dentina que ha sido tallada presentaba los túbulos dentinarios abiertos, sin embargo, se encuentra cubierta por una capa residual o como se le conoce actualmente smear

layer o peyorativamente como barrillo dentinario. Esta capa residual presenta un grosor de 0.5 a 6.5  $\mu\text{m}$ , la cual varía dependiendo del trabajo previo que se ha realizado en este tejido. Se compone de dos capas una superficial y una profunda. Para poder lograr la adhesión o unión a dentina es necesario efectuar la activación superficial de dentina mediante desmineralización y eliminación del smear layer a través del ácido fosfórico o hibridación (8).

La presencia de la capa híbrida aumenta la habilidad de estos sistemas de adhesión de unirse efectivamente al sustrato dentinario para sellar la superficie de la dentina eliminando casi por completo el flujo de fluidos en la interface y disminuyendo la sensibilidad posoperatoria propia de estos procedimientos operatorios (14).

#### **e. Clasificación de sistemas adhesivos**

Los sistemas adhesivos tienen diferentes formas de ser clasificados, ya sea por el número de pasos, protocolo, composición, generaciones en base a cuál fue su orden de introducción al mercado dental, clasificación según su pH, etc. La clasificación que se tomó en cuenta para este trabajo de investigación fue en base a generaciones. Actualmente hay diferentes factores que caracterizan el cambio de los sistemas adhesivos desde la aparición con Buonocore a la era actual los cuales son; la adhesión a esmalte, adhesión y condicionamiento de la dentina, tratamiento del barrillo dentinario y propiedades de uso o manipulación (14).

### 3.1.2. Adhesivos de cuarta generación

A principio de 1990 los agentes de unión de cuarta generación transformaron la odontología, esta es la primera de una serie de generaciones que han sido exitosas clínicamente, su elevada fuerza de adhesión de 17 a 25 MPa y la disminución de la sensibilidad postoperatoria en las restauraciones oclusales en posteriores, alentó a muchos odontólogos a iniciar el cambio de amalgamas por restauraciones directas de resina en posteriores (1), destaca principalmente por la eliminación completa del smear layer o barrillo dentinario y también por presentar una óptima unión con la dentina.

Este sistema de adhesivos presenta una técnica bastante precisa es por ese motivo que requiere exactitud principalmente al momento de hacer grabar el esmalte y dentina con el ácido, si se realiza correctamente tiene un buen resultado clínico a plazo largo. En esta generación es importante tener en cuenta el concepto de grabado total y dentina relativamente húmeda el cual refiere la cuarta generación, donde el esmalte y la dentina son grabados al mismo tiempo con ácido fosfórico por un periodo de quince segundos, teniendo en cuenta que debemos dejar la dentina parcialmente húmeda (para evitar el colapso del colágeno) para la posterior adhesión. La adhesión a la dentina es más compleja y los resultados son menos predecible en comparación con la adhesión en el esmalte, esto se debe a la complejidad que presenta en su estructura y que esta se encuentra profundamente conectada con el tejido pulpar por medio de los túbulos dentinarios que se encuentran llenos de líquido el cual se desplaza a través de la dentina, desde la pulpa a la unión amelodentinaria. Sin embargo, para poder lograr esta adhesión exitosamente se debe tener en cuenta que presenta un protocolo que puede ser complicado de aplicar ya que los pasos deben seguirse con exactitud y cuidado para obtener el resultado deseado. Esta generación presenta tres componentes principales; agente de grabado ácido, acondicionador y resina adhesiva, cada uno debe ser aplicado en un patrón secuencial (15).

### a. Protocolo

Los materiales de este grupo destacan por sus componentes; son dos o más elementos que deben ser mezclados en proporciones precisas. Este es un procedimiento fácil de realizar en un laboratorio de investigación, pero de mayor complejidad en consulta; el número de pasos involucrados para realizar la mezcla, así como los requisitos de medidas exactas tiende a confundir el proceso y así originar que se reduzca la fuerza de adhesión a la dentina (1).

En este sistema adhesivo tanto el esmalte como la dentina son grabados y luego enjuagados simultáneamente con la técnica de grabado total. Esta generación se caracteriza por el proceso de hibridación en la interfase dentina-resina. La hibridación es la sustitución de la hidroxiapatita y el agua en la superficie dentaria por material de resina. Esta resina, curada con las fibras de colágeno remanentes, constituye la capa híbrida. La hibridación involucra los túbulos dentinarios y la dentina intratubular, mejorando dramáticamente la fuerza de adhesión a la dentina. El grabado total (esmalte y dentina) y la adhesión a dentina húmeda, son sellos innovadores de los adhesivos de cuarta generación. Los adhesivos de cuarta generación son de polimerización dual, esto significa que después de mezclarse pueden ser polimerizados en segundos con una luz de curado. En ausencia de un fotocatalizador, estos adhesivos polimerizarán dentro de sesenta a noventa segundos después de la mezcla. Así estos polimerizaran tanto en presencia como en ausencia de una luz de curado (1).

En la técnica de aplicación el espesor y la capa resina-dentina, obtenida luego de la aplicación de los primeros y los adhesivos en conjunto o por separado en conjunto o por separado, es fundamental porque tiene la capacidad de ejercer un efecto amortiguador o fusible de la contracción de polimerización de los

sistemas resinosos, evitando las microfracturas adhesivas de la capa de hibridación, de reacción integración o intermedia por desprotección de la dentina y las fracturas cohesivas de la unión resina-resina. Después del acondicionamiento adamantino obtenido con ácidos en elevadas concentraciones continúa clínicamente la operación más complicada la aplicación del acondicionante o primer, para obtener la adhesión ideal. La aplicación de una solución hidrofílica acondicionante puede infiltrar la malla de colágeno expuesta formando la capa híbrida, esta se desarrolla debido a la infiltración de la resina superficialmente en la dentina y el esmalte (8).

Se debe evitar la deshidratación dentinaria, porque los sistemas adhesivos hidrófilos funcionan mejor cuando la dentina está ligeramente humedecida, dentina humedecida no significa dentina empapada. Se debe recordar que la dentina vital siempre está húmeda por la presencia constante de fluido dentinario. El tiempo de acción del primer es variable, de acuerdo con los criterios fijados por los fabricantes, algunos requieren para sus productos solamente de algunos segundos, mientras que otros recomiendan de diez a veinte segundos, este criterio está fijado por el contenido en sus formulaciones de solventes volátiles o de agua. Sin embargo, para que los fenómenos adhesivos sean efectivos, la interpenetración de un primer/adhesivo en dentina debe demorar por lo menos veinte segundos, transcurrido el tiempo de aplicación se requiere volatilizar los solventes o el agua contenida con el empleo de aire suave durante dos a tres segundos, evitando la deshidratación dentinaria y la eliminación del primer de los tejidos por la proyección enérgica de aire a presión. La superficie dentaria se debe observar brillante, lo que significa que el agente adhesivo a sellado los microporos del esmalte y ha penetrado la dentina (8).

**b. Ventajas**

Esta generación destaca por presentar muy buena adhesión con el esmalte y la dentina, debido al acondicionamiento para lograr la fuerza de retención, su resistencia de adherencia fue de 17 a 25 MPa generando que conforme pasa el tiempo la restauración permanezca en muy buen estado. Estos adhesivos presentan polimerización dual, esto significa que después de mezclarse pueden ser polimerizados en segundos con una luz de curado. En ausencia de un fotocatalizador, estos adhesivos polimerizarán dentro de 60 a 90 segundos después de la mezcla (1).

**c. Desventajas**

A pesar de que los adhesivos de cuarta generación son los que presentan mejor adhesión a dentina, se distinguen por sus componentes en los cuales hay dos o más que deben ser mezclados preferiblemente en proporciones precisas, o utilizarse en una secuencia específica. Esto es bastante fácil de lograr en un laboratorio de investigación, pero mucho más complicado y quizás imposible en el consultorio. El número de pasos necesarios para la mezcla y la exigencia de cantidades precisas de componentes tienden a confundir el proceso, los procedimientos imprecisos y las proporciones inexactas, reducen o eliminan las fuerzas de adhesión a la dentina. A menudo, la cuarta generación se conoce como el estándar de oro. Aunque esta categoría adhesiva es sin duda la más investigada a través de los años, los adhesivos de esta generación son los más difíciles, más sensibles a la técnica y muchas veces se requiere mucho tiempo al utilizarlos. Este grupo de agentes cementantes, requiere del desarrollo de una superficie húmeda difícil de definir, antes de la aplicación del adhesivo. Por lo tanto, es evidente que la cantidad ideal de humedad es crítica para un proceso de adhesión efectivo,

especialmente para los adhesivos de esta generación en este caso el principal problema desde la perspectiva del profesional es que clínicamente no hay definición precisa o incluso una descripción aceptada comúnmente de qué tan húmeda debe quedar la dentina (1).

### 3.1.3. Adhesivos universales

Esta última generación dentro de la clasificación se considera de uso múltiple ya que este tipo de adhesivos permiten técnica de grabado total, grabado selectivo y autograbado, además estas ofrecen unión a esmalte, dentina, porcelana, metal, composite o circonio. Son adhesivos simplificados ya que el acondicionante y la resina de adhesión vienen en un solo frasco, a característica primordial de este adhesivo es la incorporación del monómero 10 MPD (metacriloidecilo fosfato dihidrogenado), el cual permite el cambio de filosofía adhesiva desde el grabado total a la integración adhesiva de la dentina, este monómero hace que reaccione el calcio que está en la dentina con la hidroxiapatita originando una adhesión química y una técnica bastante sencilla en la aplicación, hace que la interfase adhesiva y la dentina sea más estable a largo plazo. Además, no se graba la dentina no es necesario controlar la humedad, los tiempos de grabado y así se elimina la sensibilidad post operatoria (16).

#### a. Protocolo

Es conveniente grabar el esmalte con ácido ortofosfórico 25 seg, a partir de ahí se usa el adhesivo universal, en este caso podremos secar sin ningún cuidado ya que este adhesivo universal contiene agua entonces volverá a hidratar la dentina es muy importante friccionar el esmalte y la dentina, sobre todo la dentina ya que no se ha acondicionado entonces esto se hace para asegurarnos que el producto penetre a través del barrillo dentinario, se deja unos 10 segundos que repose luego con un poco de aire levemente se elimina el solvente ( agua, etanol,

acetona) para facilitar que el monómero hidrofílico se introduzca por los tubos dentinarios, cuando se observe que ya está brillante la superficie y no hay movimiento podemos polimerizar. Al humedecer las superficies dentinales, es esencial que el agua o la humedad estén libres de aceite, saliva y de residuos. La saliva contiene proteínas y otros contaminantes que no son compatibles con la adhesión. Cualquier superficie dental o de esmalte que ha sido contaminada por saliva, se debe volver a tratar comenzando desde el primer paso. Debido a que los adhesivos universales implican solo un frasco, volver a tratar los tejidos es mucho más fácil y rápido (16).

#### **b. Ventajas**

Los beneficios de los sistemas adhesivos autograbantes principalmente son que la desmineralización y penetración de la dentina al mismo tiempo, durante el proceso adhesivo no hay que realizar el paso de lavado tras el grabado ácido, por eso se considera una técnica más rápida, lo que simplifica el procedimiento de unión en un solo paso, estos adhesivos no son tan sensibles a las diversas condiciones de humedad a la dentina, pueden usarse como materiales desensibilizantes, su aplicación es simplificada, tienen una composición consistente y estable, pero una de las ventajas es la ausencia o baja sensibilidad postoperatorio (17).

Este nuevo sistema descarta el inconveniente de la evaporación del solvente conocido en otros sistemas. Esto afirma una fuerza de adherencia creíble y confiable para cada uso, no presenta sensibilidad postoperatoria. Permite utilizarlo en técnica directa o indirecta en tejido dental, en metales o cerámico (si es que presenta silano en su composición). Los adhesivos universales recientemente desarrollados tienen una capacidad de unión química debido a monómeros funcionales a la hidroxiapatita, que es importante para la estabilización de la unión con el tiempo,

entre los monómeros funcionales utilizados en la actualidad, 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado (10MDP) ha mostrado una unión eficaz y duradera a la dentina (18).

