



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE  
SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA  
CLÍNICA INTEGRAL I**

**Autoras:** Martins A., Noraima A.  
C I. 26.666.376  
Rodriguez M., Belkis A.  
C I. 26.602.211

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE  
SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA  
CLÍNICA INTEGRAL I**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de  
Odontólogo

**Autoras:** Martins A., Noraima A.  
**C. I:** 26.666.376  
Rodriguez M., Belkis A.  
**C. I:** 26.602.211

**Tutor:** Odont. Bustamante, Leonard.  
**C. I:** 13.663.369

San Diego, Octubre 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN  
RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

**ESTUDIANTES**

Cédula de Identidad N°

Nombres y apellidos

**1. V-26.666.376. Noraima Martins**

**2. V-26.602.211. Belkis Rodriguez**

Tutor Propuesto: Leonard Bustamante

Firma:

Cédula de Identidad N° 13.663.369

Firma

**COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

Sello



2010.19

Fecha



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLÓGIA



### CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por las ciudadanas Martins, Noraima y Rodriguez, Belkis, titular de la cédula de identidad N° V- 26.666.376 y V- 26.602.211 respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **"DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I"**, adscrito a la línea de investigación: , y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 25 días del mes de Julio del año dos mil dieciocho.

Nombres y apellidos  
N° de la Cédula de Identidad

San Diego, 25/07/2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



### ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL F”**, realizado por Rodríguez, Belkis C.I 26.602.211. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación

Jurado  
Gerosima Saba  
C.I.: 11.820.127

Jurado  
Daniela Hermoso  
C.I.: 19.862.536

Tutor Académico  
Leonard Bustamante  
C.I.: 13.663.369



Fecha: 21 de octubre de 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



### ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I”**, realizado por Martins, Noraima C.I 26.666.376. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación

Jurado  
Gerosima Saba  
C.I.: 11.820.127

Jurado  
Daniela Hermosa  
C.I.: 19.862.736

Tutor Académico  
Leonard Bustamante  
C.I.: 13.663.369



Fecha: 21 de octubre de 2019

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y de cumplir este logro, por permitirme sonreír ante todos mis éxitos que son resultados de tu ayuda, gracias por amarme y darme a la mejor familia y amigos que puedan existir. Por ayudarme y darme fuerzas cada vez que la necesitaba. Por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y haberme puesto en el camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mi mamá Nora Alvarez, por ser la mejor madre que pueda existir, por hacerme una persona siempre responsable y motivarme a ser mejor, por haberme formado e inculcado los valores necesarios para hoy ser quien soy. Eres una mujer maravillosa, espléndida y que me llena de orgullo. Que a pesar de la distancia que nos separa has sido mi fuerza y este logro es gracias a ti y dedicado a ti porque no lo hubiera podido lograr sin tu apoyo incondicional. Te amo y te extraño.

A mi papá José Martins, por cuidarme y protegerme, por cada vez que me corrigió y me hizo mejor persona. Por ser mi pilar fundamental y apoyarme en mi educación. Te dedico este y todos mis logros y éxitos venideros. Lo quiero mucho. A mi querida Josefina Herrera, gracias por siempre estar presente y apoyarme en todo, por tu cariño y amor y a mi hermanita Sofia, las quiero .

A mi hermana Mary Martins por cuidarme y apoyarme en todo, buscando siempre lo mejor para mí, por siempre celebrar todos mis logros, que a pesar de todas las peleas te quiero demasiado y te extraño como nunca, gracias por

regalarme a mis sobrinos hermosos que tanta falta me hacen, a mis consentidos Sebastian y Lucia. También, a mi cuñado Gilberto Delgado que compartimos esta pasión juntos, gracias por tu cariño y tu apoyo cuando empecé la carrera y a toda mi familia por sus buenos deseos.

A mis amigos, por haber compartido conmigo toda esta experiencia universitaria apoyándome y acompañándome a lo largo de toda la carrera sin ustedes no lo hubiese logrado ni fuese sido lo mismo. A todas esas personas especiales que conocí en Valencia en todo este tiempo gracias por estar ahí y apoyarme. Y a los que están a la distancia gracias por celebrar este logro como si fuera de ustedes. A mi compañera Belkis Rodriguez, que a pesar de todas las dificultades y los duros momentos hemos podido culminar esta etapa.

**Noraima Martins Alvarez**

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios por haberme regalado la vida, por nunca abandonarme, por amarme tanto y darme la mejor familia y amigos que existen.

A mis padres, que juntos se complementan para ser mi gran pilar e inculcarme los valores y principios que me han impulsado a lograr todas mis metas, gracias por su apoyo incondicional, por sus enseñanzas, son mi ejemplo a seguir y mi inspiración. Estoy eternamente agradecida por cada sacrificio que han hecho con amor y dedicación para apoyarme y poder cumplir esta meta, todo esto es por y gracias a ustedes.

A ti mami, gracias por ser la mejor madre que puede existir, por todo tu amor incondicional, por ser mi mejor amiga, gracias por cada uno de tus consejos, por corregirme cuando se necesita y querer siempre lo mejor para mí, gracias por estar para mí siempre dándome fuerzas cada vez que las necesito, y brindándome siempre paz y tranquilidad en mis momentos de desespero.

A ti papi, por ser mi ejemplo de superación, mi inspiración y mi gran apoyo, gracias por todas las enseñanzas que me has brindado a lo largo de mi vida. Gracias a tu bondad, humildad, comprensión e infinito amor soy lo que soy ahora. Eres único en el mundo papi. Estoy tan orgullosa de que ustedes sean mis padres que solo quiero que algún día lleguen a estar tan orgullosos de que yo sea su hija. Gracias por demostrarme día a día su infinito amor. Son mis ángeles en la tierra, les dedico este y cada uno de mis logros. No existen palabras para describir cuanto los amo.

A mi tía Aliuba, eres mi ejemplo a seguir, sin ti no hubiese llegado a donde estoy hoy, gracias por cada noche que estuviste junto a mí en desvela para enseñarme todo lo que sabes, admiro tu dedicación y entrega, gracias por todo el apoyo que me has brindado para poder culminar mi carrera profesional, espero algún día llegar ejercer esta carrera con el mismo amor y dedicación con la cual tú ejerces la tuya. Eres mi segunda mamá y una persona excepcional, no tengo palabras para describirte lo agradecida que estoy contigo. Te amo.

A mis hermanos, Juan José, Alvaro y Johan por desearme siempre lo mejor y siempre brindarme palabras de aliento. Gracias por todo su apoyo y amor.

A mis abuelos Juan, Belkis, y Maria gracias por todo el amor y ternura, por ser mi inspiración y creer en mí. Los amo.

A mi compañero de vida, mi esposo, te dedico este logro y los que vienen porque desde el primer momento confiaste en mí y fuiste mi primer paciente. Gracias por apoyarme, aguantarme y consentirme mucho. Te amo.

A mis compañeros de la universidad, por haber compartido conmigo esta experiencia universitaria apoyándome y acompañándome. A mi compañera de tesis Noraima Martins, gracias por acompañarme en los últimos años de mi carrera por brindarme tú apoyo en los momentos más difíciles y por vivir conmigo esta experiencia y ayudarme a culminar este sueño juntas.

**Belkis Rodriguez**

## **AGRADECIMIENTO**

Debemos, dar gracias primeramente a Dios por estar siempre con nosotras y nunca abandonarnos. Por guiarnos en cada uno de nuestros pasos y por haber puesto en nuestro camino a personas que nos han apoyado y han hecho este logro posible.

Asimismo, queremos reconocer a nuestros padres, por brindarnos su apoyo, cariño, amor para superar todos los obstáculos y darnos la fuerza para continuar sin ustedes este logro no hubiese sido posible. Gracias por enseñarnos que cada esfuerzo será recompensado al final. Y los esfuerzos de ustedes se convirtieron en este triunfo el cual va dedicado para ustedes.

Una mención especial, a nuestro tutor de contenido Leonard Bustamante por aceptar realizar este trabajo con nosotros y acompañarnos en este camino. Queremos agradecerle su apoyo y confianza y por guiar todas nuestras ideas en este proceso. También, queremos agradecerle a nuestra tutora metodológica Ervy Weffer por su paciencia, compromiso y dedicación.

También, queremos reconocer la especial labor de la Universidad José Antonio Páez que permite formar profesionales competentes. Así como, a los profesores de la Institución por su vocación de servicio, los admiramos por dar todo a pesar de la situación tan difícil que enfrentamos los venezolanos. Por la sabiduría que nos transmitieron durante toda la carrera y ayudarnos en nuestra formación profesional y personal.

**Noraima Martins y Belkis Rodriguez**

## ÍNDICE GENERAL

|   | CONTENIDO                             | pp. |
|---|---------------------------------------|-----|
| <b>Paginas Preliminares</b>               |                                       |     |
| RESUMEN                                   |                                       | xvi |
| INTRODUCCIÓN                              |                                       | 1   |
| <b>CAPITULO I EL PROBLEMA</b>             |                                       |     |
|   | Planteamiento del Problema            | 3   |
|   | Objetivos de la Investigación         | 6   |
|   | Objetivo General                      | 6   |
|   | Objetivos Específicos                 | 6   |
|   | Justificación                         | 6   |
|   | Alcance y Limitaciones                | 8   |
| <b>CAPITULO II MARCO TEÓRICO</b>          |                                       |     |
|   | Antecedentes                          | 9   |
|   | Bases Teóricas                        | 13  |
|   | Bases Legales                         | 34  |
|   | Definición de Términos                | 37  |
| <b>CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO</b>    |                                       |     |
|   | Tipo de Investigación                 | 39  |
|   | Diseño de la Investigación            | 39  |
|   | Población y Muestra                   | 42  |
|   | Técnicas de Recolección de Datos      | 43  |
| <b>CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS</b> |                                       |     |
|   | Análisis y presentación de resultados | 47  |
|   | Conclusiones                          | 56  |
|   | Recomendaciones                       | 57  |
| <b>CAPITULO V PROPUESTA</b>               |                                       |     |
|   | Descripción                           | 58  |
|   | Objetivos                             | 59  |
|   | Justificación                         | 59  |
|   | Organización                          | 60  |
| <b>REFERENCIAS</b>                        |                                       | 62  |
| <b>ANEXOS</b>                             |                                       | 76  |
|   | Cuadro de Variables                   | 71  |
|   | Encuestas                             | 73  |
|   | Validación de Instrumento             | 76  |
|   | Capturas del video educativo          | 88  |

## LISTA DE CUADROS O TABLAS

### CONTENIDO

| Tablas |   | pp. |
|--------|---|-----|
| 1      | Factores de los que depende la adhesión.  | 20  |
| 2      | Conocimientos teóricos sobre sistemas adhesivos en restauraciones directas en estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems 1 al 4.   | 47  |
| 3      | Conocimientos prácticos sobre el protocolo de sistemas adhesivos en restauraciones directas por los estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 5 al 8.  | 49  |
| 4      | Factibilidad económica, institucional, académica y técnica sobre el diseño de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 1 al 5. | 52  |
| 5      | Contenido a incluir en el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems 6 al 8.   | 54  |

## LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

### CONTENIDO

| Gráfico |   | pp. |
|---------|---|-----|
| 1       | Conocimientos teóricos sobre sistemas adhesivos en restauraciones directas en estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems 1 al 4.   | 48  |
| 2       | Conocimientos prácticos sobre el protocolo de sistemas adhesivos en restauraciones directas por los estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 5 al 8.  | 50  |
| 3       | Factibilidad económica, institucional, académica y técnica sobre el diseño de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 1 al 5. | 53  |
| 4       | Contenido a incluir en el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems 6 al 8.   | 55  |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA: ODONTOLOGÍA



## **DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

Autoras: Martins, A., Noraima, A.  
Rodríguez, M., Belkis A.

Tutor: Bustamante, Leonard.

Fecha: Octubre 2019.

### **RESUMEN**

El presente Trabajo Especial de Grado tuvo como objetivo general diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas en la clínica integral I. En este sentido, se pudo observar que los estudiantes suelen presentar fallas al momento de aplicar correctamente el sistema adhesivo. Por lo que, se busca fortalecer la teoría y la práctica mediante la creación de un video educativo, donde se muestre el protocolo para la aplicación de los mismos y así hacer más fácil el proceso de aprendizaje. En cuanto a la metodología, es un proyecto factible, con una población de ciento seis (106) estudiantes y seis (6) docentes de la clínica integral I y una muestra compuesta por treinta y dos (32) estudiantes y seis (6) docentes, aplicando como instrumento de recolección de datos la encuesta. Donde, los resultados obtenidos fueron que más de la mitad de los estudiantes presentaron debilidades en los dominios teóricos y prácticos y que los docentes consideran factible y estuvieron de acuerdo con la propuesta. Por ende, se pudo concluir que existen fallas en el manejo de los sistemas adhesivos por parte de los estudiantes de la clínica integral I y que por lo tanto es necesario la creación de un material didáctico, el cual es factible para los docentes, por lo que se pudo llevar a cabo su diseño, según los consejos dados por los mismos.