Clínicamente los procedimientos más eficientes utilizan los adhesivos universales, ya que presentan menos componentes y tiene un protocolo de uso simplificado. El tiempo de trabajo que presenta la adhesión puede parecer irrelevante sin embargo una diferencia de uno a dos minutos en tiempo de adhesión en la consulta llega a tener un impacto en la productividad. De igual manera los pacientes al tener que mantener la boca abierta durante todo el proceso pueden sentirse incómodos con procedimientos extendidos y sin duda apreciarán un tratamiento más simplificado. Después de haber revisado la bibliografía citada anteriormente se puede determinar que los adhesivos universales presentan un mejor pronóstico clínico ya que presentan menor sensibilidad postoperatorias, la mayoría de las marcas comerciales contienen silano dentro de sus componentes lo que hace que presente un mayor rango de aplicación como por ejemplo en la cementación de puentes, coronas, en restauraciones directas e indirectas, etc (1).

### **c. Desventajas**

La evolución de universales adhesivos y sus técnicas se han basado en la simplicidad del uso clínico manteniendo la calidad y duración en restauraciones directas e indirectas. Por este motivo se introdujeron los adhesivos universales ya que representan una opción de fácil uso en la que se puede lograr la capa híbrida con o sin el uso de ácido fosfórico, Sin embargo, es importante entender las limitaciones de esta última generación de adhesivos principalmente en dentina ya sea en corona o raíz. Al ser hidrófilos los adhesivos universales pueden formar membranas semipermeables, puede generarse degradación hidrolítica de la capa híbrida (19).

## 3.2. Análisis de antecedentes investigativos

### 3.2.1. Antecedentes nacionales

- a. **Título:** Nivel de conocimiento sobre adhesión de resina a dentina de los estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco en el año 2018

**Autor:** Valencia Cruz, Ronald Aldo

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue conocer el nivel de conocimiento sobre adhesión de resina a dentina de los estudiantes de la clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco en el año 2018. Y como hipótesis se planteó: el nivel de conocimiento sobre adhesión de resina a la dentina será bueno en los estudiantes de la clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco en el año 2018. Este estudio se realizó en las instalaciones de la clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco con un diseño muestral no probabilístico por conveniencia. La muestra se dio en la totalidad de los estudiantes que asisten a la clínica Estomatológica en un número de 40, tanto en los cursos de la clínica del adulto como en la de los cursos de la clínica del niño. A la muestra se le aplicó un cuestionario como recolección de datos teniendo como resultados que el 52,78% son estudiantes del noveno semestre y el 47,22% son estudiantes del octavo semestre. Además, se observó que el nivel de conocimiento científico fue bueno con el 63,9% de los evaluados, seguido de un nivel aceptable con un 25,0% y un nivel escaso con el 11,1%. Al comparar por semestres, los del octavo semestre tuvieron un buen nivel con el 76,5% y los del noveno con el 52,6%. También se observó que el nivel de conocimiento empírico fue bueno en un 41,7% de los evaluados, seguido de un nivel aceptable con un 33,3% y un nivel escaso con un 25,0%. Al comparar por semestres, los del octavo semestre obtuvieron

un buen nivel con el 58,8% y los del noveno con el 26,3%. Los del noveno semestre tuvieron un nivel aceptable con un 42,1% y los del octavo con un 23,5%. Además, pudimos observar que el nivel de conocimiento filosófico fue aceptable en el 47,2% de los evaluados, seguido de un nivel bueno con un 25,0% y un nivel escaso con un 27,8%. Al comparar por semestres, los del octavo semestre tuvieron escaso nivel con un 41,2% y los del noveno con un 15,8%. Los del noveno semestre tuvieron un nivel aceptable con el 57,9% y los del octavo con el 35,3%. Y, por último, se ha observado que el nivel de conocimiento total fue bueno en el 50,0% de los evaluados, seguido de un nivel aceptable con un 38,9% y un nivel escaso con un 11,1%. Al comparar por semestres, los del octavo semestre tuvieron un buen nivel de conocimiento con el 58,8% y los del noveno con el 42,1%. Los del noveno semestre tuvieron un nivel aceptable con el 42,1% y los del octavo con el 35,3% (20).

### 3.2.2. Antecedentes Internacionales

- a. **Título:** Conocimiento de estudiantes sobre el uso de sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad dental postoperatoria

**Autor:** Katherine Estefania Tamayo Ortiz

**Resumen:** El objetivo de la presente investigación fue evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre el uso de sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad dental postoperatoria. El tipo de estudio se consideró observacional, descriptivo, correlacional y explicativo. La población fueron los estudiantes de clínica integral III de la Universidad Nacional de Chimborazo en los mismos que fueron seleccionados 66 casos de restauraciones en base a criterios de selección, se obtuvo 33 datos aplicados con el sistema convencional y 33 datos aplicados con el sistema de autograbado. Cada una de las variables de estudio fueron observadas y registradas mediante un

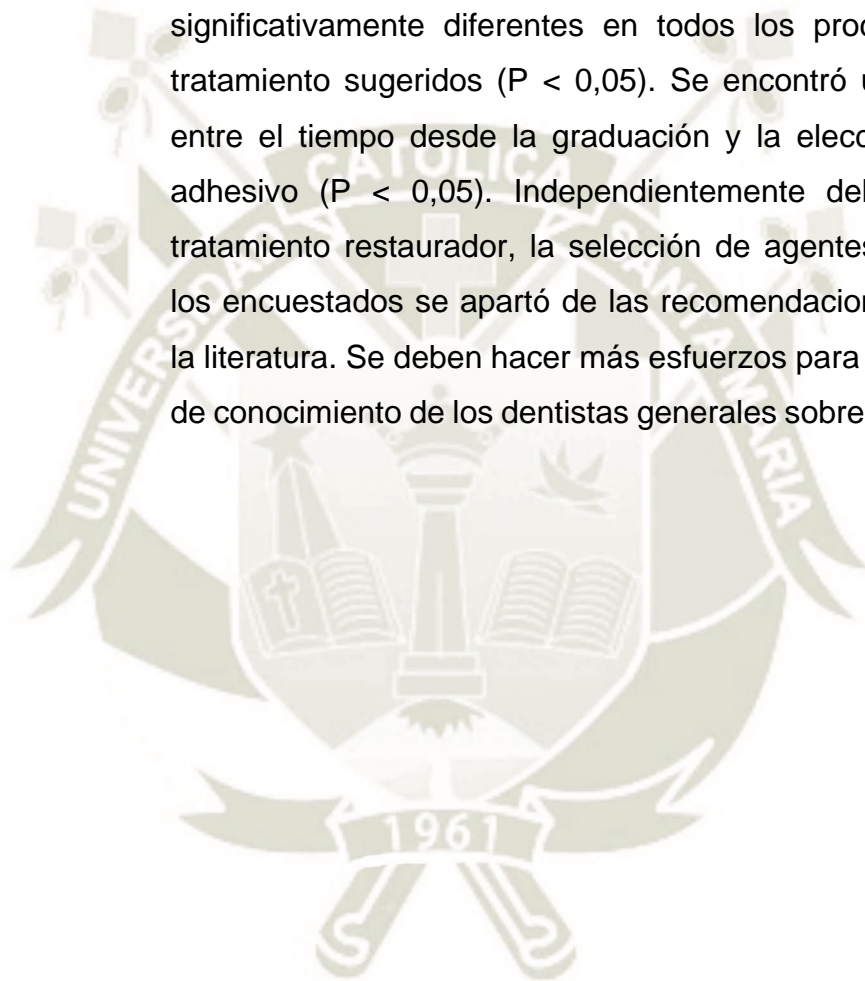
instrumento que permitió la obtención de datos, mismos que fueron organizados para la presentación e interpretación de sus resultados de forma descriptiva. Finalmente se estableció la correlación entre las principales variables de estudio con su análisis estadístico. Se determinó que la mayor parte del conocimiento de los estudiantes sobre los sistemas adhesivos estuvo dentro de un nivel regular representado por un 68%, además se identificó que ninguno de los protocolos se cumplió en su totalidad, hallándose inconsistencias en los protocolos adhesivos. La sensibilidad post operatoria apareció al aplicar la técnica adhesiva convencional de la cual se presentaron 7 casos, mientras que al aplicar la técnica adhesiva de autograbado no se reportó ningún caso (9).

**b. Título:** Conocimiento y actitudes de los dentistas hacia la selección del sistema adhesivo: un estudio transversal de Palestina

**Autor:** Najj Ziad Arandi y Mohammad Thabet

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue determinar las actitudes y el conocimiento de los dentistas en Palestina hacia la selección de agentes adhesivos para diferentes procedimientos clínicos e investigar si el tiempo de práctica clínica influye en sus elecciones. Se envió aleatoriamente un cuestionario por correo electrónico a 500 dentistas registrados en la Asociación Dental Palestina. El cuestionario constaba de nueve preguntas cerradas. Las dos primeras preguntas se centraron en la demografía, mientras que las otras preguntas tenían como objetivo evaluar el conocimiento de los encuestados sobre la selección de agentes adhesivos para diferentes procedimientos de restauración. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el Paquete Estadístico para el software de Ciencias Sociales, versión 16.0 (IBM, Armonk, Nueva York). Se obtuvo un análisis descriptivo y se calculó la frecuencia de distribución en

porcentajes. Se utilizó la prueba no paramétrica de chi-cuadrado para analizar la diferencia en la distribución de la preferencia de diferentes opciones de unión en general para cada escenario de tratamiento. Se utilizó la prueba exacta de Fisher con el método de Monte Carlo para verificar la asociación entre el agente adhesivo de elección y los años de experiencia. La tasa de respuesta fue del 74%. Las elecciones de los encuestados fueron significativamente diferentes en todos los procedimientos de tratamiento sugeridos ( $P < 0,05$ ). Se encontró una correlación entre el tiempo desde la graduación y la elección del agente adhesivo ( $P < 0,05$ ). Independientemente del escenario de tratamiento restaurador, la selección de agentes adhesivos de los encuestados se apartó de las recomendaciones hechas por la literatura. Se deben hacer más esfuerzos para mejorar el nivel de conocimiento de los dentistas generales sobre este tema (21).



## 4. HIPÓTESIS

### 4.1. Hipótesis investigativa

- Dado que el avance científico en materiales de restauración está en constante evolución generando nueva información.
- Es probable que los alumnos del X semestre de la facultad de odontología tengan mayor nivel de conocimiento en el sistema de adhesivos universales.

$$H_i: P_1 > P_2$$

### 4.2. Hipótesis nula

- No existe diferencia entre el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación en adhesivos universales en alumnos del X semestre de la facultad de odontología.

$$H_o: P_1 \nless P_2$$



**CAPÍTULO II:  
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnica

##### a. Especificación

Se utilizó la técnica de cuestionario virtual para recoger información de las variables de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales.

##### b. Esquematización

VARIABLE	TÉCNICA
Nivel de conocimiento sobre adhesivos de cuarta generación.	Cuestionario virtual
Nivel de conocimiento sobre adhesivos universales.	

##### c. Descripción de las técnicas

Una vez diseñado el cuestionario, se validó, luego se solicitó permiso al decano de la facultad y a los docentes del X semestre, para que me permitan el ingreso a la plataforma Microsoft Teams, se pidió el consentimiento informado a los alumnos y se aplicó el cuestionario, con el objetivo de recoger la información de las variables tratadas en el presente proyecto.

## 1.2. Instrumentos

### a. Instrumento documental

#### a.1. Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento estructurado denominado Formulario de preguntas virtual el cual posee una estructura en función a variables e indicadores ya establecidos.

#### a.2. Estructura:

VARIABLES INVESTIGATIVAS	INDICADORES	ÍTEMS
Nivel de conocimiento sobre adhesivos de cuarta generación	• Concepto	1
	• Protocolo	2
	• Ventajas	3
	• Desventajas	4
Nivel de conocimiento sobre adhesivos universales	• Concepto	5
	• Protocolo	6
	• Ventajas	7
	• Desventajas	8

#### a.3. Modelo del instrumento

Véase en anexos

### b. Instrumentos Mecánicos

- Computadora
- Accesorios

## 1.3. Materiales de Verificación

- Útiles de escritorio

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación espacial

#### a. **Ámbito general**

UCSM, Arequipa.

#### b. **Ámbito específico**

Facultad de Odontología de la UCSM.

### 2.2. Ubicación temporal

La investigación fue realizada el Semestre Par 2021.

### 2.3. Unidades de estudio

#### a. **Alternativa**

Universo

#### b. **Universo cualitativo**

##### b.1. **Criterios de inclusión**

- Estudiantes del X Semestre
- Estudiantes de ambos géneros
- Estudiantes que deseen participar en el llenado del cuestionario

##### b.2. **Criterios de exclusión**

- Estudiantes con matrícula irregular
- Alumnos que no tengan disponibilidad de recursos virtuales.

### c. Universo Cuantitativo

SEMESTRE	CANTIDAD
Criterios de inclusión	85
Criterios de exclusión	35
Total	120

**Fuente:** Matrícula regular de semestres pares. Facultad de odontología UCSM 2021

## 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.1. Organización

- Se obtuvo la autorización del Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María
- Se realizó la coordinación con los profesores de los respectivos semestres
- Se hizo la preparación de los estudiantes.

### 3.2. Recursos

#### a. Recursos humanos

- **Investigadora** : Damiani Portilla Sofía Serey
- **Asesor** : Dr. Alvarado Aco Alberto Armando

#### b. Recursos virtuales

- Microsoft Teams
- Microsoft Forms

**c. Recursos económicos**

La investigación fue autofinanciada.

**d. Recursos institucionales**

Universidad Católica de Santa María

**3.3. Validación del Instrumento**

El cuestionario fue validado por juicio de expertos en el área.

**4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS**

**4.1. Plan de procesamiento de datos**

**a. Tipo de procesamiento**

Los datos fueron procesados de forma computarizada mediante el uso de la plataforma SPSS versión 23

**b. Plan de operaciones**

**b.1. Clasificación**

La información obtenida fue ordenada con una matriz de sistematización

**b.2. Codificación**

Se empleará codificación digitalizada

- Alto : 8-12 puntos
- Regular : 4-7 puntos
- Bajo : 0-3 puntos

**b.3. Conteo o puntuación**

Electrónico

#### b.4. Tabulación

Tabla de doble entrada

#### b.5. Graficación

Gráfica en barras doble

### 4.2. Plan de Análisis de Datos

#### a. Tipo de Análisis

Análisis cuantitativo, comparativo, bivariado.

#### b. Tratamiento Estadístico:

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TIPO	ESCALA	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADÍSTICA
Nivel de conocimiento sobre adhesivos de cuarta generación	Ordinal	Ordinal	Frecuencias Porcentuales	X <sup>2</sup> de homogeneidad
Nivel de conocimiento sobre Adhesivos universales			Frecuencias absolutas	



## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

**TABLA N° 1:**

**Distribución de los alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología,  
Arequipa 2021, según su sexo**

SEXO	N°	%
Masculino	23	27,1
Femenino	62	72,9
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>

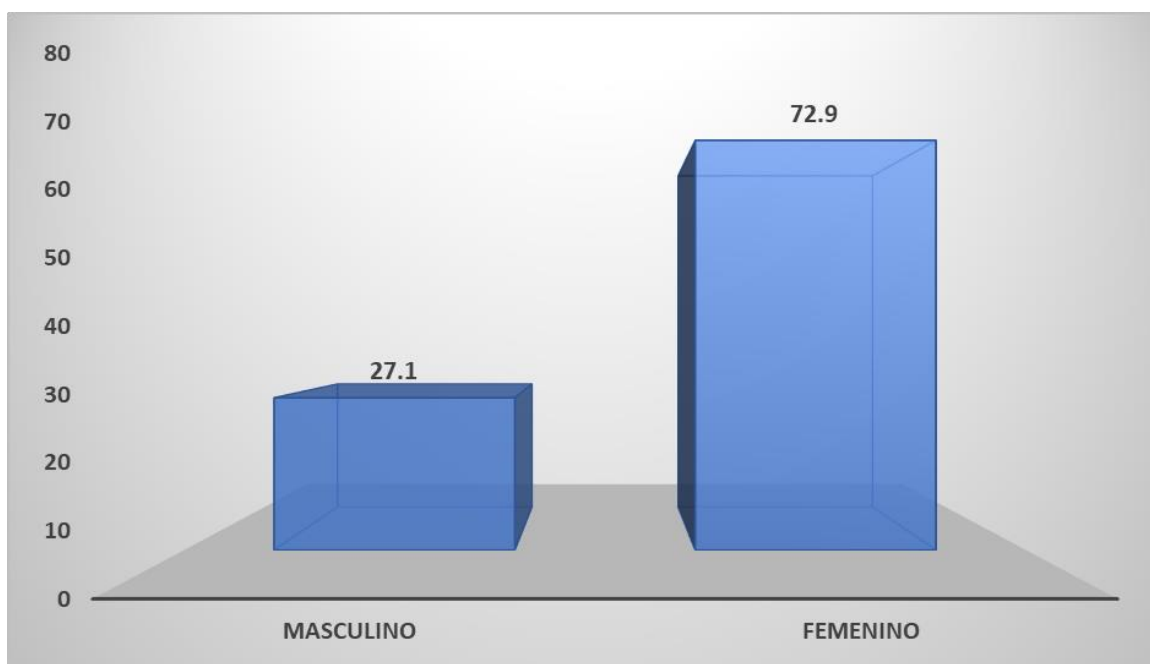
**Fuente:** Matriz de datos

En la tabla N° 1 mostramos la distribución numérica y porcentual de los alumnos del décimo semestre de la Facultad de Odontología, en el año 2021, de acuerdo con su sexo.

Como se puede apreciar de los resultados obtenidos, la mayoría de los integrantes del décimo semestre de odontología está integrado por alumnos del sexo femenino (72,9%), mientras que el resto de ellos corresponde a los del masculino (27,1%). Entonces, con estos datos podemos establecer que la razón entre mujeres y hombres es de 2.69, es decir, con este dato podemos determinar que por cada alumno del sexo masculino en este semestre hay, prácticamente, tres del femenino.

### GRÁFICO Nº 1:

Distribución de los alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología,  
Arequipa 2021, según su sexo



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 2:

Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021

CONOCIMIENTO SISTEMAS ADHESIVOS CUARTA GENERACIÓN	N°	%
Bajo	30	35,3
Regular	36	42,4
Alto	19	22,4
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>

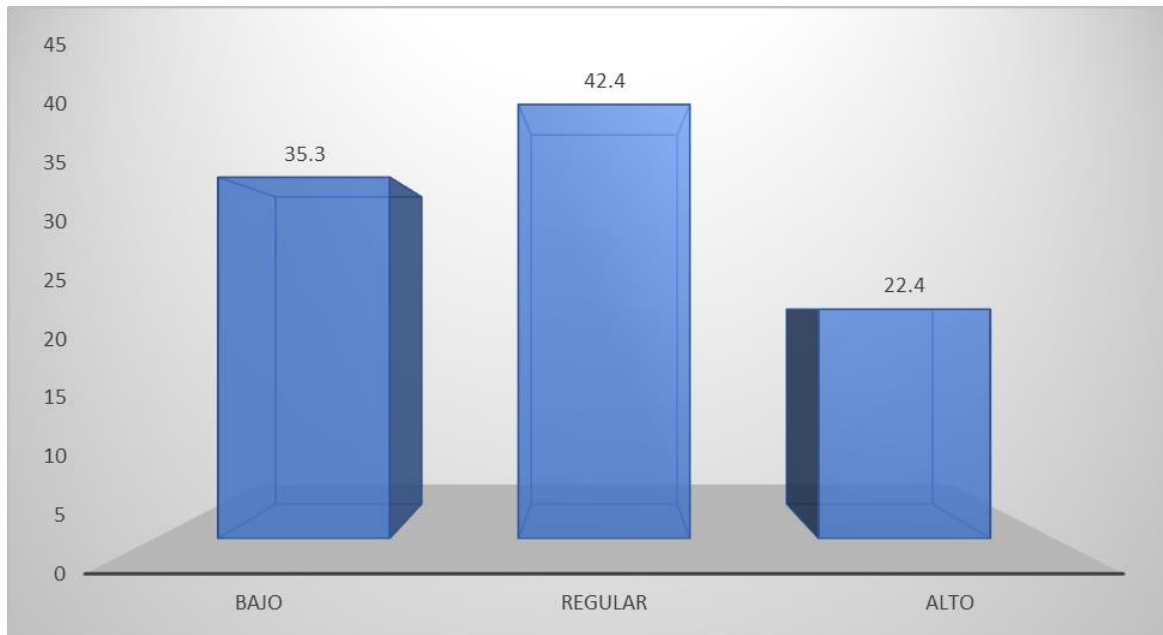
Fuente: Matriz de datos

La tabla N° 2 nos presenta el nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos de cuarta generación de los alumnos del décimo semestre de odontología en el año 2021.

De acuerdo con los resultados obtenidos, una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se puede apreciar que el mayor porcentaje de los alumnos evidenciaron tener un nivel de conocimiento regular (42,4%), mientras que el menor porcentaje fue el compuesto por aquellos que llegaron a tener niveles de conocimiento altos (22,4%).

### GRÁFICO Nº 2:

Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación en  
alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 3:

Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021

CONOCIMIENTO SISTEMAS ADHESIVOS UNIVERSALES	N°	%
Bajo	25	29,4
Regular	42	49,4
Alto	18	21,2
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>

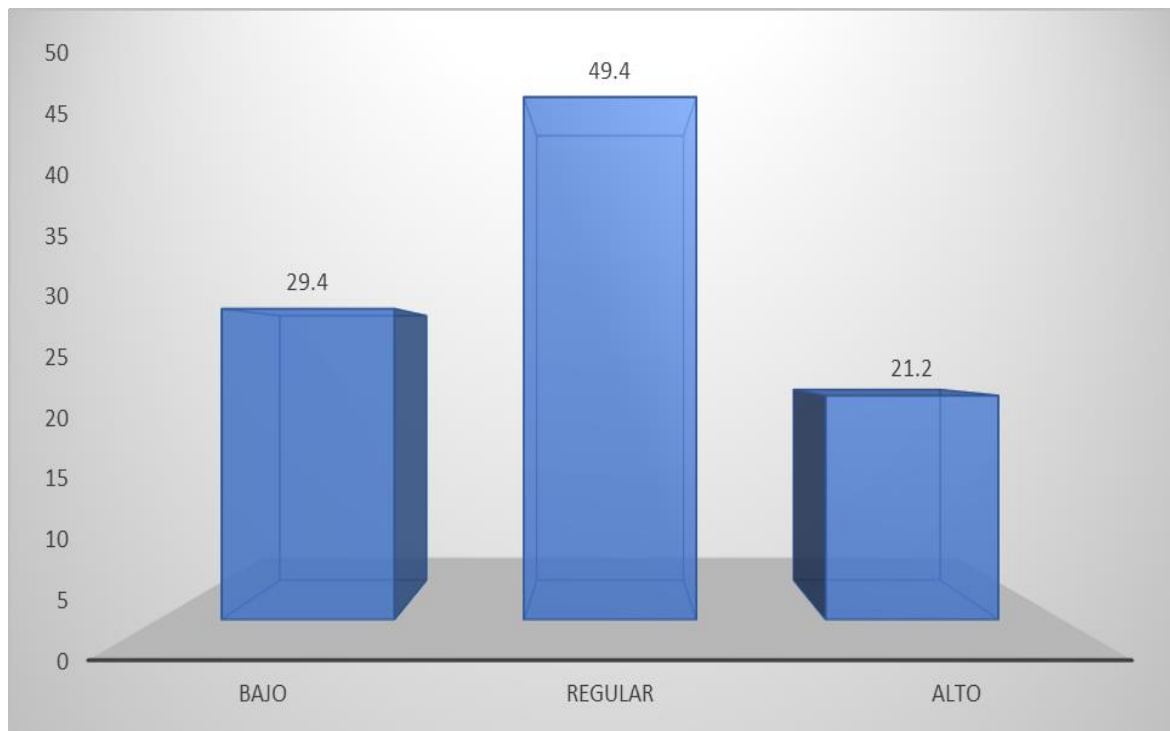
Fuente: Matriz de datos

La tabla N° 3 nos presenta el nivel de conocimiento sobre los sistemas adhesivos universales de los alumnos del décimo semestre de odontología en el año 2021.