**Palabras claves:** Material didáctico. Sistema adhesivo. Video educativo. Tecnología.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA: ODONTOLOGÍA



## **DESIGN OF A DIDACTIC MATERIAL FOR THE APPLICATION OF ADHESIVE SYSTEMS IN DIRECT RESTORATIONS IN THE INTEGRAL CLINIC I**

Authors: Martins, A., Noraima, A.  
Rodriguez, M., Belkis A.

Tutor: Bustamante, Leonard.

Date: October, 2019.

### **ABSTRACT**

The purpose of this Special Degree Project was to design a didactic material for the application of adhesive systems in direct restorations in the integral clinic I. In this sense, it was observed that students often present failures when correctly applying the adhesive system. Therefore, it seeks to strengthen theory and practice by creating an educational video, showing the protocol for their application and thus making the learning process easier. Regarding the methodology, it is a feasible project, with a population of one hundred six (106) students and six (6) teachers of the integral clinic I and a sample composed of thirty-two (32) students and six (6) teachers, applying the survey as a data collection instrument. Where, the results obtained were that more than half of the students presented weaknesses in the theoretical and practical domains and that the teachers considered feasible and agreed with the proposal. Therefore, it could be concluded that there are failures in the management of adhesive systems by the students of the integral clinic I and that therefore it is necessary to create a didactic material, which is feasible for teachers, so that its design could be carried out, according to the advice given by them.

**Descriptors:** Teaching material. Adhesive system. Educational video. Technology.

## INTRODUCCIÓN

La odontología restauradora ha producido en las últimas décadas importantes avances, así como nuevos retos. Es por ello, que se creó un sistema que permitiera darle a los materiales restauradoras la capacidad de unirse o adherirse a la estructura dentaria. Tomando en cuenta que se podía estar en contacto con diferentes dificultades como la saliva, sangre, etc., lo que podría traer mayores complicaciones en la unión. Es por esto que se originaron los sistemas adhesivos constituyendo un punto crítico dentro de los protocolos clínicos de restauraciones estéticas ya que busca cumplir sus objetivos de conservar y preservar más estructura dentaria, conseguir una retención óptima y duradera y evitar microfiltraciones.

Por ende, es muy importante que el estudiante de odontología reciba durante su formación académica las herramientas necesarias para conocer y saber llevar a cabo el protocolo clínico de los sistemas adhesivos. Es por ello, que esta investigación, tuvo como propósito principal brindarles a los alumnos un material de apoyo que les permita ampliar sus conocimientos, mediante un material didáctico en este caso un video educativo para estimular el interés particular del aprendizaje y además facilitar el proceso de enseñanza, pues es un beneficio tanto para los profesores como para los alumnos.

De igual manera, en la presente investigación se plantea la problemática que existe desde lo macro hasta lo micro, donde en el capítulo I, se propone el diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos, con ayuda de los objetivos

específicos los cuales son diagnosticar la necesidad de elaborar dicho material, determinar su factibilidad y por último diseñarlo que en este caso fue un video educativo. También, se detalla los motivos que llevaron a realizar el presente estudio, su justificación y los aportes que presentaron en el área académica en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

En el capítulo II, se exponen las bases teóricas donde principalmente se define los materiales didácticos y sus funciones, así como que son los sistemas adhesivos y los factores que afectan su comportamiento. Asimismo, las bases legales en donde está sustentado el trabajo y que está relacionado con la problemática expuesta. Por otra parte, en el capítulo III se desarrolla la metodología como proyecto factible basado en una investigación de campo y descriptiva. Donde se tomó en cuenta una población de ciento seis (106) estudiantes y seis (6) docentes de la clínica integral I, con una muestra compuesta por treinta y dos (32) estudiantes y seis (6) docentes, aplicando como instrumento de recolección de datos la encuesta.

Mientras que, en el capítulo IV se expone la presentación y análisis de resultados junto con las conclusiones obtenidas, que mostraron un déficit teórico-práctico en cuanto al tema de sistemas adhesivos por parte de los estudiantes de la clínica integral I y una aprobación por parte de los docentes hacia la propuesta. De igual manera, se dieron ciertas recomendaciones a la institución y a los profesores principalmente. Finalmente, en el capítulo V se da la descripción de la propuesta, el cual es el diseñar un video educativo para la aplicación de sistemas adhesivos, así como sus objetivos, justificación y la organización de la misma.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Según estimaciones publicadas en el estudio sobre la carga mundial de morbilidad 2016, unos 2400 millones de personas padecen de caries en dientes permanentes (1), por lo que constituye un gran problema de salud pública, ya que es una patología que se caracteriza por destruir el tejido que compone a los dientes causando su desmineralización hasta llegar a la cavitación de las piezas dentales y en ocasiones hasta la total destrucción (2). Es por ello, que en estos casos se busca devolver la función y la anatomía a los dientes afectados mediante la odontología restauradora.

Dicho esto, la odontología restauradora se encarga del mantenimiento y cuidado de los dientes la cual pretende reemplazar el tejido afectado con los llamados biomateriales dentales. Estos fueron creados para estar en contacto con tejidos vivos durante un período de tiempo, con la finalidad de completarlo y ayudar a mejorar su funcionamiento sin afectar al resto del organismo (3). Debido a sus diferentes composiciones estos se agrupan en cuatro tipos: los metales, donde se encuentra la amalgama dental; polímeros, como la resina acrílica y la silicona; cerámicas, que se usan para confeccionar coronas de porcelana y por último los composites o resinas compuestas que tienen una gran aplicación en las restauraciones(4).

En cuanto a las resinas compuestas, son materiales sintéticos que están mezclados heterogéneamente por moléculas de elementos variados, donde una de sus grandes ventajas, es que permiten diversos colores que emulan la coloración de los dientes (5). Cabe destacar que, en cuanto a su proceso de unión a la estructura dentaria, se realiza mediante un sistema adhesivo, que se encuentra compuesto por un acondicionador y un agente de enlace (adhesivo), previo a la realización de una técnica de preparación conocida como grabado ácido (6).

Vale la pena decir, que la utilización de sistemas adhesivos en las últimas décadas ha sido una de las aportaciones científicas más valorables. Pues, han permitido optimizar los tratamientos evitando el desprendimiento del material, mejorando el sellado marginal y contribuyendo a preservar mayor cantidad de sustancia dental sana, que en ocasiones debía sacrificarse para conseguir la retención mecánica (7). Por ello, es muy importante lograr una adecuada técnica de adhesión, pues esto va a influir en la longevidad de la restauración, así como en la capacidad de la misma de soportar cargas sin desalojarse de su posición, para así conseguir una retención óptima la cual ayude a conservar y preservar más estructura dentaria, y de esta manera también evitar posibles microfiltraciones (8).

No obstante, en la Universidad José Antonio Páez los protocolos sobre sistemas adhesivos son suministrados en la teoría y luego llevados a cabo en la práctica, donde el alumno ya sea por falta de interés o estudio, sigue presentando algunas inquietudes y fallas a la hora de realizar su primera restauración directa en cuanto a su adhesión. Es por ello, que se busca mejorar la calidad de la academia implementando nuevas

técnicas pedagógicas para facilitar el entendimiento con el uso de la tecnología mediante un video demostrativo sobre el uso adecuado de dicho procedimiento para asegurar su éxito.

Ya que se considera, que la tecnología en la educación ayuda a mejorar la experiencia en el aprendizaje del estudiante considerando que el ser humano capta más rápido información visualizándola por medio de imágenes, textos o animaciones (9). Por esta razón, es necesario apuntar al avance tecnológico para que los estudiantes sustenten sus conocimientos de forma clara y didáctica. Además, cada día los avances tecnológicos renuevan la forma del proceso enseñanza-aprendizaje y así lo confirma, puesto que en diferentes investigaciones la utilización de métodos didácticos como las herramientas audiovisuales han demostrado que hay resultados positivos a nivel de aprendizaje conceptual y procedimental en el desenvolvimiento del estudiante (10).

De este modo, en el caso de instituciones de educación superior requieren de mejoras en las estrategias didácticas, materiales de aprendizaje y métodos de comunicación que apoyen a la docencia universitaria para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje destacando que la tecnología es una potencial herramienta que poseemos (11). Ya que, muchas veces el proceso tradicional de enseñanza como la pizarra no es suficiente. Por ende, los profesores tienen la tarea de incentivar a sus alumnos y de mejorar la experiencia del estudiante.

Por lo tanto, en el presente trabajo de investigación se pretende diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas dirigido a los estudiantes que cursan la Clínica Integral I de la Universidad José Antonio Páez de

San Diego Edo. Carabobo, con la intención de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Considerando que se amerita de un reforzamiento en dicho tema, ya que como se ha manifestado los sistemas adhesivos son la base de la operatoria dental. Así mismo, será satisfactorio para los docentes, que podrán ver sus esfuerzos más recompensados, mejorando la enseñanza de aprendizaje en esta área y por consiguiente alcanzar un mayor rendimiento.

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas en la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, San Diego Edo. Carabobo.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la necesidad de elaborar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.
- Determinar la factibilidad de elaborar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.
- Diseñar un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

## **1.3. Justificación de la investigación**

Los sistemas adhesivos son un conjunto de biomateriales que comprenden procedimientos destinados a conservar y preservar la estructura dentaria, conseguir una

retención óptima y duradera y evitar microfiltraciones. Por lo cual, debe ser aplicado su protocolo clínico de manera correcta, adecuada y precisa para lograr el objetivo principal que es mantener la integridad del diente. Es por ello, que el presente estudio es de gran importancia ya que se pretende enfocar en fortalecer los conocimientos académicos y prácticos de los estudiantes que cursan Clínica Integral I.

En efecto, esta investigación impacta en ayudar a mejorar la calidad de las prácticas e incentivar a los estudiantes a actualizarse e informarse, pues dicho estudio aportará conocimientos más completos y didácticos. Así como también, darle una mayor importancia a los sistemas adhesivos los cuales son la base de la odontología restauradora. Ya que se pretende, implementar la tecnología en el área educativa para facilitar el proceso tanto de enseñanza por parte de los docentes, al realizarlo de una manera más didáctica, como el aprendizaje por los estudiantes, mediante el desarrollo de un video educativo sobre el protocolo de los sistemas adhesivos.

De esta manera, se estaría favoreciendo a los estudiantes de la Clínica Integral I que por primera vez desarrollan sus conocimientos a través de la práctica en pacientes para así despejar dudas e inquietudes sobre el presente tema, optimizando la formación de profesionales en odontología restauradora que como se ha mencionado son la base de la operatoria dental y de esta manera satisfacer las necesidades de salud que afectan a la población.

Es por este motivo, que el presente tema resulta pertinente y relevante, pues los sistemas adhesivos son aplicados en el uso diario del odontólogo y su correcta aplicación le brindará el éxito necesario. Al mismo tiempo, constituye así para sus

autoras una oportunidad ideal para adquirir experiencias, actualizaciones y consolidar y ampliar conocimientos tanto de los sistemas adhesivos como de estrategias didácticas y su relevancia en el futuro, así como la de servir de antecedentes a futuras investigaciones.

#### **1.4. Alcance y delimitación de la investigación**

El alcance de esta investigación permitió llegar a desarrollar un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas dirigido a estudiantes de Clínica Integral I de la Universidad José Antonio Páez, ubicada en San Diego Edo. Carabobo. Las limitaciones para el presente trabajo de investigación estuvieron sujetas al alcance económico y adquisición de recursos materiales, ya que los mismos fueron costeados por las investigadoras.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

En Argentina, Mandri y colaboradores en 2015 investigaron sobre los “Sistemas de Adhesivos en Odontología Restauradora”, siendo el objetivo de dicha investigación realizar una revisión de los sistemas adhesivos a fin de brindar la información necesaria y secuencia de aplicación, que permitiera al odontólogo realizar una adecuada selección y utilización del sistema de acuerdo con la situación clínica. Se encontraron con que actualmente los avances de la odontología restauradora contemporánea se enfocan hacia la evolución de los materiales, el mejoramiento de sus componentes y técnicas clínicas cada vez más simplificadas con el objetivo de alcanzar mejores resultados en menor tiempo. Cabe destacar, que a pesar del esfuerzo de investigadores y todos los adelantos tecnológicos, aún no se ha logrado la técnica y el sistema adhesivo ideal que sea perdurable en el tiempo y aplicable en forma general, ya que hay muchos factores involucrados: el de los biomateriales, el sustrato dental y el factor humano del profesional que debe ejecutarla (12). Vale mencionar que el antecedente previamente expuesto, ayudo en gran parte a complementar las bases teóricas de la presente investigación.