De acuerdo con los resultados obtenidos, una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se puede apreciar que el mayor porcentaje de los alumnos evidenciaron tener un nivel de conocimiento regular (49,4%), mientras que el menor porcentaje fue el compuesto por aquellos que llegaron a tener niveles de conocimiento altos (21,2%).

### GRÁFICO Nº 3:

Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 4:

**Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**

CONOCIMIENTO SISTEMAS ADHESIVOS	N°	%
Bajo	21	24,7
Regular	51	60,0
Alto	13	15,3
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>

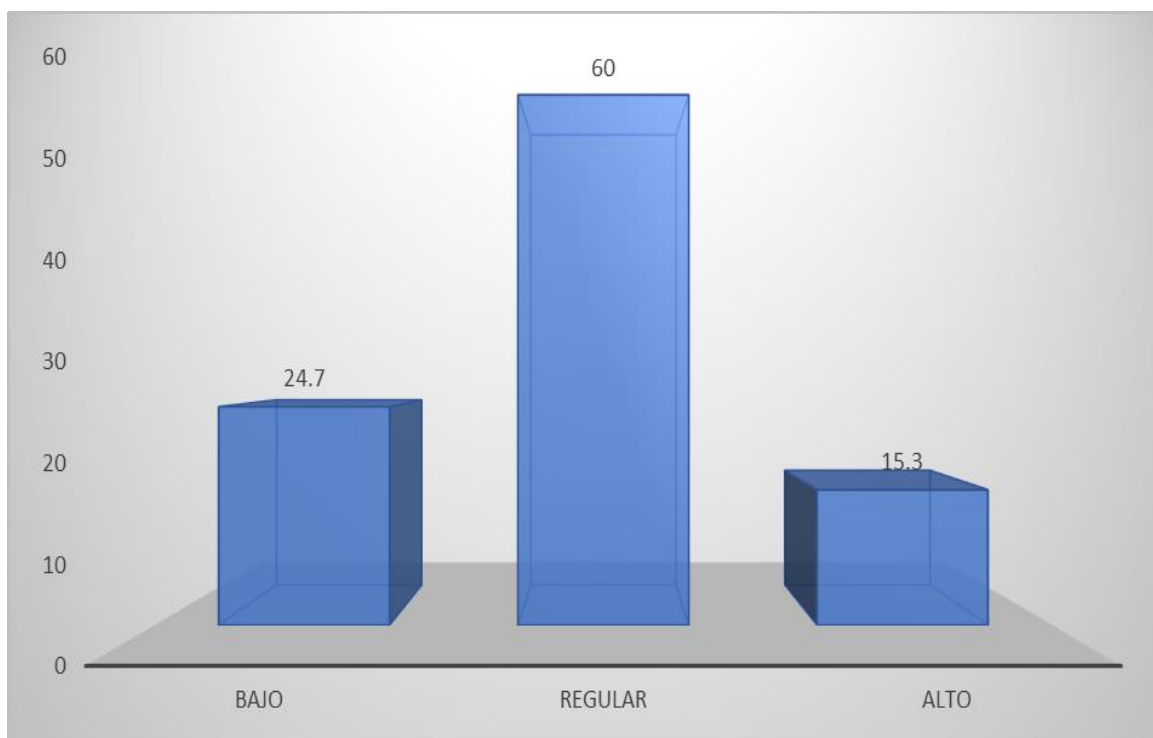
**Fuente:** Matriz de datos

La tabla N° 4 nos presenta el nivel de conocimiento sobre los sistemas adhesivos de los alumnos del décimo semestre de odontología en el año 2021.

De acuerdo con los resultados obtenidos, una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se puede apreciar que el mayor porcentaje de los alumnos evidenciaron tener un nivel de conocimiento regular (60,0%), mientras que el menor porcentaje fue el compuesto por aquellos que llegaron a tener niveles de conocimiento altos (15,3%)

#### GRÁFICO Nº 4:

**Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**



**Fuente:** Matriz de datos

**TABLA N° 5:**

**Comparación del nivel de conocimiento entre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**

Nivel	Conocimiento Sistemas Adhesivos			
	Cuarta Generación		Universales	
	N°	%	N°	%
Bajo	30	35,3	25	29,4
Regular	36	42,4	42	49,4
Alto	19	22,4	18	21,2
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>	<b>85</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Matriz de datos

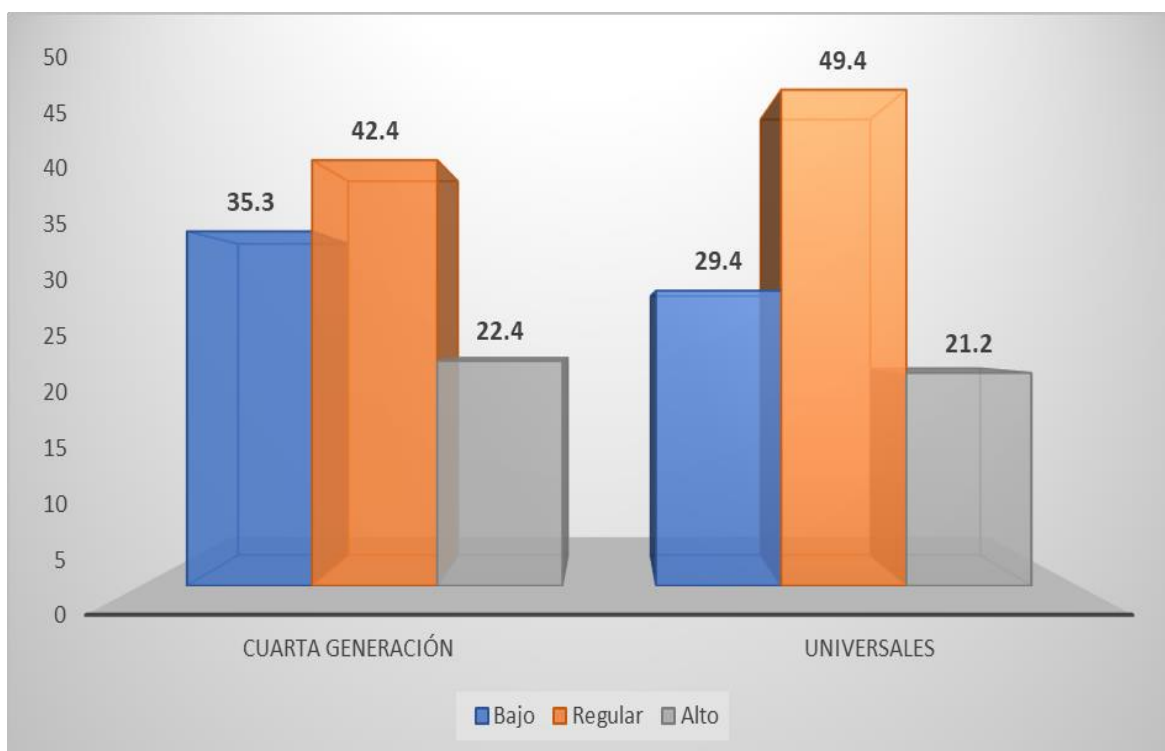
$P = 0.794$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

La tabla N° 5 compara el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos tanto de cuarta generación como de los universales en los alumnos del décimo semestre de la Facultad de Odontología, en el año 2021.

Si observamos los resultados a los que hemos arribado, tanto para los adhesivos de cuarta generación (42,4%) como para los adhesivos universales (49,4%) el mayor porcentaje de alumnos alcanzaron un nivel de conocimiento regular, mientras que el menor estuvo constituido por los que llegaron a niveles altos de conocimiento (22,4% para los de cuarta generación y 21,2% para los adhesivos universales). De acuerdo con la prueba estadística aplicada, no hay diferencias significativas entre el nivel de conocimiento de ambos sistemas adhesivos en los alumnos del décimo semestre.

### GRÁFICO Nº 5:

Comparación del nivel de conocimiento entre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



Fuente: Matriz de datos

**TABLA N° 6:**

**Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**

Sexo	Conocimiento Sistemas Adhesivos Cuarta Generación						Total	
	Bajo		Regular		Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	9	39,1	9	39,1	5	21,8	23	100,0
Femenino	21	33,9	27	43,5	14	22,6	62	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>35,3</b>	<b>36</b>	<b>42,4</b>	<b>19</b>	<b>22,3</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de datos

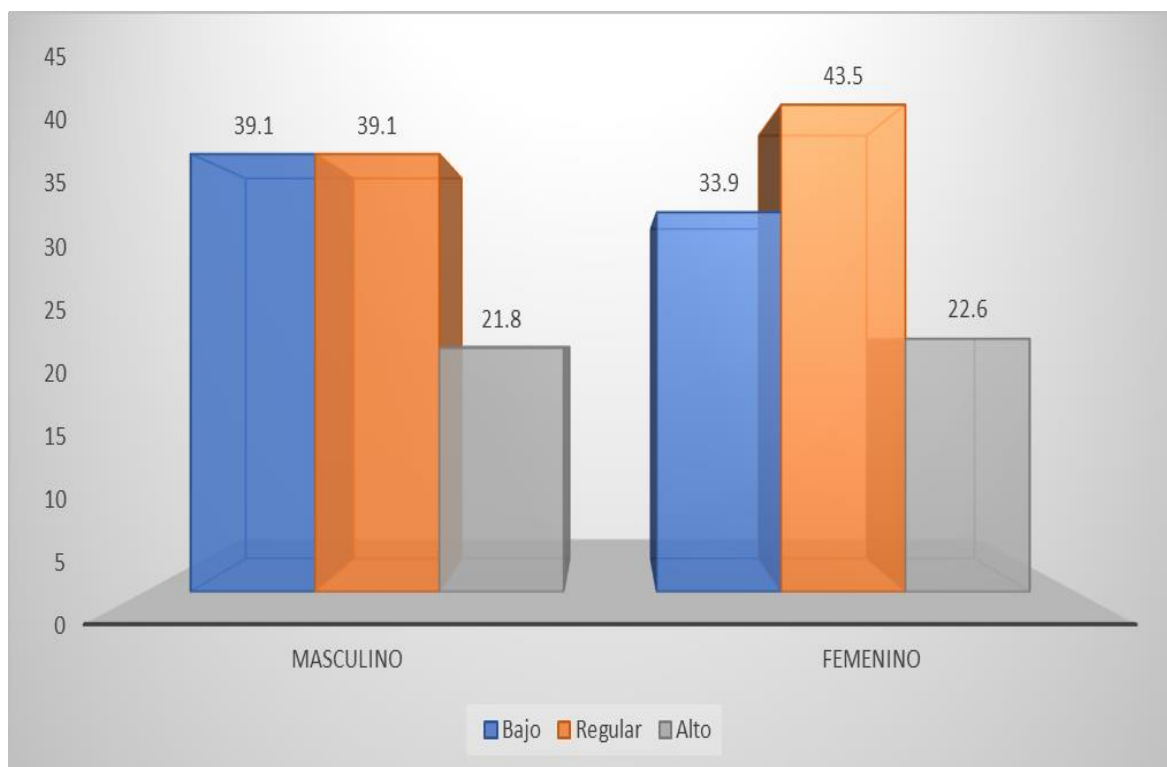
$P = 0.898$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

La tabla N° 6 relaciona el sexo de los alumnos del décimo semestre de odontología y su nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos de cuarta generación.

Los alumnos de sexo masculino evidenciaron niveles de conocimientos bajo (39,1%) y regular (39,1%) en igual porcentaje, mientras que las mujeres se concentraron en un nivel de conocimiento regular (43,5%), así mismo, en el nivel alto los porcentajes entre ambos sexos fue muy cercano (21,8% para hombres y 22,6% para mujeres). Según la prueba estadística aplicada, no se ha evidenciado la existencia de relación significativa entre ambas variables, es decir, el sexo de los alumnos no tiene relación con sus niveles de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos de cuarta generación.

### GRÁFICO Nº 6:

Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



Fuente: Matriz de datos

**TABLA N° 7:**

**Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**

Sexo	Conocimiento Sistemas Adhesivos Universales						Total	
	Bajo		Regular		Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	9	39,1	11	47,8	3	13,0	23	100,0
Femenino	16	25,8	31	50,0	15	24,2	62	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>29,4</b>	<b>42</b>	<b>49,4</b>	<b>18</b>	<b>21,2</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de datos

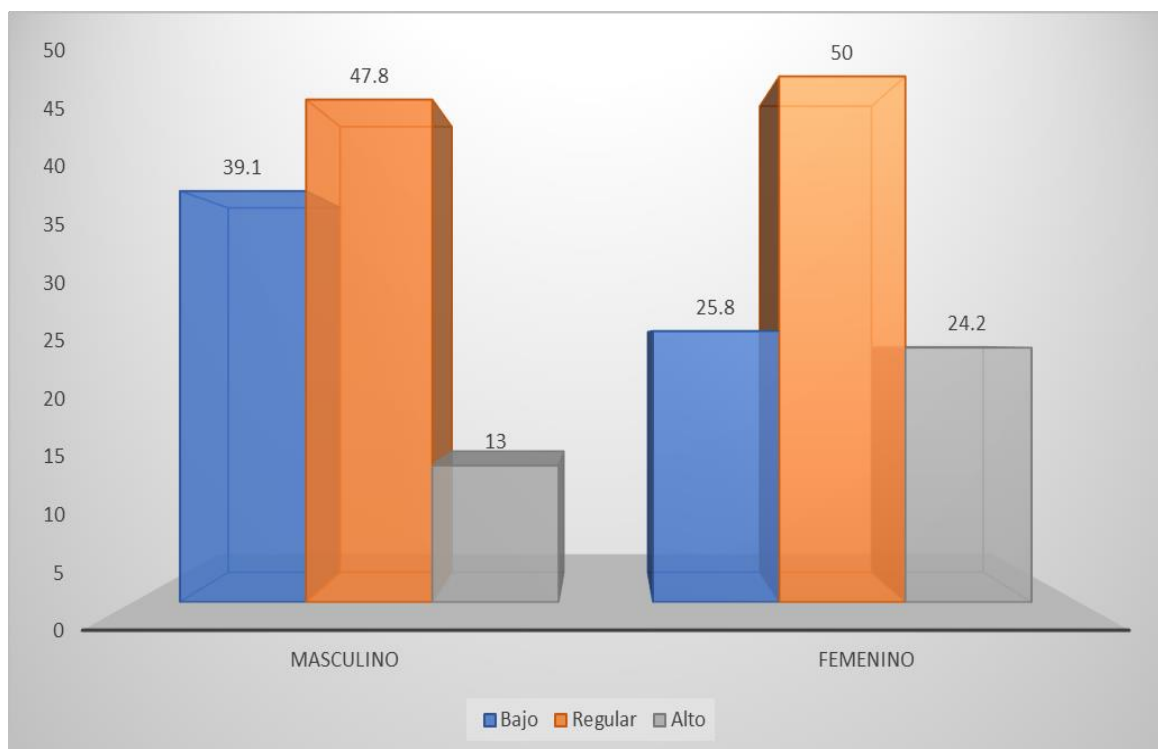
$P = 0.043$  ( $P < 0.05$ ) S.S.

La tabla N° 7 relaciona el sexo de los alumnos del décimo semestre de odontología y su nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos universales.

Los resultados evidencian que tanto los alumnos de sexo masculino (47,8%) como los del femenino (50,0%), en mayor porcentaje, tuvieron niveles de conocimiento regulares. Ahora bien, en lo que respecta al conocimiento bajo, fueron los hombres los que mostraron el mayor porcentaje (39,1%) respecto a las mujeres (25,8%) y en el nivel alto se observó lo contrario, es decir, son las mujeres (24,2%) las que obtuvieron mayor porcentaje que los hombres (13,0%). Según la prueba estadística aplicada, existe relación significativa entre ambas variables, demostrándose que son las mujeres las que tuvieron mejor nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos universales que los hombres.

### GRÁFICO Nº 7:

Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



Fuente: Matriz de datos

**TABLA N° 8:**

**Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021**

Sexo	Conocimiento Sistemas Adhesivos						Total	
	Bajo		Regular		Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	7	30,4	14	60,9	2	8,7	23	100,0
Femenino	14	22,6	37	59,7	11	17,7	62	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>24,7</b>	<b>51</b>	<b>60,0</b>	<b>13</b>	<b>15,3</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de datos

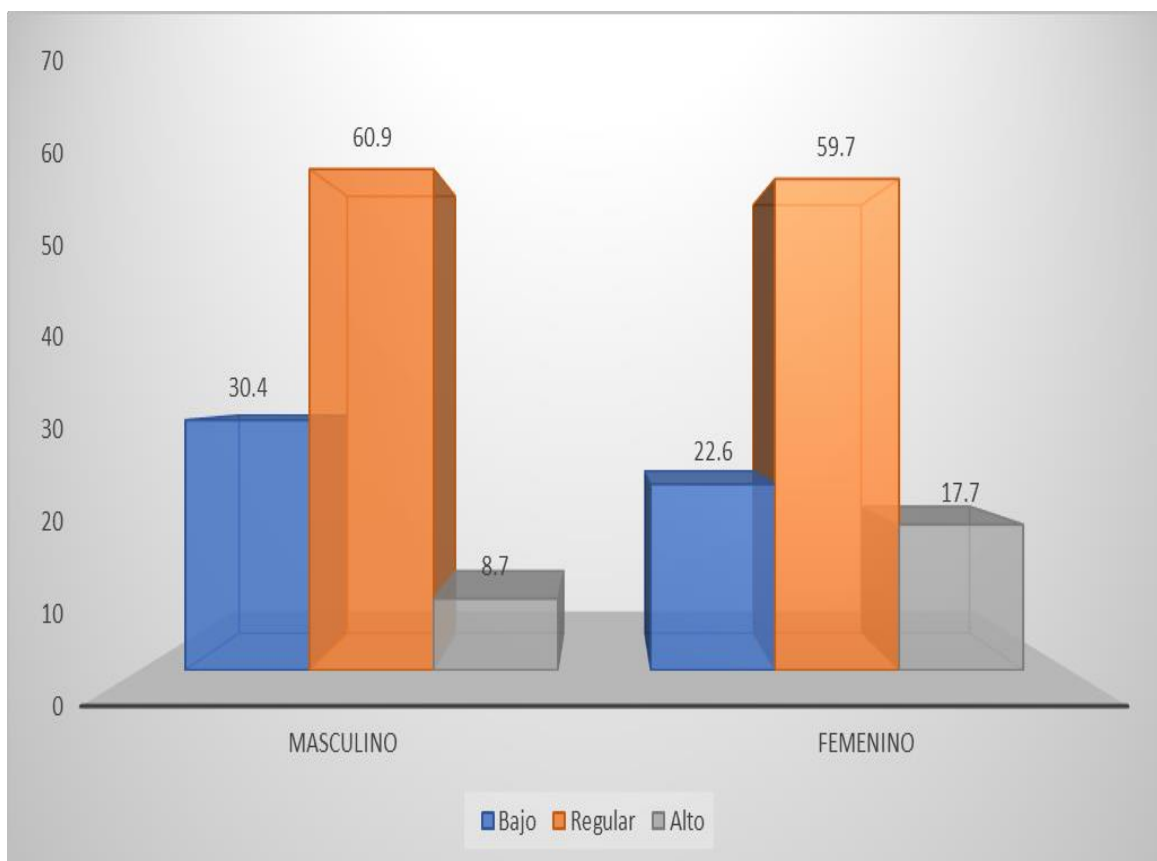
$P = 0.048$  ( $P < 0.05$ ) S.S.

La tabla N° 8 relaciona el sexo de los alumnos del décimo semestre de odontología y su nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales.

Los resultados muestran que tanto los alumnos de sexo masculino (60,9%) como los del femenino (59,7%), en su mayoría, tuvieron niveles de conocimiento regulares. Ahora bien, en lo que respecta al conocimiento bajo, fueron los hombres los que mostraron mayor porcentaje (30,4%) respecto a las mujeres (22,6%), mientras que en el nivel alto se observó lo contrario, es decir, son las mujeres (17,7%) las que obtuvieron mayor porcentaje que los hombres (8,7%). Según la prueba estadística aplicada, existe relación significativa entre ambas variables, demostrándose que son las mujeres las que tuvieron mejor nivel de conocimiento sobre el uso de sistemas adhesivos de cuarta generación y universales que los hombres.

### GRÁFICO Nº 8:

Relación entre sexo y nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del X Semestre de la Facultad de Odontología, Arequipa 2021



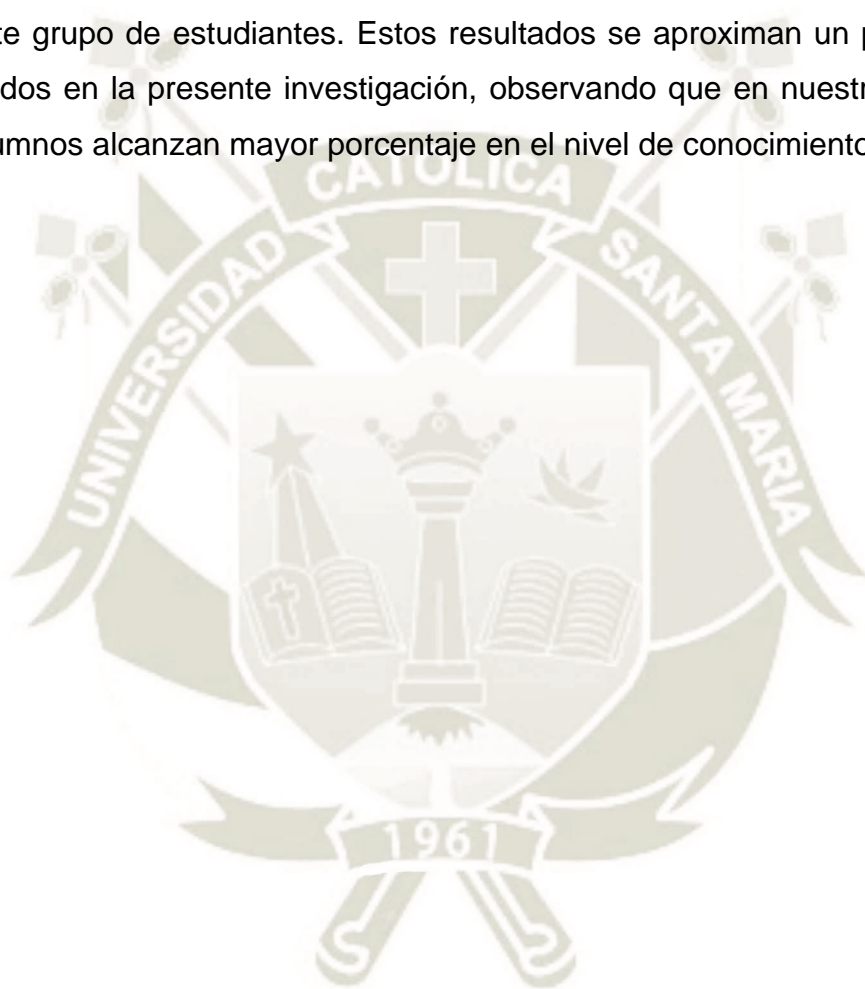
Fuente: Matriz de datos

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación, donde se buscó comparar el nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del décimo semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María, dan a conocer que en el caso de los adhesivos de cuarta generación obtuvieron un 42,4% en un nivel de conocimiento regular, seguido de un nivel de conocimiento bajo con un 35,3% y un nivel de conocimiento alto del 22,4% en relación a los adhesivos universales los alumnos de décimo semestre obtuvieron 49,4% en un nivel de conocimiento regular, 29,4% en un nivel de conocimiento bajo, mientras que el menor porcentaje estuvo constituido por niveles altos de conocimiento con un 21,2%, de acuerdo con la prueba estadística aplicada, no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos sistemas adhesivos ( $P>0.05$ ).