En este orden de ideas, vale mencionar el Trabajo Especial de Grado presentado por Toapanta Pilatuña, Mónica Patricia en 2016, en Quito Ecuador en la Universidad de las Américas para optar a la titulación de Odontólogo, denominado “Elaboración de un video tutorial de aislamiento absoluto para operatoria dental dirigido a los estudiantes de la facultad de odontología de la UDLA 2016”. El propósito de dicho trabajo de investigación fue elaborar videos tutoriales sobre cómo aplicar un adecuado aislamiento absoluto para ayudar a mejorar la técnica, pues hoy en día es necesario para realizar la mayoría de los procedimientos restauradores directos un buen campo operatorio seco y libre de contaminación.

Para ello, se procedió con la toma fotográfica de modelos para cada técnica de aislamiento absoluto mediante una cámara semiprofesional, donde las imágenes fueron seleccionadas y organizadas de forma secuencial con una breve descripción teórica en una presentación de Power Point para finalmente colocarlas en el programa Movie Maker para crear los videos correspondientes. Dicha herramienta audiovisual, fue evaluada por cuatro docentes y cuatro alumnos del octavo semestre. Además, es un proyecto factible donde se concluyó que los videos de cada técnica fueron eficientes para generar y mejorar los conocimientos sobre dicha investigación (13).

Seguidamente, se encuentra el de Saeteros Cárdenas Carlos en la Universidad Central del Ecuador en el año 2018 titulado “Diseño de una herramienta multimedia como material didáctico para el proceso enseñanza-aprendizaje

sobre el índice de placa y el PSR (Peridontal Screening and Recording)”. Dicho estudio, surge de la necesidad de mejorar los niveles de educación mediante herramientas de multimedia, ya que se considera que el proceso tradicional de enseñanza-aprendizaje se encuentra en declive, por lo cual los profesores tienen la tarea de incentivar a los estudiantes a la búsqueda personal del conocimiento, la reflexión crítica de la verdad, cambiar la actitud para aumentar el apetito de aprender mediante el esfuerzo y la disciplina diaria.

El objetivo del presente estudio fue diseñar una herramienta multimedia, que es un conjunto de imágenes, audio, video y animaciones sobre el índice de placa de O`Leary y el Peridontal Screening and Recording (PSR). Asimismo, se aplicó un cuestionario de 10 preguntas, al total de estudiantes de sexto y séptimo semestre del periodo 2018-2018, se evaluó por dos ocasiones separados en un intervalo de 15 días, la primera vez fue sin la visualización de la herramienta y la segunda ocasión con la visualización de la herramienta. Una vez recolectado los datos, se usó el programa SPSS 22 y se realizó el análisis estadístico mediante pruebas no paramétricas de Mann Whitney, los resultados determinaron que la herramienta multimedia sobre el índice de placa de O`Leary y el PSR funcionó como material didáctico para el proceso enseñanza-aprendizaje (14).

En relación con el antecedente previamente nombrado, se puede decir que resulta útil utilizarlo como referencia debido a que está relacionado con la Universidad José Antonio Páez, el cual busca al igual que en la presente investigación

promover un aprendizaje significativo y por descubrimiento, a través de métodos didácticos y manteniendo relación con la tecnología. Así como también, el facilitar el método de enseñanza por parte del docente, ya que en estos casos la utilización de medios didácticos tradicionales (tiza y pizarrón, diapositivas, transparencias), encuentra sus limitantes en el momento de recrear ambientes ideales.

También, podemos destacar como trabajo de investigación nacional el de Campos Mirihely y Chacon Oriana, dicho trabajo fue presentado para optar por el título de Odontólogo en Venezuela en el año 2018, el propósito de dicha investigación fue el “Diseño de un videotutorial sobre el protocolo clínico de prótesis total dirigido a los estudiantes de odontología de la Universidad José Antonio Páez”. Entre los objetivos planteados, esta determinar la necesidad de crear un video tutorial sobre el protocolo clínico de prótesis total, la factibilidad de la propuesta y la elaboración del mismo. En fin, como respuesta a dichos objetivos se planteó la siguiente investigación, con la finalidad de aportar a los estudiantes de odontología una herramienta didáctica que les facilite el entendimiento y puedan llevar a cabo con plena confianza el paso a paso del protocolo clínico de las prótesis totales y de esta manera culminar un buen tratamiento que a su vez beneficiara el bienestar bucal del paciente.

La naturaleza de la investigación fue de proyecto factible y bajo los parámetros de tipo descriptiva con un diseño de campo y transversal. Se aplicó una encuesta a 54 estudiantes de la clínica de rehabilitación protésica II y a 6 profesores que

dictan dicha materia, los resultados de dichas encuestas en este trabajo de investigación permitieron concluir que los alumnos necesitaban de una herramienta didáctica complementaria que les facilitara la realización de sus objetivos en la clínica. Luego de haber estudiado la factibilidad se comprobó la viabilidad técnica, económica, institucional y académica del video sobre protocolo clínico de prótesis totales. Y para concluir, se llevó a cabo el diseño del video sobre el protocolo clínico de prótesis totales, de acuerdo con el consenso y recomendaciones de expertos docentes de la Universidad José Antonio Páez en cuanto a su contenido y presentación (15).

### **Bases teóricas**

#### **Material Didáctico**

Se entiende por material didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales y asumen como condición despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

#### **Funciones del material didáctico**

- **Proporcionar información:** Debe ofrecer información a una o varias personas, la cual debe ser de relevancia para el receptor que principalmente se encuentra

en un contexto educativo, y que tenga como finalidad una comprensión con mayor facilidad.

- **Cumplir con un objetivo:** Antes de realizar un material didáctico es primordial tener en claro el objetivo que se desea cumplir con éste, para que una vez que ya se haya determinado, se proceda a la realización de un material que cumpla con las características deseadas para satisfacer al objetivo.

- **Guiar el proceso de E-A (enseñanza-aprendizaje):** Los materiales didácticos ayudan a que el proceso de E-A no pierda su camino, es decir delimita los contenidos para no confundir a los estudiantes con información que no sea tan relevante.

- **Contextualizar a los estudiantes:** En los materiales didácticos se puede y deben incluirse imágenes u objetos que favorezcan al estudiante a relacionar lo que se le está explicando.

- **Factibilizar la comunicación entre el docente y los estudiantes:** Los materiales didácticos deben estar creados a tal grado que cualquier persona pueda entenderlos; además, estos han manifestado cambios a través del tiempo en comparación con la educación tradicionalista, ya que los docentes ahora toman en cuenta las características de las personas a quienes va dirigido el material, y eso les permite a los estudiantes aportar ideas al momento de la explicación.

- **Acercar las ideas a los sentidos:** Los materiales didácticos son tan diversos que pueden ser percibidos por los distintos sentidos (tacto, oído, olfato, gusto y vista), lo cual es un gran apoyo para que los estudiantes puedan vincular la información de una manera más personal, y algunos casos se puede llegar a relacionar con experiencias y así lograr que los aprendizajes sean significativos.
- **Motivar a los estudiantes:** Debido a la evolución y junto a ella la inclusión de los materiales didácticos a las aulas escolares, se ha ido despertando la curiosidad, creatividad, entre otras habilidades, que le permiten a los alumnos a prestar mayor atención en los contenidos que se abordan (16).

## **Sistemas Adhesivos**

### **Definición de Adhesión**

El término “adhesión” deriva del latín *Adhaesio*, que significa unir o pegar una cosa con otra, lo que describe básicamente la unión entre dos sustancias distintas (17). En Odontología, significa unir a un sustrato sólido (las estructuras dentarias) el biomaterial a aplicar (18). Esta unión se consigue y se mantiene básicamente a través de dos tipos de mecanismos:

### **Tipos de Adhesión**

#### **La Adhesión Química**

Se produce por la interacción entre las fuerzas interatómicas o intermoleculares que impiden la separación de las dos superficies mediante uniones químicas primarias o secundarias. Para lograr esta adhesión la distancia entre las

irregularidades no debe superar el nanómetro (19). Este tipo de adhesión es exclusivamente por nexos químicos en el que intervienen dos superficies las cuales se ponen en contacto, en función a la formación de enlaces primarios ya sean estos iónicos o covalentes y enlaces secundarios tales como puentes de hidrógeno o las fuerzas de Van der Waals (20).

### **La adhesión física o mecánica**

Este tipo de adhesión se basa en realizar irregularidades en la superficie dental, para que adapte perfectamente en las irregularidades que presenta la otra, de tal forma que entre las dos superficies se presente una “traba-mecánica”, impidiendo así su desplazamiento o separación. Es importante destacar en este caso dos tipos de adhesión mecánicos, los cuales son:

**-Macro-mecánicos:** Esta retención es aplicada para materiales restauradores discrepantes hacia los tejidos dentarios. Dichas cavidades deben obtener una forma de retención o anclaje. Es importante realzar que la forma y retención de las cavidades, solo discrepan en la inclinación de las paredes hacia el borde cabo superficial, por lo que resultarían retentivas las primeras y expulsivas las de anclaje, comúnmente llamados socavados.

**-Micro-mecánicos:** Este tipo de adhesión tiene por objeto dos mecanismos o efectos dentro de los cuales están involucrados, tanto la superficie dentaria como los cambios dimensionales que al endurecer pueden tener los medios adherentes y/o el biomaterial restaurador (21). Esta puede ser de dos tipos:

- **Efecto geométrico:** Consiste en las irregularidades superficiales que puede tener dos superficies sólidas en contacto. Al penetrar un adhesivo líquido o semilíquido y endurecer entre ellas, las trabará. Dichas irregularidades se producen ya sea por fresado o por acondicionamiento ácido grabador.
- **Efecto reológico:** Es cuando sobre una superficie sólida endurece un material semisólido o semilíquido, modificándose dimensionalmente y posiblemente por la contracción o expansión termine ajustando y adhiriéndose físicamente a la superficie, este efecto se obtiene por ejemplo en las cavidades que son restauradas con amalgamas (22).

### **Sistemas adhesivos**

Los sistemas adhesivos, constituyen un procedimiento clínico que se aplica a nivel de esmalte y dentina, con el objeto de crear en ellos una serie de modificaciones que permiten uniones más fuertes entre estos tejidos y los materiales de restauración definitivos, específicamente las resinas compuestas (23). Asimismo, estos constan de tres elementos: ácido, primer o imprimador y agente de enlace o adhesivo. Teniendo como objetivo principal, cumplir con los tres objetivos de la adhesión dental propuestos por Norling (24), los cuales son:

- Conservar y preservar más estructura dentaria.
- Conseguir una retención óptima y duradera.
- Evitar microfiltraciones.

## **Composición de los adhesivos dentinarios**

A pesar de que existen múltiples fabricantes de sistemas adhesivos, en el momento actual estos están, básicamente constituidos por los siguientes elementos (25):

**-Acondicionador de dentina:** es un tipo de ácido similar al que se usa también para grabar el esmalte. El más usado es el ácido ortofosfórico a concentraciones que pueden oscilar entre el 30% y el 40%. También se emplean otros, como el ácido cítrico o el maleico. Algunos adhesivos llevan el ácido mezclado con la resina y, en este caso, los ácidos empleados son el nítrico o el salicílico.

**-Resina hidrofílica:** las más usadas son el HEMA (hidroxietilmetacrilato), y el 4-META (4-metacriloxietil trimetilico anhídrido) y el PMDM (P-dimetacrilato pirometilico ácido). Hay otras moléculas que utiliza cada fabricante. La gran variedad de ellas complica el conocimiento profundo en este terreno lo cual lo hace más complicado.

**-Resina hidrofóbica:** es una resina convencional, sin relleno, similar a la que se utilizaba desde siempre en la técnica de grabado de esmalte. Está compuesta por resina Bis-GMA y/o uretano dimetacrilato. Algunos adhesivos, con la intención de simplificar la técnica clínica, mezclan la resina hidrofóbica con la hidrofílica en un solo componente.

**-Solventes:** para facilitar su difusión por el entramado de colágeno, las resinas van disueltas en un transportador. Los dos más empleados son el alcohol etílico y la acetona, sin bien la tendencia actual es la de usar el agua para dicho fin.

Ambos facilitan la penetración de la resina en un medio húmedo como es la dentina y se eliminan con facilidad, condición transcendental para el uso clínico.

**-Fotoiniciadores:** al igual que las resinas compuestas los adhesivos contienen moléculas de Canforoquinona, dichas moléculas son capaces de absorber luz y llevar a cabo la fotopolimerización.

**-Catalizadores:** algunos adhesivos incorporan un catalizador como TBB (Tributil Borano) necesario para alguna de las reacciones químicas que se van a poner en marcha.

**-Relleno inorgánico:** con la idea de fortalecer la interfase y de compensar la contracción de polimerización, algunos adhesivos incorporan pequeñas cantidades de microrelleno, que por lo general es vidrio o sílice coloidal.

#### **Clasificación según el solvente del adhesivo:**

**-Adhesivos con solvente acuoso:** El agua puede rehumedecer la estructura dentaria que ha sido reseca y por lo tanto evitaría el colapso de las fibras colágenas al utilizarse sobre la dentina en estas condiciones; por este motivo, funciona mal en situaciones de exceso de agua, pero es el mejor en casos de dentina seca. Usándolos sobre dentina húmeda; pueden producir un sobrehumedecido dificultando el sellado completo de los túbulos dentinarios (26, 27, 28).

**-Adhesivo con solvente alcohólico:** Uno de los más utilizados es el etanol, el cual ha demostrado mejorar la penetración de la resina. Dependiendo de qué técnica se va a aplicar, tiene la capacidad para trabajar sobre dentina seca o

mojada. Sobre superficie seca se incrementa el tiempo de contacto y, sobre la húmeda se deben aplicar múltiples capas. El alcohol tiene excelente capacidad de penetración, adecuada evaporación y buena energía superficial para humectar la capa de fibras colágenas expuestas (29).

**-Adhesivos con solvente acetónico:** La acetona es un solvente que se evapora con mucha facilidad, puede remover eficientemente el agua desde el sustrato, por eso es el solvente ideal en condiciones de exceso de agua. Sin embargo, es incapaz de refloatar las fibras colágenas colapsadas cuando el sustrato está más seco. Es el peor solvente en situaciones de dentina seca (30, 31).

Por otro lado, hay adhesivos que llevan mezclas de dos o tres de estos solventes y por ello cada adhesivo va a presentar un comportamiento distinto.

### **Factores de los que depende la adhesión**

Es importante describir los diferentes factores que intervienen en la adhesión de los Materiales:

| FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA ADHESIÓN |
|---|
| De las superficies                      |
| Del adhesivo                            |
| Del biomaterial                         |
| Del profesional y del personal auxiliar |

Tabla 1: Factores de los que depende la adhesión. Fuente: Libro “Adhesión en Odontología Restauradora” de Gilberto Henostroza.

### **Factores dependientes de las superficies**

Principalmente en cuanto a las superficies lo más importante es el contacto íntimo entre ellas. Lo mejor que se adapta a un sólido es un líquido, por lo tanto, el Biomaterial restaurador o su medio adhesivo deberían serlo. Es decir, si no hay contacto íntimo, las reacciones químicas y las trabas mecánicas no se producirán.

Por ende, dichas superficies tienen que estar limpias y secas, en el caso del esmalte esto es fácil de lograr, a diferencia de la dentina debido a su estructura es más difícil por la presencia de líquidos que exuda constantemente de los túbulos dentinarios y de hacerlo significaría modificar el equilibrio hídrico lo que causa desde dolor postoperatorio hasta una mortificación pulpar. Desde el punto de vista de adhesión física, la superficie debe presentar irregularidades para que el adhesivo al endurecerse se trabe, y desde el punto de vista de adhesión química, la superficie debería ser lisa para que el adhesivo pueda fluir libremente y adaptarse sin dificultad (18).

### **Factores dependientes de adhesivo**

Para que el adhesivo sea el ideal debe poseer:

**-Baja tensión superficial:** Mientras más baja sea, mejor será porque facilitará al adhesivo humectar el tejido dental, logrando un contacto adecuado que favorezca a la adhesión tanto física como química.

**-Alta humectancia o capacidad de mojado:** Mientras más moje el material adhesivo o sus componentes, mejor será en contacto con el sustrato, favoreciendo su potencial de unión físico y químico.

**-Bajo ángulo de contacto:** Lo ideal es que este sea lo más bajo posible, porque facilita la humectancia, el contacto físico y la reacción química.

**-Estabilidad dimensional:** Puede ser en el momento de endurecer o ya endurecido, no debe deformarse frente a variaciones térmicas, frente a su propio proceso de endurecer o frente a alguna tensión externa.

**-Alta resistencia mecánica-química adhesiva-cohesiva:** El adhesivo debe poseer la capacidad de resistir fuerzas tanto de oclusión funcional como las del medio oral.

**-Biocompatible:** No debe agredir los tejidos dentales, como también los tejidos orales y en si al mismo paciente (18).

**En relación al Biomaterial:**

Tiene que ser de fácil manipulación, aplicación y mínima implementación, tener una técnica adhesiva confiable y ser compatible con los adhesivos aplicados (18).

**Factores dependientes del profesional y del personal auxiliar**

Para ello, el profesional debe conocer bien el biomaterial a ser aplicado y capacitar a su personal, caso contrario no podrá hacer un buen uso de los biomateriales de última generación y no dará buenos resultados por su falta de competencia y no del material. Por ende, existe un factor importante y que en la mayoría de los casos es olvidado por el odontólogo, esta es la presencia de aceite en la irrigación de las turbinas y agua y/o aceite en el aire de la jeringa triple ya que estas contaminan seriamente las superficies en tratamiento, disminuyendo o

anulando la adhesión que se pretende lograr. En caso de presencia de agua en el aire de la jeringa triple, es evidente que no podrá secar las superficies correctamente, como es el caso del esmalte donde es necesario un secado total (18).

### **Clasificación de los adhesivos**

#### **Según su evolución:**

##### **Adhesivos de primera generación.**

Los sistemas de adhesión de la primera generación fueron expuestos por Buonocore en el año 1956, que demostraron que el uso de resina que contenía dimetacrilato de ácido glicerofosfórico (NPG-GMA) se uniría a la dentina grabada con ácido (35). Entre sus características está el desarrollo del comonomerotensioactivo NPGGMA, su resistencia de adherencia era de 2 a 3 MPa presentaba inconvenientes, tanto que mostró malos resultados clínicos (33).

##### **Adhesivos de segunda generación**

La segunda generación de adhesivos fue introducida a finales del año 1970. Esta buscaba mejorar los agentes de adhesión que fueron utilizados en la primera generación de adhesivos aquí se utiliza principalmente fosfatos polimerizables integrados a las resinas de bis-GMA para promover la unión al calcio en la estructura dental mineralizada. Se introdujeron agentes adhesivos de dentina de éster fosfato que contienen fenilo P y HEMA en etanol, su fuerza de adherencia fue de 5 a 6 MPa y se basó en la interacción entre los grupos fosfato modificados

negativamente en la resina y el Ca ++ modificado positivamente en el smearlayer o capa (32, 33).

### **Adhesivos de tercera generación**

A principios del año 1980, aparecieron los sistemas de adhesión de tercera generación, estos sistemas de adhesión introdujeron el grabado ácido de la dentina que este presenta una modificación o eliminación parcial del smearlayer, este método logró un mayor vínculo, se consideró controvertido en odontología ya que existía la sensación de que la dentina no debía grabarse, la resistencia a la estanqueidad fue de 3 a 8 MPa (32).

### **Adhesivos de cuarta generación**

La cuarta generación de adhesivos fue introducida a principios de los años 90, estos fueron los primeros en lograr la eliminación completa del smearlayer y se consideran como el estándar de oro en la unión de la dentina, en esta generación los componentes principales que son el ácido, el primer y adhesivo. Este sistema era muy sensible a la técnica y requería una técnica exacta de grabado controlado con ácido sobre el esmalte y la dentina, seguido de dos o más componentes. Esta generación tenía la capacidad de unirse a la dentina húmeda, la adhesión de sustrato fue múltiple a metal, amalgama, porcelana y compuesto indirecto. Su resistencia de adherencia fue de 13 a 30 MPa (32).

### **Adhesivos de quinta generación**

Los agentes de adhesión de la quinta generación fueron introducidos en la década de 1990, intentaron simplificar el proceso de adhesión de cuarta generación al

reducir los pasos clínicos que resultan en la reducción del tiempo de trabajo. Estos se distinguen por ser un sistema de "un paso" o "una botella". Carecieron de muchos de los componentes necesarios para realizar enlaces multisustrato y su resistencia del enlace fue de 3 a 25 MPa (32, 33).

### **Adhesivos de sexta generación**

A finales de la década de 1990 y a principios del 2000 fueron introducidos los agentes de adhesivos de la sexta generación, buscaban eliminar el paso de grabado, o incluirlo químicamente en uno de los otros pasos dos botellas o dosis unitarias que contienen el ácido + primer y el adhesivo.

Su característica principal se basaba en disolver el smearlayer cuando se aplican y no requieren enjuague, minimizar la sensibilidad postoperatoria ya que no exponen los túbulos dentinarios (32, 33).

### **Adhesivos de séptima generación**

Los agentes de adhesivos de séptima generación fueron introducidos a finales del año 2002. El sistema de autograbado de séptima generación o de una botella representa la última simplificación de los sistemas adhesivos, todos los 11 ingredientes necesarios para la unión se colocan y se envían desde una sola botella (32). Adhesivo de autograbado, no compatible con núcleos compuestos autocurados o cementos de resina, se presentó en una botella individual que contiene adhesivo ácido (33).

### **Octava generación de adhesivos**

En 2010, voco América introdujo a Vocofuturabond DC como agente de enlace de octava generación, que contiene rellenos de tamaño nanométrico (34). Se ha observado que estos agentes adhesivos producían una mayor fuerza de unión in vitro. Este nuevo agente tiene un monómero hidrófilo ácido y puede ser usado en el esmalte grabado después de la contaminación con saliva o humedad (32). Es un adhesivo de autograbado de doble curado utilizado para restauraciones directas e indirectas con materiales de resina de autocurado, fotopolimerizable y de curado dual (35).

#### **Según Su Acondicionamiento:**

A continuación, se describirían los sistemas de adhesivos clasificados según su acondicionamiento, según Henostroza, 2003 (18):

#### **Adhesivos que emplean un acondicionamiento ácido previo**

Los adhesivos que utilizan previamente el grabado ácido tienen básicamente 3 componentes: el ácido, el primer y el bond, la mayoría de los adhesivos actuales son de este tipo por sus buenos resultados. El único inconveniente es que el ácido se aplica primero y luego el adhesivo, lo que puede producir una profundidad de desmineralización que el adhesivo no alcance a humectar. Para resolver este inconveniente se desarrollaron los adhesivos autoacondicionadores.

#### **Los adhesivos autocondicionantes**

Se destacan por lavarse y ser capaces de funcionar simultáneamente como acondicionador del esmalte y dentina, además de como primer; evitando la formación de una capa de dentina desmineralizada sin ser recubierta por el

adhesivo. Con este adhesivo se suprime 4 pasos: el dispensado del ácido, la aplicación, el lavado y la eliminación del agua excedente. Al ser un procedimiento con menos etapas se economiza tiempo y se reducen los errores en cuanto a la microfiltración. Un inconveniente de los adhesivos autoacondicionadores es que sus primers ácidos tienen un pH de 2, en cuanto a que el ácido fosfórico tiene un pH de 0,6, lo que ocasiona que lo pueda acondicionar correctamente el esmalte sin biselar y la dentina esclerosada. Por lo que se busca bajar el pH ácido, es así que desde el 2002 se crean ácidos por debajo de 1,0, casi tan ácido como el ácido fosfórico, por lo que se dice que cuando las nuevas investigaciones den resultados favorables de adhesivos autoacondicionadores más ácidos, la era del ácido fosfórico había terminado. Estos adhesivos a su vez se clasifican según su pH, podemos encontrar los Suaves que poseen un PH mayor a 2, los moderados estos poseen un PH que oscila de 1 a 2. Y finalmente los Fuertes que poseen un PH menor a 1.

#### **Según el sistema de activación:**

##### **Sistema de foto activación**

La ventaja de los adhesivos fotopolimerizables es que se decide el momento de la polimerización, aplicando la fuente de luz. Otra ventaja es que su presentación es en menos frascos, a diferencia del químicamente activado y el dual.

##### **Sistema de activación química**

En las químicamente activadas, la polimerización va a depender mucho en su técnica de aplicación, en su mezcla y las indicaciones del fabricante. El cuidado

que se debe tener es en la incompatibilidad que tienen los productos de diferente activación, como los adhesivos químicamente activados no son compatibles con las resinas compuestas de fotopolimerizable y viceversa los adhesivos de fotopolimerizables no son compatibles con las resinas químicamente activadas.

### **Sistema de doble activación**

Lo explicado anteriormente no pasa con los adhesivos de polimerización dual que es compatible con todos. Los adhesivos de activación química están casi en desuso por sus problemas de adhesión, que han sido superadas por los adhesivos de fotopolimerización y los duales.

**Adhesivos fotoactivados que usan acondicionamiento ácido** Indicados para restauraciones directas que pueden ser: de 3 etapas, ácido, primer, bond de forma separada y otra de 2 etapas, ácido primero y luego primer y bond juntos.