Estos resultados difieren de los obtenidos por Valencia Cruz, Ronald Aldo en su trabajo de investigación titulado Nivel de conocimiento sobre adhesión de resina a dentina de los estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco en el año 2018, en esta investigación se observó un nivel de conocimiento científico bueno en el 63,9% de los evaluados, seguido de un nivel aceptable con un 25,0% y un nivel escaso en 11,1%, comparando estos estudios se observa hay mejores conocimientos de nivel regular ya que en el presente proyecto realizado en la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María los resultados fueron los siguientes, para el nivel de conocimiento regular se obtuvo un 60%, continuando con un nivel de conocimiento bajo del 24,7% y alto del 15,3% (20).

Otra comparativa según la investigación realizada por Katherine Estefanía Tamayo Ortiz, en la tesis titulada Conocimiento de estudiantes sobre el uso de sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad post operatoria se menciona dentro de sus resultados que el nivel de conocimiento de los estudiantes de clínica integral III sobre los sistemas adhesivos en su mayoría se encontraban dentro de una categoría de regular 68%, en menor número insuficiente con un 28% y solo una persona alcanzó un nivel bueno 4%, es decir no existe un conocimiento aceptable en este grupo de estudiantes. Estos resultados se aproximan un poco más a los obtenidos en la presente investigación, observando que en nuestra investigación los alumnos alcanzan mayor porcentaje en el nivel de conocimiento alto (9).



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

De acuerdo con los resultados obtenidos para el nivel de conocimiento sobre los sistemas adhesivos de cuarta generación de los alumnos del décimo semestre de odontología en el año 2021, se puede apreciar que el mayor porcentaje de los alumnos evidenciaron tener un nivel de conocimiento regular 42,4%, mientras que el menor porcentaje fue el compuesto por aquellos que llegaron a tener niveles de conocimiento altos 22,4% y el nivel de conocimiento bajo fue del 35,3%.

### SEGUNDA

En cuanto a los resultados para el nivel de conocimiento sobre los adhesivos universales una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se determinó que el mayor porcentaje de los alumnos evidenciaron tener un nivel de conocimiento regular 49,4%, mientras que el menor porcentaje fue el compuesto por aquellos que llegaron a tener niveles de conocimiento altos 21,2% y el resultado obtenido para el nivel de conocimiento bajo fue del 29,4%.

### TERCERA

Habiendo realizado las pruebas estadísticas en el presente estudio se pudo definir que los alumnos de décimo semestre de la Universidad Católica de Santa María no presentan diferencias significativas entre el nivel de conocimiento de ambos sistemas adhesivos, ya que tanto para los adhesivos de cuarta generación (42,4%) como para los adhesivos universales (49,4%) el mayor porcentaje de alumnos alcanzaron un nivel de conocimiento regular, mientras que el menor estuvo constituido por los que llegaron a niveles altos de conocimiento (22,4% para los de cuarta generación y 21,2% para los adhesivos universales).

## CUARTA

De acuerdo con la prueba estadística aplicada, no hay diferencias estadísticamente significativas ( $P > 0.05$ ) entre el nivel de conocimiento de alumnos del décimo semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María en ambos sistemas adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.



## RECOMENDACIONES

1. Al ser la excelencia académica uno de los compromisos que tiene la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María con los alumnos de su escuela, es necesario que la información impartida sea también de alto nivel, se sugiere continuar con los congresos de la facultad ya que de esta manera podemos conocer los nuevos sistemas y aplicaciones de los materiales adhesivos ya que constantemente se van actualizando.
2. Se recomienda a la Facultad de Odontología implementar más horas prácticas en el laboratorio para poder hacer uso de cada sistema adhesivo siguiendo el protocolo correcto y poder de esta forma tener mejor conocimiento práctico de cada uno, pudiendo así determinar cada uno cual es de nuestra preferencia para la práctica clínica en base a su uso.
3. Se recomienda a los alumnos que se actualicen constantemente en el uso de sistemas adhesivos ya que sirve como base para casi todo procedimiento odontológico y depende de la adhesión si el trabajo clínico realizado tendrá un buen pronóstico.

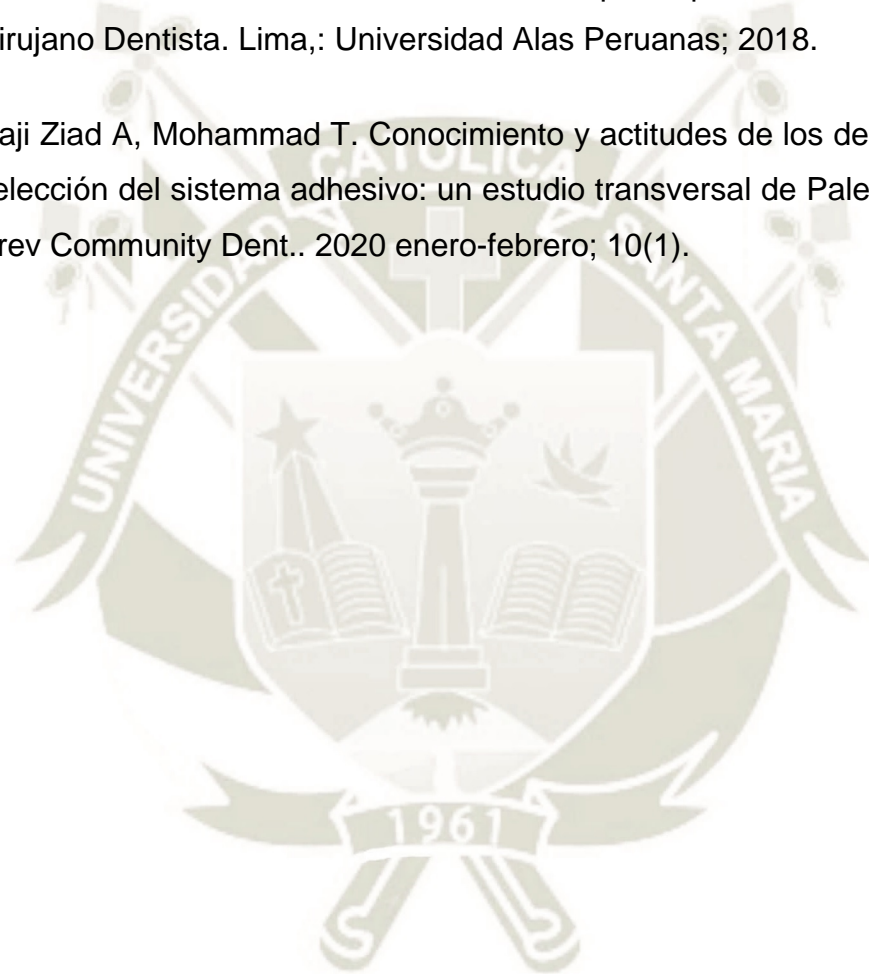
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

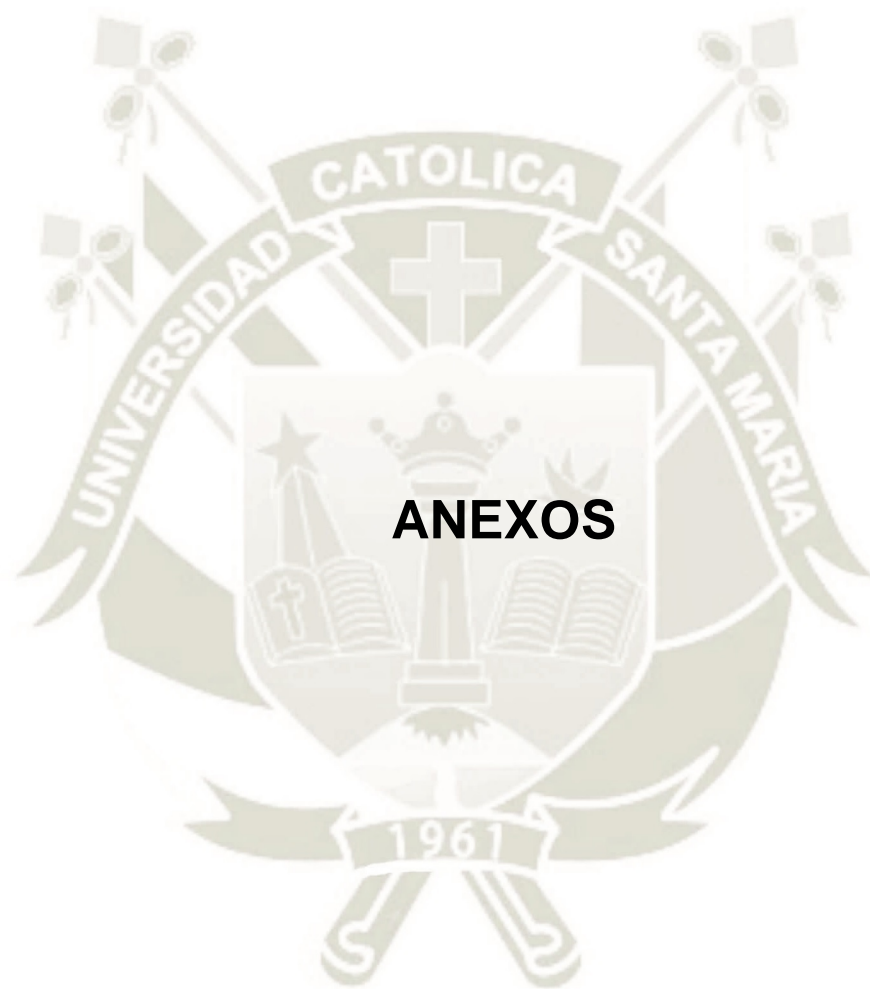
### 1. Referencias

1. Freedman G. Odontología Estetica Contemporanea. Tomo I ed. Nueva York: Elsevier; 2015.
2. Buonocore M. Un método simple para aumentar la adherencia de los materiales de relleno acrílicos a las superficies de esmalte. J Dent Res. 2015 diciembre; 34(6): p. 849-53.
3. Silva e Souza M, Carneiro K, Lobato M, Silva e Souza P, Góes d, MF. Sistemas adhesivos: aspectos importantes relacionados con su composición y uso clínico. J Appl Oral Sci. 2010 mayo-junio; 18(3): p. 207-14.
4. Anusavice K. Ciencia de los materiales dentales. Onceava ed. España: Elsevier; 2004.
5. Gladwin MA, Bagby MD, Stewart M. linical aspects of dental materials: Theory, practice, and cases. sexta ed. Lippincott Williams & Wilkins.; 2004.
6. Toledano Perez M. Arte y ciencia de los materiales odontológicos Michigan: Avances Médico-Dentales; 2003.
7. Mercado Estrella DA. Nuevos sistemas adhesivos. Trabajo de Grado Previo a la Obtención del Título de Odontólogo. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018.
8. Steenbecker González O. Principios y bases de los biomateriales en operatoria dental estética adhesiva: propiedades, principios, fundamentos Valparaiso: Universidad de Valparaiso; 2006.