### **Adhesivos fotoactivados que son autoacondicionadores**

Para algunos profesionales el uso de ácido fosfórico es un problema, por su necesidad de lavado, por el tiempo empleado y por la eliminación de agua en exceso. Comparando los adhesivos autoacondicionadores son más fáciles de usar con resultados más uniformes, puesto que la desmineralización y la penetración se da al mismo tiempo y en el mismo nivel. Dentro esta categoría tenemos dos tipos: uno que se aplica en dos etapas, en un frasco el primer ácido y en otro frasco el bond o el primer/bond. En los que se aplica en una etapa, el primer ácido y el bond se aplican juntos.

## **Adhesivos de activación dual que usan el acondicionamiento ácido**

Nombrados también adhesivos de tipo multipropósito, por ser muy versátiles y que prácticamente se utilizan en todas las situaciones.

### **Uso de los sistemas adhesivos**

Según Henostroza, 2003, para obtener una adhesión ideal la aplicación del sistema adhesivo debe ser efectuada adecuadamente paso a paso (18). Se debe tener en cuenta:

1. Se debe evitar la deshidratación de la dentina porque los componentes hidrófilos del adhesivo funcionan mejor cuando la dentina está húmeda.
2. El sistema adhesivo debe ser aplicado en toda la superficie dentinaria para su correcta difusión e integración.
3. Se recomienda aplicar dos o más capas de primer o primer-adhesivo que pueden ser aspiradas entre capas, pero nunca humedecida o lavada.
4. El tiempo de acción de los primers varía de acuerdo con el fabricante y el tipo de solvente que utiliza el sistema adhesivo. Para que los fenómenos adhesivos sean efectivos, la imprimación de un primer en dentina debe demorar por lo menos de 20 a 40 segundos antes de su polimerización.
5. Después de la espera, hay que eliminar los solventes aplicando aire al agente adhesivo.
6. Toda la superficie debe tener un brillo que significa que el adhesivo selló los microporos creados por el acondicionamiento ácido.

7. En los agentes de tres frascos, se aplica primero el primer, el adhesivo y luego la resina de enlace o bond y polimerizar. En los agentes de dos frascos, se aplica el primer, adhesivo y se polimeriza
8. En los agentes de un solo frasco, se aplica una capa de la solución primer adhesivo y se polimeriza.
9. Los adhesivos que contienen solventes volátiles como la acetona y alcohol deben estar en envases herméticos y cerrados hasta el momento de su utilización para que no se evaporen.
10. El profesional debe controlar la fecha de caducidad de los frascos y la evaporación de los solventes que produce un aumento de la viscosidad del material y la disminución de la fuerza adhesiva.

**Técnica adhesiva:**

La técnica incluye los siguientes pasos:

- **Grabado ácido:** consiste en aplicar sobre la superficie del esmalte externo e interno de la cavidad y se le extiende 1mm más allá de la terminación del bisel y sobre la dentina, ácido ortofosfórico al 37%, durante 15 segundos. En el caso del esmalte, el tiempo de grabado puede prolongarse hasta 30 segundos (36). Anteriormente, el acondicionamiento ácido de la dentina se consideraba un verdadero “sacrilegio” pues se asociaba con irritación pulpar directa. Sin embargo, investigadores como Brännström, han demostrado que las lesiones pulpares no se deben a la toxicidad de los materiales sino a la presencia de

bacterias en la interfase diente-material restaurador. Por ello el grabado ácido a nivel de dentina es hoy en día un procedimiento habitual (37).

El grabado ácido, a nivel de esmalte altera el contorno superficial de la región al remover totalmente una capa de aproximadamente 10 Pm, donde están los cristales químicamente no reactivos y la película adquirida (biofilm orgánico de origen salivar, adsorbida a la superficie del esmalte), elevando la energía de la superficie. Además, se encarga de transformar el esmalte subyacente en un tejido altamente poroso, con profundidad media de 20 Pm, siendo la pérdida del mineral considerada de forma cualitativa, o sea, en locales específicos de los prismas, generando aumento del área superficial. Es decir, desmineraliza los prismas dentarios generando microporos y microsurcos, aumenta el área superficial, remueve el esmalte defectuoso y aumenta la energía superficial (38).

Ya en dentina, además de remover la Smear Layer (capa de detritus), el grabado ácido elimina el contenido mineral de la zona más superficial (3 a 8 mm) y reduce de modo drástico el contenido de hidroxiapatita en las capas subyacentes. Como consecuencia de esto, el diámetro de los túbulos es ampliado, así como la permeabilidad de la dentina y la presión intra-pulpar, exponiendo un tejido conjuntivo débil rico en fibrillas de colágeno. Tales modificaciones resultan en una estructura menos mineralizada pero más porosa, húmeda y rugosa (39).

- **Lavado:** se realiza simultáneamente después del grabado de esmalte y dentina con abundante agua durante un tiempo no menos a 20 segundos, y a partir de ese momento debe evitarse el contacto con saliva, pues los depósitos

proteicos sobre la superficie dentaria podrían interferir en el mecanismo de adhesión. De ser así, se repite el grabado ácido por 15 segundos más (36).

- **Secar sin desecar:** a diferencia del esmalte, la dentina no debe secarse en exceso. Para ello se recomienda utilizar aire a presión por breves segundos o colocar una torunda de algodón en el interior de la cavidad, lo cual nos permite secar el esmalte hasta observar el aspecto blanco tiza opaco que evidencia un patrón de grabado correcto, manteniendo al mismo tiempo la humedad a nivel de dentina, es por ello que debemos “secar sin desecar”. Este procedimiento causa el colapso de las fibrillas de colágeno expuestas por el grabado ácido. Si no se maneja la técnica húmeda con garantías, se recomienda realizar la técnica seca clásica utilizando un adhesivo con agua como solvente. Si se opta por la técnica húmeda y hay dificultad a la hora de secar la superficie dentinaria, se recomienda un adhesivo con solvente acetónico o alcohólico (36).

Si después del grabado ácido y el subsiguiente lavado se realiza un secado excesivo con aire, la fase líquida es perdida por evaporación y reduce su volumen inicial en cerca de 2/3 (40). Esto causa reducción en la permeabilidad para los monómeros. El adhesivo aplicado en estas condiciones penetra solamente superficialmente y alrededor de los túbulos dentinarios siendo esta capa denominada de zona híbridoide (41). Obteniendo valores de resistencia de unión (RU) inferiores en estas circunstancias, en comparación al substrato más húmedo (42). De esta forma quedó establecida la necesidad de realizarse la técnica de adhesión húmeda (43).

- **Aplicación del primer o imprimador:** el cual entra en contacto con las fibras colágeno previamente expuestas por acción del ácido, formando así la “capa híbrida”. El adhesivo debe ser restregado en la superficie, para facilitar su penetración en las microporosidades de lo substratos por lo menos 10s (38).

-**Aplicación de aire comprimido:** esto para causar la evaporación del solvente y del agua residual. Debe ser aplicado a distancia de 20cm para evitar que se incorpore oxígeno en la capa de adhesivo (esto inhibirá la polimerización). El aire comprimido debe ser aplicado hasta que no se visualice movimiento del adhesivo en la superficie, ya que el se torna más viscoso por la ausencia de solventes (38).

- **Aplicación del agente de enlace o adhesivo:** esta resina de mayor consistencia actúa como puente o medio de enlace entre la capa híbrida y el material de restauración definitivo que será colocado luego. Se aplica suavemente en el esmalte y se frota en la dentina, para luego fotopolimerizar. Esto se realiza cuando utilizamos sistemas adhesivos en tres pasos (44).

Cuando se usan sistemas adhesivos “monobotellas”, es decir, primer y adhesivo en un solo envase, se coloca una capa y se deja actuar al menos 15 segundos. Luego, se elimina el exceso de solvente evaporando suavemente con aire, después se aplican varias capas como suelen recomendar los fabricantes y posteriormente se fotocura comenzando con intensidades bajas (44).

-**Fotoactivación:** para polimerizar los monómeros. Se deja la punta del fotopolimerizador próxima de las superficies, para evitar reducción de la

intensidad de luz. Cuanto mayor sea el tiempo de polimerización, mayores las propiedades de la capa del adhesivo (38).

### **Bases Legales**

La fundamentación legal en cualquier investigación es de gran importancia, ya que son el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc., que establecen el basamento jurídico sobre el cual se sustenta la investigación. Es decir, no son más que leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto (45). En el ordenamiento jurídico del país existen diversas normas que guardan relación directa con la presente investigación, entre estas podemos destacar:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del 1999:

Artículo 83. La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la Ley, de conformidad en los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República (46).

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del 2009 :

Artículo 102. La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como

instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley (47).

De la redacción de este artículo se percibe el interés del estado, como máximo ente rector, en vincular la educación formal con la valoración ética para el trabajo a objeto de lograr profesionales comprometidos con los procesos de transformación social, en relación al nuevo perfil de egreso de los profesionales y más específicamente los del área de ciencias de la salud, el cual debe ampliarse del concepto tradicional positivista científico, en donde el énfasis estaba puesto en los últimos avances tecnológicos, y complementarse con un enfoque humanista, en donde el profesional, en este caso, el odontólogo debe interesarse no solo por la salud del paciente, sino que debe verlo como un individuo integral, y debe ocuparse del todo, siendo además responsable por las consecuencias de su ejercicio profesional odontológico. De acuerdo con estas disposiciones, el derecho a la salud en Venezuela goza de un reconocimiento

amplio que favorece su exigibilidad y justiciabilidad, por ende, los profesionales de la Odontología deben tener estos conceptos siempre presentes.

Código de Deontología Odontológica de 1992:

Artículo 1. El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del odontólogo (48).

El artículo anteriormente mencionado tiene relación con la presente investigación debido a que representa el sentido de respeto que debe tener el odontólogo hacia sus pacientes, en este caso se trata del compromiso que deben tener los estudiantes de odontología de la Universidad José Antonio Páez con sus pacientes, colocando como prioridad la salud y el bienestar social de los mismos.

Artículo 2. El profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida (48.)

Justamente el artículo anteriormente dicho es de suma importancia con respecto a ésta investigación, pues alega el deber que tiene el odontólogo de mantenerse informado para poder efectuar adecuadamente su rol como profesional de la salud, a partir de ahí se puede afirmar en este caso, que el estudiante de odontología debe poseer igualmente el conocimiento científico necesario que lo

capacite para atender y llevar a cabo los tratamientos necesarios, lo cual es uno de los objetivos que busca la presente investigación.

Ley de Universidades de 1970:

Artículo 146. Además de establecer las normas pedagógicas internas que permitan armonizar la enseñanza universitaria con la formación iniciada en los ciclos educacionales anteriores, las universidades señalarán orientaciones fundamentales tendientes a mejorar la calidad general de la educación en el país (49).

Según lo que se expresa en dicho artículo, podemos decir que la Ley de Universidades alega que estas tienen el deber de siempre brindar educación de calidad al país en general, dicho esto, se relaciona con el presente trabajo de investigación debido a que el mismo mediante el diseño de un material didáctico impartido a los estudiantes, en este caso, de la Facultad de Odontología de la Universidad José Antonio Páez para mejorar y beneficiar así las herramientas para una mejor educación.

### **Definición de términos**

**Adhesión:** mecanismo mediante el cual se mantienen unidas dos estructuras a través de fuerzas que actúan entre ellas.

**Adhesión Mecánica:** es una retención, roce o entramamiento de una superficie en otra (micro/macromecánica).

**Adhesión Química:** es una unión molecular o atómica.

**Fresa dental:** instrumento metálico (diamante, carbide, acero) de carácter cortante y rotario, que se usa para la confección de cavidades operatorias u otra maniobra quirúrgica.

**Fotopolimerización:** uno de los mecanismos de endurecimiento de las resinas compuestas; fenómeno que se produce al aplicarles luz azul, a través de una lámpara halógena o Led.

**Grabado ácido:** aplicación de un gel ácido (fosfórico al 37%), sobre una superficie dentaria (esmalte/dentina), con el objeto de aumentar la superficie de adhesión.

**Microfiltración:** Son pequeñas incompetencias o filtraciones que pueden darse en una restauración dental de origen adhesivo.

**Resina Compuesta/Composite:** material restaurador plástico sintético, en base a una resina BisGmA y de color diente.

**Smear Layer:** El "barrillo dentinario" o "smear layer" fue descrito por primera vez por Boyde en 1963, como consecuencia de la acción del instrumental rotatorio durante las preparaciones cavitarias.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico es de fundamental importancia, pues es una relación clara y concisa de cada una de las etapas de la investigación. En términos generales, el diseño metodológico es la descripción de cómo se va a realizar la investigación, el cual incluye: el tipo y diseño de investigación, la población y el tipo de instrumento de recolección de datos para recabar información sobre las variables de estudio. Pues, de esta manera los resultados obtenidos tendrán el máximo grado de exactitud (50).