9. Tamayo Ortiz K. Conocimiento de estudiantes sobre el uso de sistemas adhesivos y su influencia en la sensibilidad dental postoperatoria. Tesis para título profesional. Riobamba;; 2020.
10. 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; 8.
11. Garroge A. Adhesión a tejidos dentarios. *Revista Facultad de Odontología UBA*. 2014; 5(13).
12. Cevallos Zamora KE. Adhesivos universales en odontología. Tesis para título profesional. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020.
13. Ramos Sánchez G, Calvo Ramírez N, Fierro Medina R. Adhesión convencional en dentina, dificultades y avances en la técnica. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2015 junio; 26(2): p. 468-486.
14. Roberson T, Sturdevant J, Heymann H. *Arte y Ciencia, Operatoria Dental*. Quinta ed. Madrid: Harcourt Brace; 1999.
15. Garrofé A, Martucci DPM. Adhesión a tejidos dentarios. *Rev. Fac. de Odon. UBA*. 2014; 29(12).
16. Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi YVEA, Van Meerbeek B, De Munck J. Eficacia de unión de un nuevo adhesivo 'multimodo' al esmalte y la dentina. *J Dent*. 2012 Junio; 40(6): p. 475-84.
17. Gomes Moreira MA. Sistemas adhesivos autograbadores en esmalte: ventajas e inconvenientes. *Av Odontoestomatol*. 2004 agosto; 20(4): p. 193-198.
18. Scotti N, Cavalli G, Gagliani M, Vogel G, Breschi L. Nuevos adhesivos y técnicas de unión. ¿Por que y cuando? *Journal Of Esthetic Dentistry*. 2017 junio; 12(5).

19. Veneziani M. Restauraciones adhesivas indirectas posteriores: indicaciones actualizadas y la técnica de preparación basada en la morfología. *Int J Esthet Dent.* 2017; 12(2): p. 204-230.
20. Valencia Cruz RA. Nivel de conocimiento sobre adhesión de resina a dentina de los estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Cusco en el año 2018. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Lima,: Universidad Alas Peruanas; 2018.
21. Naji Ziad A, Mohammad T. Conocimiento y actitudes de los dentistas hacia la selección del sistema adhesivo: un estudio transversal de Palestina. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2020 enero-febrero; 10(1).







**ANEXO N° 1:  
MODELO DEL INSTRUMENTO**

## FORMULARIO DE PREGUNTAS

Formulario N° .....

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este proyecto de investigación titulado: **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, AREQUIPA 2021.**

Tiene el propósito investigativo de conseguir evaluar el grado de conocimiento sobre este tema entre los estudiantes del X semestre, mediante el presente cuestionario virtual que consta de 12 preguntas. Considere que su participación será anónima y voluntaria. Teniendo conocimiento de todo lo anteriormente descrito.

**¿Acepta participar en este cuestionario virtual?**

- Sí**
  - No**
- 

### INSTRUCCIONES:

Elija la respuesta correcta en cada una de las preguntas que a continuación se formulan.

---

### I.- CONCEPTO SOBRE ADHESIVOS:

**1. Los sistemas adhesivos se componen de:**

- a. Monómeros de resina.
- b. Inhibidores.
- c. Solvente.
- d. Cargas inorgánicas.
- e. a y c.
- f. Todas las anteriores.

**2. Los adhesivos se clasifican según su:**

- a. Generación.
- b. Método de grabado.
- c. Número de pasos.
- d. a y c.
- e. Todas las anteriores.

**3. La adhesión de las resinas se da:**

- a. Cuando el adhesivo ingresa a los túbulos dentinarios.
- b. Se queda en la superficie dentaria.
- c. Se volatiliza.
- d. De forma mecánica o química.
- e. a y d

**4. La adhesión a dentina se da a través de la capa híbrida en:**

- a. Adhesivos universales.
- b. Adhesivos de cuarta generación.
- c. a y b
- d. Ninguna de las anteriores.

**II.- PROTOCOLO:**

**5. La técnica de grabado para la aplicación de adhesivos universales puede ser:**

- a. Grabado total.
- b. Grabado selectivo.
- c. Autograbado.
- d. Todas las anteriores.

**6. La técnica de grabado para la aplicación de adhesivos de cuarta generación puede ser:**

- a. Grabado total.
- b. Grabado selectivo.
- c. Autograbado.
- d. Todas las anteriores.

**7. Es necesario que la dentina se encuentre relativamente húmeda en la aplicación de:**

- a. Adhesivos de cuarta generación.
- b. Adhesivos universales.
- c. Ninguna de las anteriores.

**8. El monómero que mejora la adhesión en adhesivos universales es:**

- a. 10-MDP
- b. IPD
- c. AEP

### III.- VENTAJAS

#### 9. Los adhesivos de cuarta generación logran:

- a. Eliminación del smear layer.
- b. Eliminación la capa híbrida.
- c. Presentan menos pasos.
- d. Mejor adherencia.
- e. A y d.
- f. Todas las anteriores.

#### 10. Los adhesivos universales logran:

- a. Desmineralización y penetración de la dentina al mismo tiempo.
- b. Técnica de aplicación más compleja.
- c. Eliminación de la capa híbrida.
- d. Todas las anteriores.

### IV.- DESVENTAJAS

#### 11. Los adhesivos universales presentan:

- a. Menor adhesión en dentina.
- b. Aplicación más compleja.
- c. Aumenta sensibilidad dentinaria.
- d. Todas las anteriores.

#### 12. Los adhesivos de cuarta generación presentan:

- a. Los componentes deben ser mezclados en proporciones precisas.
- b. Pocos pasos.
- c. Menor adhesión.
- d. Todas las anteriores.



**ANEXO N° 2:  
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**

## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

**ENUNCIADO:** NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, AREQUIPA 2021.


UE	Concepto sobre adhesivos				Protocolo				Ventajas		Desventajas		Puntaje	Nivel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	S	S	NS	S	S	NS	NS	S	S	NS	S	S	8	Alto
2	NS	NS	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	3	Bajo
3	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	3	Bajo
4	S	NS	S	NS	S	S	NS	S	NS	S	NS	NS	6	Regular
5	S	S	S	NS	NS	NS	S	S	S	S	NS	NS	7	Regular
6	S	S	S	NS	NS	NS	S	S	S	NS	NS	NS	6	Regular
7	S	S	S	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	S	7	Regular
8	S	NS	S	S	S	S	S	NS	S	NS	NS	NS	7	Regular
9	S	S	S	S	S	S	S	S	NS	NS	S	S	10	Alto
10	S	S	S	S	S	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	7	Regular
11	NS	S	S	S	NS	NS	S	S	S	NS	NS	S	7	Regular
12	S	S	S	S	S	NS	S	NS	NS	S	S	S	9	Alto
13	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	S	S	S	NS	S	5	Regular
14	S	S	NS	NS	S	NS	S	S	S	S	S	S	9	Alto
15	S	S	S	S	S	NS	S	S	NS	S	S	S	10	Alto
16	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	4	Regular
17	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
18	S	S	S	S	S	NS	S	NS	S	NS	NS	NS	7	Regular
19	NS	NS	S	S	NS	S	NS	NS	S	NS	NS	S	5	Regular
20	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S	NS	S	S	S	7	Regular
21	S	S	NS	S	NS	S	S	S	NS	NS	S	NS	7	Regular
22	S	NS	S	NS	S	NS	S	S	S	NS	S	NS	7	Regular

UE	Concepto sobre adhesivos				Protocolo				Ventajas		Desventajas		Puntaje	Nivel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
23	S	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	S	5	Regular
24	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	12	Alto
25	S	S	S	S	NS	S	NS	S	NS	S	S	NS	8	Alto
26	S	NS	S	S	S	NS	S	S	NS	S	S	S	9	Alto
27	S	S	S	S	S	NS	S	NS	S	NS	NS	S	8	Alto
28	S	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	S	6	Regular
29	NS	NS	S	S	S	NS	NS	S	S	NS	NS	S	6	Regular
30	NS	S	S	NS	NS	S	S	NS	S	S	S	S	8	Alto
31	NS	NS	S	NS	S	S	NS	S	NS	NS	S	S	6	Regular
32	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	S	S	S	6	Regular
33	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	S	S	NS	S	S	6	Regular
34	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	NS	S	NS	NS	4	Regular
35	NS	S	S	S	S	NS	S	S	S	S	S	S	10	Alto
36	NS	NS	S	S	S	NS	S	NS	S	S	S	S	8	Alto
37	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	S	S	S	NS	S	6	Regular
38	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	S	4	Regular
39	NS	NS	NS	S	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	3	Bajo
40	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	12	Alto
41	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	S	4	Regular
42	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
43	NS	NS	S	NS	S	NS	S	S	NS	NS	NS	S	5	Regular
44	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	S	NS	NS	S	4	Regular
45	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
46	NS	S	A	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	4	Regular
47	NS	S	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	4	Regular
48	S	S	S	S	NS	S	S	NS	NS	S	S	S	9	Alto
49	S	NS	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	NS	5	Regular
50	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	S	NS	NS	S	4	Regular

UE	Concepto sobre adhesivos				Protocolo				Ventajas		Desventajas		Puntaje	Nivel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
51	S	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	4	Regular
52	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	12	Alto
53	NS	S	S	S	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	5	Regular
54	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	2	Bajo
55	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	NS	NS	NS	S	3	Bajo
56	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	S	NS	3	Bajo
57	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	4	Regular
58	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
59	S	NS	S	S	NS	NS	NS	S	S	S	NS	S	7	Regular
60	NS	S	S	NS	NS	NS	S	S	NS	S	NS	S	6	Regular
61	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
62	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	2	Bajo
63	NS	S	S	S	S	NS	S	S	S	NS	S	S	9	Alto
64	S	NS	S	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	5	Regular
65	S	S	NS	NS	S	S	S	S	S	NS	S	NS	8	Alto
66	NS	NS	S	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	4	Regular
67	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	4	Regular
68	S	NS	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	S	6	Regular
69	NS	S	S	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	4	Regular
70	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	S	S	NS	NS	NS	4	Regular
71	S	S	S	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	6	Regular
72	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
73	S	S	S	S	S	S	S	S	NS	S	S	S	11	Alto
74	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	S	3	Bajo
75	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	NS	S	S	S	S	6	Regular
76	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	1	Bajo
77	S	S	S	S	NS	NS	S	NS	S	NS	NS	NS	6	Regular
78	S	NS	S	NS	S	NS	S	S	S	S	S	S	9	Alto

UE	Concepto sobre adhesivos				Protocolo				Ventajas		Desventajas		Puntaje	Nivel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
79	NS	S	NS	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	4	Regular
80	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	S	NS	3	Bajo
81	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	2	Bajo
82	NS	NS	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	2	Bajo
83	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	2	Bajo
84	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	S	2	Bajo
85	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	1	Bajo





**ANEXO N° 3:  
MATRIZ VALIDADORA DEL INSTRUMENTO**

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: MÓNICA HILDA CLEOFÉ SALAS ROJAS
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE DE LA U.C.S.M.
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de preguntas sobre *Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del x semestre de la facultad de odontología, Arequipa 2021.* –Presentación de tesis para titulación.
- 1.4. Autor del Instrumento: Damiani Portilla Sofía Serey

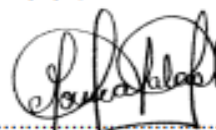
### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación Ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				X	
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					X
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.				X	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					X
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
X		

Arequipa, 8 de Noviembre del 2021



Firma del Experto Informante  
DNI 29238358

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Héctor González Bernal
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente UCSM
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de preguntas sobre *Nivel de conocimiento sobre el uso de adhesivos de cuarta generación y adhesivos universales en alumnos del x semestre de la facultad de odontología, Arequipa 2021.* -Presentación de tesis para titulación.
- 1.4. Autor del Instrumento: Damiani Portilla Sofia Serey

### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación Ordenada.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					X
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.					X
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					X
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha: Arequipa, 11, Noviembre, 2021

Firma del Experto Informante

29207254  
DNI

959255889  
Teléfono No





**ANEXO N° 4:  
MODELO DEL CONSENTIMIENTO  
INFORMADO**

## MODELO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este proyecto de investigación titulado: **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, AREQUIPA 2021.**

Tiene el propósito investigativo de conseguir evaluar el grado de conocimiento sobre este tema entre los estudiantes del X semestre, mediante el presente cuestionario virtual que consta de 12 preguntas. Considere que su participación será anónima y voluntaria. Teniendo conocimiento de todo lo anteriormente descrito.