#### **Tipo y diseño de investigación**

La estrategia de la investigación depende del tipo de estudio que se elija, ya que éste determina el diseño, los datos que se recolecten, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación. En este caso, se realizó la modalidad de proyecto factible, que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; que puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (50), lo que coincide con las características de la presente investigación.

De lo antes planteado, para llevar a cabo el proyecto factible, lo primero que debe realizarse es un diagnóstico de la situación planteada, en segundo lugar, es plantear y fundamentar con basamentos teóricos la propuesta al elaborar y establecer, tanto los

procedimientos metodológicos, así como las actividades y los recursos necesarios, para llevar adelante la ejecución. Aunado a esto, se realizará el estudio de factibilidad del proyecto y por último la ejecución de la propuesta con su respectiva evaluación. Cabe destacar, que el diseño de investigación que se utilizó para realizar la investigación sobre la propuesta de diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas es de campo, con diseño no experimental, de nivel descriptivo, explicativo y apoyo documental (51).

A este respecto, la investigación es de campo ya que se recogen los datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables, además estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural (51). En este caso, los datos se obtuvieron de primera fuente, en las instalaciones de la Clínica Integral I de la Universidad José Antonio Páez. (51).

Por otro lado, al no ser manipuladas las variables objetos de estudio, esta investigación se enmarca bajo un diseño no experimental, porque no se incidió en realizar cambios en las variables analizadas en esta investigación, es decir, que no pueden ser manipuladas de forma intencional, por lo que se observaron los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos, con el fin de establecer una estructura o comportamiento, según los datos recolectados (52).

Cabe agregar, que la investigación cumple con un diseño de campo transversal, visto que se basa en el diseño de un método probable para satisfacer las necesidades académicas de los estudiantes de dicha universidad. Pues, diseños

transversales se especializan en la recolección de datos en un momento determinado. En la presente investigación los datos se recolectaron en un solo momento, es decir, en un tiempo único el cual se encuentra dentro del 2019 (53). Asimismo, el presente trabajo se considera de nivel descriptivo, con asociación de variables, ya que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, ya que tiene como fin identificar situaciones o hechos con lo que se pudo explicar el fenómeno estudiado (54), por lo que las investigadoras se dedican a explicar en forma objetiva los resultados suministrados por los estudiantes y docentes de la Clínica Integral I, asegurando que los datos obtenidos sean veraces, exactos y comprobables.

Además, se agrega a esta investigación, los sustentos documentales o bibliográficos, los cuales son una técnica de recolección de información donde se selecciona datos de interés a través de textos o medios audiovisuales, con el fin de profundizar sobre un tema, por medio de lectura o textos publicados por medios impresos o vía internet, para la justificación de este enfoque (55).

En base a esto, en la presente investigación se propone, el diseño de un material metodológico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas en la Clínica Integral I en la Universidad José Antonio Páez San Diego Carabobo, la cual se llevará a cabo a través de un proyecto factible que permitirá fortalecer y facilitar el aprendizaje y el método de enseñanza mediante tecnología, pues la propuesta es el

realizar un video demostrativo. Por ende, es indispensable también que se demuestre la factibilidad de su realización.

### **Población**

Cada investigación requiere para su ejecución, en su fase de diseño, determinar una población y muestra. Donde, la población es cualquier conjunto de elementos de los que se quiere investigar algunas características (51). En el caso de objeto de estudio, la población estuvo conformada por 2 grupos en donde se encuentran 106 estudiantes de ambos sexos que cursan la Clínica Integral I, en la Universidad José Antonio Páez (UJAP), de la Ciudad de San Diego, Estado Carabobo, Venezuela durante el período 2019-2CR y a la vez se tomaran en cuenta 6 docentes que imparten la materia de Clínica Integral I en la UJAP.

### **Muestra**

En el caso de que el universo de estudio resultase con un número relativamente alto en unidades, suele ser prácticamente imposible por razones de tiempo y costos, por lo tanto se hace imposible examinar cada una de las unidades que la componen. En vez de realizar esta tarea se proceda a extraer una muestra de ese total, la cual es una parte de la población que reúne características similares a ella y por tanto desea reflejar en forma fidedigna las cualidades del conjunto total (51).

Considerando esto, se obtuvo una muestra no probabilística, intencional, que estuvo conformada por 32 estudiantes que se encontraban cursando la Clínica Integral I correspondiente al periodo 20192CR. Donde, la muestra seleccionada corresponde al

30% de la población constituida por los 106 estudiantes cursantes de la materia. Mientras, que se tomó la población total de 6 docentes que imparten la clínica mencionada.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos son medios usados por el investigador para medir el comportamiento o atributos de las variables entre los cuales se destacan los cuestionarios, entrevistas y escalas de clasificación entre otros (56). En este sentido, la técnica empleada en la presente investigación es la encuesta, la cual es una de las más utilizadas para recolectar datos, mediante un conjunto de preguntas, destinada a medir una o más variables, que representan una estrategia que asume el investigador para medir la realidad. Además, es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos (57).

Siguiendo el orden de ideas, se utilizó la técnica de encuesta para la recolección de datos aplicando como instrumento un cuestionario, que consta de varias preguntas que son indicadores especificados en el cuadro de variables para dar respuesta a los objetivos planteados, el cual algunas fueron cerradas y otras de tipo abanico, para lograr el objetivo específico de diagnosticar la necesidad y factibilidad del diseño de un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en la Clínica Integral I en la UJAP.

Por lo tanto, se aplicó un cuestionario mixto de ocho (08) preguntas cerradas y abiertas (57). Preguntas cerradas, dicotómicas, donde la variable tendrá dos alternativas (sí o no) y las preguntas tipo abanico que son aquellas en las que se presentan una serie de

posibilidades para responder, entre las cuales el entrevistado tendrá la posibilidad de escoger la que crea más conveniente (58). El cual será aplicado a los 30 estudiantes, seleccionados de manera intencional en la Clínica Integral I, y a los 6 docentes para dar respuesta a los objetivos planteados. Asimismo, este cuestionario, tanto en su forma como en su contenido, debe ser sencillo de contestar y las preguntas han de estar formuladas de manera clara y concisa.

### **Validez del instrumento**

Se entiende por validez, al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (59). Es decir, es el grado de seguridad que debe tener un instrumento que nos permitirá lograr la finalidad para el cual está diseñado. Por ende, la validez de una escala va a estar relacionadas con la confiabilidad del instrumento. En la presente investigación, se utilizó el criterio de juicio de tres (3) docentes de facultad de odontología de la Universidad José Antonio Páez, uno en metodología y dos especialistas en el tema, específicamente en el área Odontológica. Para la realización de la validez, los especialistas tomaron en consideración algunos criterios como la presentación del instrumento, claridad de la redacción de los ítems, pertinencia de las variables con los indicadores, relevancia del contenido y la factibilidad de aplicación, luego de rediseñar el instrumento basado en las sugerencias de los expertos.

### **Procedimiento Metodológico**

El siguiente trabajo de investigación se constituye mediante las siguientes fases:

**Fase I.** Se seleccionó el tema objeto de estudio, el cual se deriva de la necesidad de crear un objetivo general, se presentaron las razones y las bases fundamentales del estudio, luego se justificó la importancia del mismo.

**Fase II.** Se presentan estudios anteriores que tienen relación directa con la presente investigación, se expusieron las bases teóricas que dieron confiabilidad, apoyo y firmeza al estudio. En este reglón se definieron las variables que permitió acentuar el concepto de la investigación.

**Fase III.** Se aplican de manera sencilla la modalidad bajo la cual fue redactado el objeto de estudio, la población, la muestra, de igual manera se presentó las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez y la manera como fueron analizados los datos, a través de la estadística descriptiva, realizando un análisis cuantitativo y cualitativo, de los resultados presentados en gráficos y tablas.

**Fase IV.** Presentación de la propuesta, fundamentada por la teoría, donde se proponen objetivos de la misma, se realizó un análisis de los recursos para determinar si es factible o no la propuesta, para finalizar se realizó conclusiones y recomendaciones.

### **Procesamiento y análisis de los resultados**

A los fines de que los datos recolectados tengan algún significado y aporte a la investigación, es necesario relacionar de manera directa las bases teóricas que sustentan las mismas y con el sistema de variables que la delimitan. Una vez recolectados los datos e información necesaria para la investigación mediante técnicas e instrumentos, empleados, se dio inicio el procedimiento de los datos, el cual es un conjunto de acciones dirigidas a la revisión detallada y sistemática de todos los resultados obtenidos

en función de la calidad y el grado de confianza que merece de manera tal que se pueda alcanzar una síntesis de valor así como poner en orden a todos sus conjuntos de forma coherente para que posteriormente sean elaborados con mayor claridad en función de los objetivos planteados en el estudio (60).

En este orden de ideas, una vez recopilados los datos e información recolectada serán codificados, clasificados y tabulados, aplicando para ello la estadística descriptiva, la cual utiliza técnicas y medidas que indican las características de los datos obtenidos (61). Con respecto a los resultados obtenidos de la investigación, serán procesados y presentados para el análisis de la información por distribuciones de frecuencias absolutas y relativas con sus respectivos gráficos de histogramas, con el fin de visualizar de manera efectiva los datos recolectados a través del cuestionario (62), es decir que una vez graficados los datos se inicia su análisis tomando en cuenta las bases teóricas, cumpliendo así los objetivos propuestos.

Con respecto al procesamiento y análisis mencionado, se hará a través del análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados, en este sentido, se plantea que el análisis cuantitativo se refiere a la utilización de criterios preestablecidos que permitan abordar los insumos obtenidos por medio de las técnicas e instrumentos de recolección de datos (60). En este caso se muestra la información recolectada en cuadros y medidas, calculando sus porcentajes, el cual se realizó mediante la interpretación de respuestas emitidas por los entrevistados sobre el tema a investigar.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Objetivo 1.** Diagnosticar la necesidad de elaborar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

**Dimensión:** Generalidades.

**Subdimensión:** Conocimientos teóricos sobre los sistemas adhesivos.

**Ítems:**

1. ¿Cuál es la función de grabado ácido?
2. ¿Qué características debe poseer el adhesivo para que sea el ideal?
3. ¿Cómo se clasifican los adhesivos según su solvente?
4. ¿Cómo se debe observar la superficie después de aplicar el adhesivo?

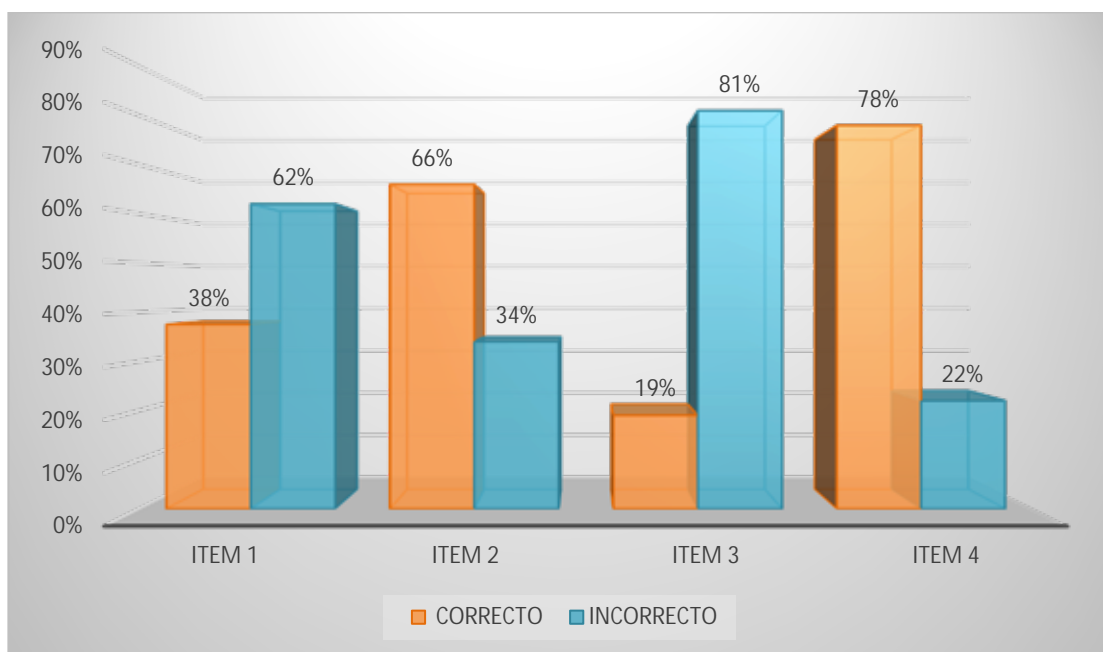
**Tabla 2.** Conocimientos teóricos sobre sistemas adhesivos en restauraciones directas por estudiantes de Odontología de la clínica integral I en la Universidad José Antonio Páez, ítems 1 al 4.

| Ítem | CORRECTO                 |                          | INCORRECTO               |                          | Total |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
|      | Frecuencia absoluta (n). | Frecuencia relativa (%). | Frecuencia absoluta (n). | Frecuencia relativa (%). |       |
| 1    | 12                       | 38%                      | 20                       | 62%                      | 100%  |
| 2    | 21                       | 66%                      | 11                       | 34%                      | 100%  |

|   |    |     |    |     |      |
|---|----|-----|----|-----|------|
| 3 | 6  | 19% | 26 | 81% | 100% |
| 4 | 25 | 78% | 7  | 22% | 100% |

Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

**Gráfico 1.** Conocimientos teóricos sobre sistemas adhesivos en restauraciones directas por estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems 1 al 4.



Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

### Análisis

Según se aprecia en la Tabla 2 y Gráfico 1, la mitad de los estudiantes encuestados manejan conocimientos teóricos básicos sobre los sistemas adhesivos, mientras que la otra mitad demuestra debilidades en el dominio teórico requerido para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas. Cabe mencionar, que se obtuvo un

margen de respuestas igualitario de 50% respuestas correctas y 50% respuestas incorrectas, aunque de igual manera requieren de un reforzamiento teórico.

**Dimensión:** Generalidades.

**Subdimensión:** Aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

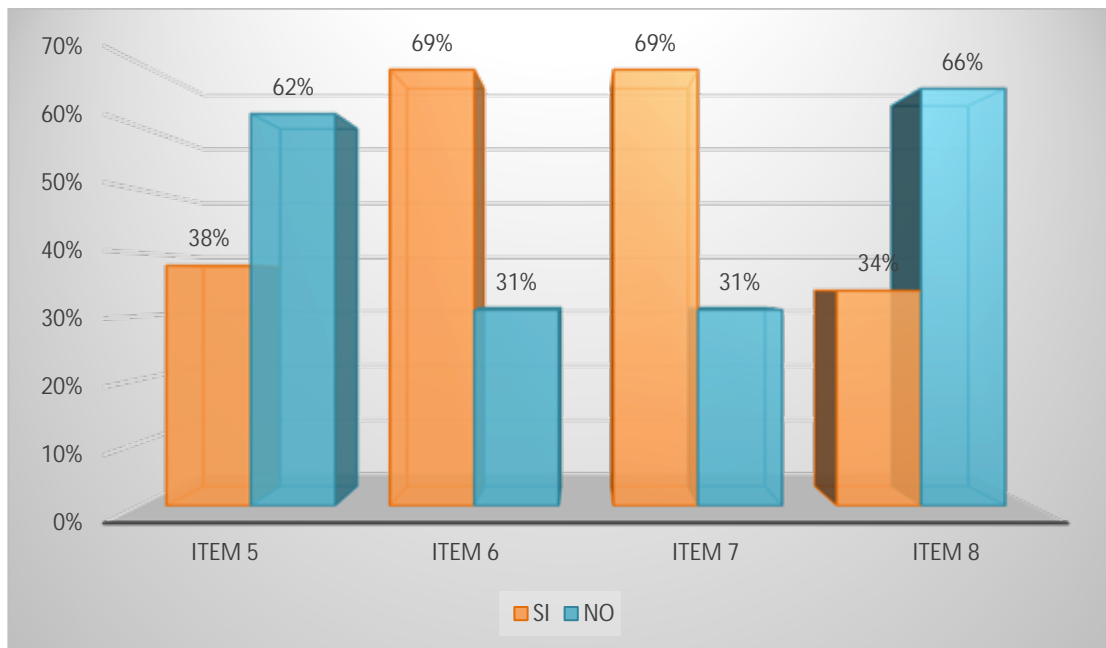
5. ¿En dentina no se debería aplicar el grabado ácido ya que causa irritación pulpar directa debido a la toxicidad del material?
6. ¿El protocolo a seguir después de colocar el grabado ácido en esmalte es lavar e indicar al paciente escupir?
7. ¿Después de colocar el adhesivo se debe fotocurar inmediatamente?
8. ¿Tanto en esmalte como en dentina es necesario un secado total de la superficie?

**Tabla 3.** Conocimientos prácticos sobre el protocolo de sistemas adhesivos en restauraciones directas por los estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 5 al 8.

| Ítems | SI                      |                         | NO                      |                         | Total porcentual |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
|       | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) |                  |
| 5     | 12                      | 38%                     | 20                      | 62%                     | 100%             |
| 6     | 22                      | 69%                     | 10                      | 31%                     | 100%             |
| 7     | 22                      | 69%                     | 10                      | 31%                     | 100%             |
| 8     | 11                      | 34%                     | 21                      | 66%                     | 100%             |

Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

**Gráfico 2.** Conocimientos prácticos sobre el protocolo de sistemas adhesivos en restauraciones directas por los estudiantes de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 5 al 8.



Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

### **Análisis**

Tal y como se verifica en la Tabla 3 y Gráfico 2, se observa un déficit en los dominios prácticos sobre la aplicación de los sistemas adhesivos en restauraciones directas, puesto que en las primeras tres preguntas se observa un alto margen de respuestas erróneas los cuales superaron el 60%. Mientras que, en el ITEM 8 se registraron tendencias positivas dada la selección de la alternativa NO, con tasas de más de 60%.

Sin embargo, al extraer el promedio se obtuvo una media estadística de 52% de respuestas erradas, lo que representa un desconocimiento generalizado sobre el protocolo adecuado que debe llevarse a cabo para la aplicación de sistemas adhesivos. Por consiguiente, quedan confirmadas las presunciones que dieron lugar a la presente investigación.

**Objetivo 2:** Determinar la factibilidad de elaborar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

**Dimensión:** Factibilidad.

**Subdimensión:** Material didáctico.

**Ítems:**

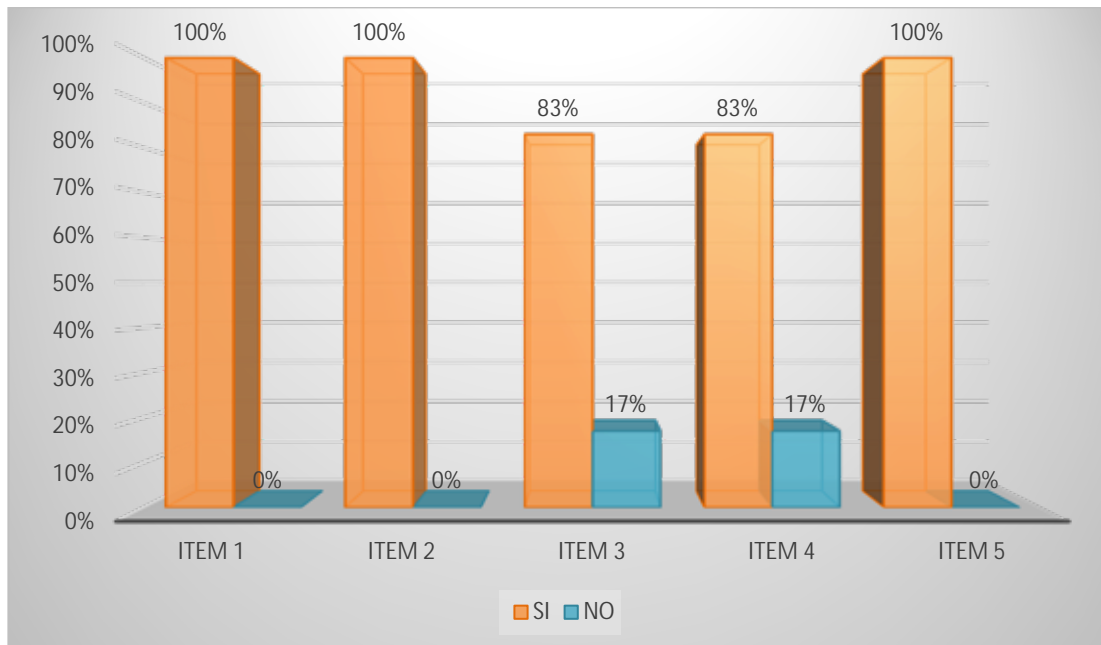
1. ¿Es conveniente la creación de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos?
2. ¿Considera que es de beneficio a la institución la elaboración de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos?
3. ¿En la Escuela de Odontología UJAP se cuentan con los recursos necesarios para reproducir un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos?
4. ¿Cree que es factible económicamente la realización de un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos como material didáctico?
5. ¿Usted como docente utilizaría el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos como material de apoyo en sus clases teórico-prácticas?

**Tabla 4.** Factibilidad económica, institucional, académica y técnica sobre el diseño de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 1 al 5.

| Ítems | SI                      |                         | NO                      |                         | Total porcentual |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
|       | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) |                  |
| 1     | 6                       | 100%                    | 0                       | 0%                      | 100%             |
| 2     | 6                       | 100%                    | 0                       | 0%                      | 100%             |
| 3     | 5                       | 83%                     | 1                       | 17%                     | 100%             |
| 4     | 5                       | 83%                     | 1                       | 17%                     | 100%             |
| 5     | 6                       | 100%                    | 0                       | 0%                      | 100%             |

Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

**Gráfico 3.** Factibilidad económica, institucional, académica y técnica sobre el diseño de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems de 1 al 5.



Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

### **Análisis**

Según se evidencia en la Tabla 4 y Gráfico 3, todos los docentes que imparten la clínica integral I están de acuerdo con la propuesta de las investigadoras de diseñar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, así como consideran que es conveniente y de beneficio para la institución. Por otro lado, una minoría considera que en la Escuela de Odontología UJAP no se cuentan con los recursos necesarios para poner en práctica el material didáctico en este caso el video educativo, así como no ven factible económicamente la realización del mismo. A pesar de esto, la población total de 6 profesores que dictan la clínica integral I aplicarían en sus clases teórico prácticos el mencionado material.

En efecto, al extraer el promedio de las respuestas, la opción SI obtuvo % indicando que la propuesta es factible económicamente institucionalmente, académicamente y técnicamente.

**Objetivo 3:** Diseñar un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

**Dimensión:** Diseño.

**Subdimensión:** Contenido del video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos.

**Ítems:**

- 6 ¿En el video educativo debería haber una breve explicación de en que consisten los sistemas adhesivos y su importancia?
- 7 ¿Cree que es necesario que el video educativo contenga el protocolo de la aplicación de sistemas adhesivos?
- 8 ¿En el video educativo además de imágenes demostrativas del paso a paso también se debería colocar textos explicativos?

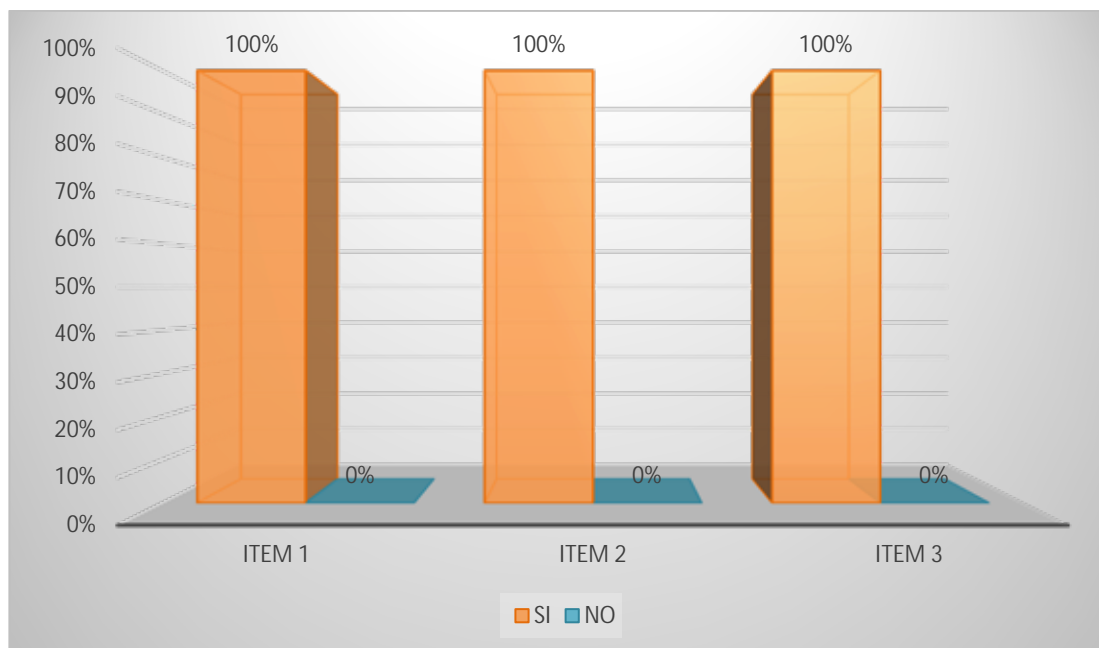
**Tabla 5.** Contenido a incluir en el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems 6 al 8.

| Ítems | SI                      |                         | NO                      |                         | Total      |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
|       | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) | Frecuencia absoluta (n) | Frecuencia relativa (%) |            |
|       |                         |                         |                         |                         | porcentual |

|   |   |      |   |    |      |
|---|---|------|---|----|------|
| 1 | 6 | 100% | 0 | 0% | 100% |
| 2 | 6 | 100% | 0 | 0% | 100% |
| 3 | 6 | 100% | 0 | 0% | 100% |

Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

**Gráfico 4.** Contenido a incluir en el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas según docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez, ítems 6 al 8.