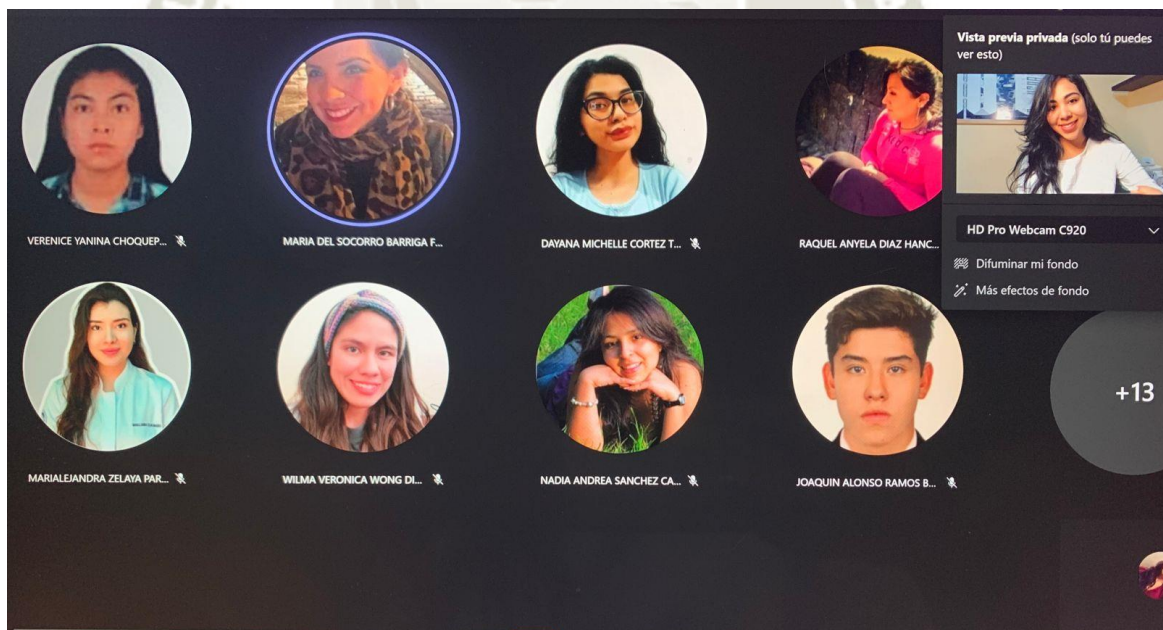
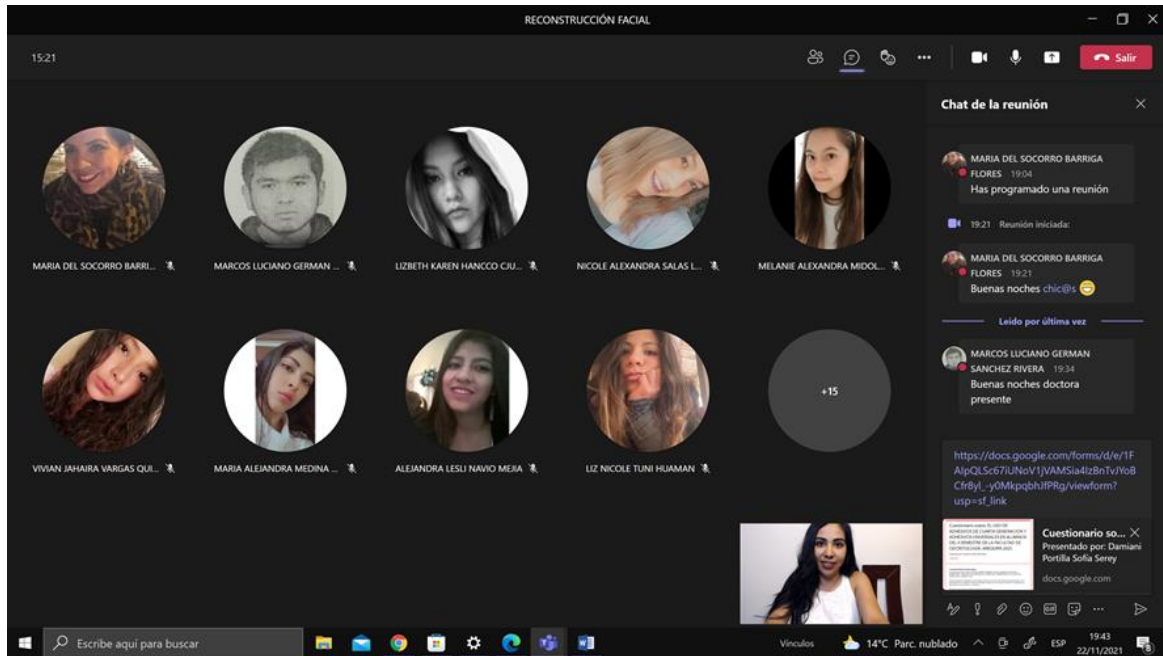
**¿Acepta participar en este cuestionario virtual?**

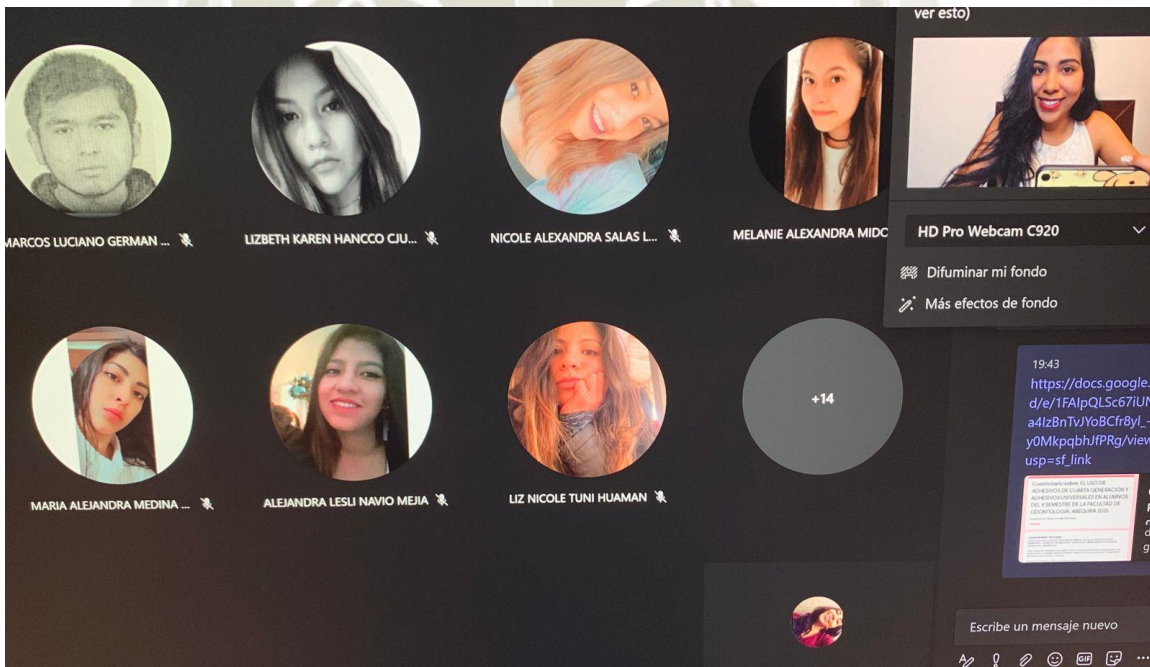
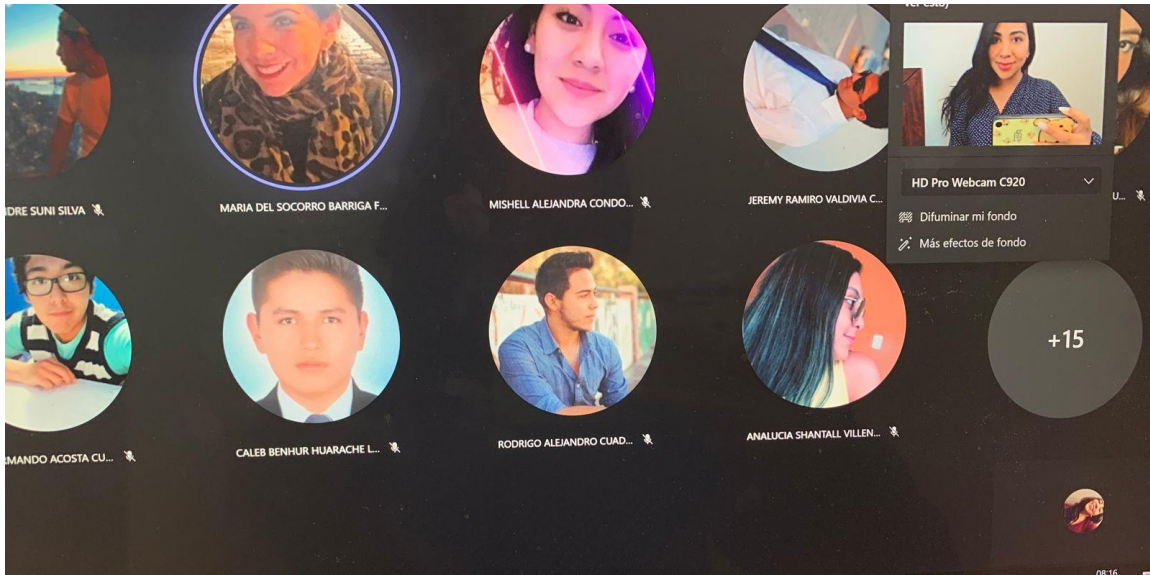
- Sí**
- No**



**ANEXO N° 5:  
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS**

## EVIDENCIA FOTOGRÁFICA







**ANEXO N° 6:  
AUTORIZACIONES**



**Universidad Católica  
de Santa María**

*"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"  
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)*

*Arequipa, 17 de noviembre del 2021*

**OFICIO N° 643- FO - 2021**

**Señores Doctores:**

**MARIA DEL SOCORRO BARRIGA FLORES**

**WILLMER BALDARRAGO SALAS**

**CATERINE CHARA BARREDA**

**Docentes de la Facultad de Odontología UCSM**

**Presente.-**

***De mi consideración:***

*Es grato dirigirme a usted con un cordial saludo y a la vez para presentarle al Sr.(ta.) **SOFIA SEREY DAMIANI PORTILLA**, estudiante de la Escuela Profesional de Odontología, quien se encuentra desarrollando la tesis titulada **"NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ADHESIVOS DE CUARTA GENERACIÓN Y ADHESIVOS UNIVERSALES EN ALUMNOS DEL X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA, AREQUIPA 2021"**, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.*

*En tal sentido, solicito a usted se sirvan otorgar las facilidades, a fin de que el recurrente aplique el instrumento de investigación a los alumnos del X Semestre de nuestra Facultad; y de esta manera lograr su objetivo académico.*

*Agradeciéndole por la atención a la presente, hago propicia la oportunidad para manifestar los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.*

*Atentamente,*



**Dr. Herbert Mario Gallegos Vargas**

**Decano**

Facultad de Odontología

Urb. San José s/n Umacollo, Arequipa - Perú

[www.ucsm.edu.pe](http://www.ucsm.edu.pe)

*HGV/Decano*

*lbm.*