Datos recolectados por Martins y Rodriguez, 2019.

### Análisis

Según los datos observados en la Tabla 5 y Gráfico 4, todos los docentes que imparten la Clínica Integral I están de acuerdo, con el formato y contenido que debe contener el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas,

tal como el contener una breve explicación de en qué consisten los sistemas adhesivos y su importancia, el protocolo sobre su aplicación, imágenes demostrativas sobre el paso a paso y textos explicativos.

### **Conclusiones**

Según los resultados obtenidos se pudo apreciar que los estudiantes presentan ciertas debilidades y fallas en cuanto a los conocimientos teóricos básicos sobre los sistemas adhesivos, así como también en la práctica de procedimientos requeridos para aplicar la técnica adecuada asegurando su éxito. Es por ello, que se diagnosticó la necesidad de elaborar un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.

Además, según los docentes es factible económica, institucional, académica y técnicamente el elaborar un material didáctico específicamente un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas. Ya que, en la Escuela de Odontología UJAP se cuentan con los recursos necesarios para la reproducción del mismo, además los docentes están dispuestos a usarlo en sus clases teórico-prácticas, así como lo consideran una propuesta económica de producir. De igual manera es un beneficio para la universidad dado que se está innovando con tecnología para mejorar los conocimientos de los alumnos y estimular su interés.

Por último, se procedió a diseñar el material didáctico específicamente el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas de acuerdo con las recomendaciones de los docentes de la Clínica Integral I de la Universidad José Antonio Páez en cuanto a su contenido y forma de

presentación, para captar de mayor manera el interés de los estudiantes y facilitarles el aprendizaje y la enseñanza a los profesores.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a la Escuela de Odontología UJAP, brindar mejores recursos para poner en práctica diferentes materiales didácticos como herramientas audiovisuales en este caso para la reproducción del video educativo. Asimismo, incentivar a los docentes a crear más materiales de este tipo para así poder cumplir con mayor eficacia y éxito los objetivos de la Clínica Integral I.

Al docente que aproveche el video educativo aportado por las investigadoras en sus clases teórico-prácticas, ya que contiene información útil para la enseñanza con un enfoque renovado mejorando el proceso de aprendizaje. Además, que se motiven a diseñar materiales didácticos más demostrativos y no se centren únicamente en el pizarrón y dispositivas, de modo que también se utilicen herramientas audiovisuales que ayuden a complementar la teoría impartida en el aula, considerando que a los estudiantes que se les hace más fácil primero observar como se hace el procedimiento para luego ponerlo en práctica.

Finalmente, motivados por el éxito de esta actividad se recomienda a los alumnos a realizar trabajos de grado que muestren material didáctico en las diversas materias cursadas en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, así como que sean capaces de mejorar las estrategias que acá se plantearon. De igual manera que recopilen y aprovechen el material didáctico aportado por las investigadoras.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

##### **Descripción de la propuesta**

Se presenta la propuesta del diseño de un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas, la cual surge de la información que se obtuvo a través del instrumento de recolección de datos que se aplicó a los encuestados, en el cual se determinó la necesidad de diseñar un material didáctico que en este caso constará de un video educativo. Con motivo de que los estudiantes puedan reforzar conocimientos no solo teóricos si no también prácticos mediante la utilización de métodos visuales que ayudan a facilitar tanto el aprendizaje como el método de enseñanza. En tal sentido, el método audiovisual pretende describir los pasos para llevar a cabo de manera adecuada el protocolo del sistema adhesivo. Aunado a esto también se expondrán conceptos, funciones, técnicas y tips el cual estará dirigido a los estudiantes de la Clínica Integral I de la UJAP.

##### **Objetivos de la propuesta**

##### **Objetivo general**

Diseñar un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas dirigido a la clínica integral I.

### **Objetivos específicos**

- Facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas.
- Incentivar la aplicación de métodos audiovisuales por parte de los docentes en las aulas de clases.

### **Justificación de la propuesta**

La presente propuesta se realiza en torno a la necesidad de crear un material que sea más didáctico y visual para facilitar el aprendizaje y entendimiento por parte de los alumnos, pues siempre resulta con mayor facilidad el observar primero como se realiza el procedimiento paso a paso, para después poder llevarlo a cabo de la manera más adecuada. Asimismo, en la Universidad José Antonio Páez existe una realidad inminente de la falta de métodos visuales, ya que principalmente la información suministrada en la teoría es mediante dispositivas o pizarra, por lo cual se busca innovar incorporando nuevos recursos los cuales son indispensables para motivar y despertar el interés de los estudiantes.

Por ende, se pretende introducir tecnología en el área educativa aplicando recursos audiovisuales teniendo en cuenta que los alumnos aprenden multitud de cosas a través de los mismos, así como también se motivan provocando un mayor interés en clases por lo que se potencia una enseñanza más activa y creativa. Además, el material

complementará la información teórica suministrada por el profesor y el estudiante podrá observar cómo se pone en práctica. De esta manera, la presente propuesta tiene como finalidad el mejorar el proceso de enseñanza por parte de los docentes al hacerlo más didáctico y el aprendizaje para ampliar y mejorar sus conocimientos y poder aplicar el protocolo de sistemas adhesivos de la manera más adecuada asegurando el éxito de la restauración directa.

### **Organización de la Propuesta**

El video educativo es de tipo documental, el cual consta de una grabación en donde se muestra la atención de un paciente con motivo de realizarle una restauración directa, destacando el paso a paso del protocolo para la aplicación del sistema adhesivo con la ayuda de textos explicativos. El video está dividido en partes, en donde se encuentra primeramente un preámbulo, seguidamente de aspectos teóricos básicos que deben ser tomados en cuenta, posteriormente el procedimiento y finalmente recomendaciones y tips importantes para que el estudiante se le facilite el proceso.

#### **Parte 1:**

**Preámbulo:** consta del título de la propuesta y de tomas hechas durante la grabación aplicando el protocolo del sistema adhesivo con música de fondo que fomente el interés del estudiante para que continúe observando el material audiovisual.

#### **Parte 2:**

**Aspectos teóricos básicos:** se definen ciertos aspectos teóricos básicos que deben ser tomados en cuenta y que son importantes para llevar a cabo el protocolo del sistema

adhesivo. Los cuales son conceptos de adhesión, sistema adhesivo y factores de los cuales depende la adhesión.

**Parte 3:**

**Procedimiento:** contiene la grabación en donde se muestra el protocolo para la aplicación del sistema adhesivo desarrollando el paso a paso detalladamente. Además se va explicando con textos como es la técnica adhesiva y como funciona.

**Parte 4:**

**Recomendaciones y tips importantes:** aquí se exponen los datos más importantes para que el estudiante ponga en práctica para que se le facilite al momento de aplicar el protocolo del sistema adhesivo llevando a cabo los tips y recomendaciones expuestos mediante textos explicativos con imágenes referenciales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211-1259.
2. Figueroa-Gordon M., Alonso, Guillermina., Acevedo AM. *Rev. Microorganismos presentes en la lesión de Caries Dental*. Venezuela. Julio 2019. Vol. 47, No.1.
3. Ricardo Luis Machhi. *Materiales Dentales*. 4 edición. Ed. Medica panamericana. 2007.
4. Mandri., Maria, N.; Aguirre, G., A.; Zamudio., Maria, E. *Sistemas adhesivos en odontología restauradora*. Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. *Odontoestomatología*, Montevideo: nov 2015; v 17, n. 26, p. 50-56,
5. Dourado Loguercio, Alessandro y Reis Alessandra. *Sistemas adhesivos*. México. *Revista de operatoria dental y biomateriales*. Vol 1 – n.2, 2006.
6. Saavedra P. “Comparación “in Vitro” del grado de resistencia adhesiva de los sistemas adhesivos Single Bond y Adper single Bond 2” Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujano dentista. Universidad de Chile. Chile. 2006.

7. Pallás Albiac, Rodrigo José. La Valoración de las Fuerzas de Adhesión de sistemas adhesivos autograbantes sobre Dentina Irradiada con Laser de Er, Cr:YSGG. Tesis Doctoral. Universidad Internacional de Catalunya. España. 2013.
8. Martín Hernández J. Aspectos prácticos de la adhesión a dentina. AvOdontoestomatol. 2004 Feb [citado 2019 Ago 30] ; 20( 1 ): 19-32.
9. Golzarri A, Ortiz R. La tecnología informática y sus aplicaciones para la enseñanza de la odontología. Revista Odontológica Mexicana. 2006 Septiembre;Vol. 10, Núm. 3.
10. Morales OA, Orellana NG, García C, Ramírez R. RA, Setién D. VJ. La hipermedia y la enseñanza-aprendizaje de la odontología: proyecto factible empleando el software recomp® (i). Acta Odontológica Venezolana 2009 2008;46:4.
11. Salinas J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal [Internet]. 2004;1():- 16.
12. Mandri., Maria, N.; Aguirre, G., A.; Zamudio., Maria, E. Sistemas adhesivos en odontología restauradora. Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. Odontoestomatología, Montevideo: nov 2015; v 17, n. 26, p. 50-56,
13. Toapanta Pitaluña Mónica. Elaboración de un video tutorial de aislamiento absoluto para operatoria dental dirigido a los estudiantes de

la facultad de odontología de la UDLA 2016. Trabajo de investigación requisito para optar al título de Odontólogo. Universidad de las Américas. Ecuador. 2016.

14. Saeteros Cárdenas Carlos. Diseño de una herramienta multimedia como material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el índice de placa y el PSR (peridontal screening and recording). Trabajo de investigación requisito para optar al título de Odontólogo. Universidad Central del Ecuador. Ecuador. 2018.
15. Campos M., Chacon O. Diseño de un video tutorial sobre el protocolo clínico de prótesis total dirigido a estudiantes de odontología de universidad José Antonio Páez. Trabajo de investigación requisito para optar al título de Odontólogo. Universidad José Antonio Páez. Venezuela. 2018.
16. Morales, Pablo. Elaboración de material didáctico. México. Editorial RED TERCER MILENIO S.C. Primera edición. 2012.
17. Flury, S. Revista Quintessence. Recuperado el Noviembre de 2014, de Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva: <http://zl.elsevier.es/es/revista/quintessence-9/principios-adhesion-ecnica-adhesiva-90168148-otras-secciones>. Año 2012.
18. Henostroza, G. Adhesión en Odontología Restauradora. Brasil: Ed. MAIO. Año 2003.

19. Barrancos, J., & Barrancos, P. *Operatoria Dental. Integración Clínica.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana. 2006
20. MAIZTEGUI AP Y SABATO JA (1977) *Introducción a la Física* Kapelusz Buenos Aires – Argentina.
21. STEENBECKER O (1999) *Fundamentos y Principios Sobre Adhesión en Odontología Restauradora* U del Valparaíso – Chile.
22. URIBE ECHEVARRIA D (1997) *Dentin action and penetration of dentin conditioners* Journal of Dental Research.
23. LANATA, Eduardo. *ATLAS DE OPERATORIA DENTAL.* Editorial Alfa Omega.
24. Norling B. *Adhesión.* En: Anusavice K. Phillips *Ciencia de los materiales dentales.* Madrid: Elsevier; 2004: 381-398.
25. Garcia Barbero, Javier *Patología y Terapéutica Dental.* Madrid. Ed. Síntesis. 1997.
26. Tay, F, Gwinnett, J. y Wei, S. (1997). *Relation between watercontentinacetonalkohol-based Primers and interfacial ultrastructure.* J. Dent
27. Abdalla, A. y Davidson, C. (1998). *Bonding efficacy and interfacial morphology of one-bottle adhesives to contaminated dentin surfaces.* Am. J. Dent.

28. Lucenas, C., González, M., Ferrer, C., Robles, V. y Navajas, J. (1999).  
Study of the shearbond strength of five one-component adhesives under simulated pulpal pressure. *Oper. Dent.*
29. Harmon, J., Nakajima, M., Rueggeberg, F., Borke, J., Smith, A. y Pashley, D. (1999). Dynamics of re-expansion of dried, acid-etched dentin. *J. Dent. Res.*
30. Finger, W. y Balkenhohl, M. (2000). Rewetting strategies for bonding to dry dentin with an acetone-based adhesive. *J. AdhesiveDent.*
31. Da Silveira, G., Sartini, L., De Goes, M. y Dos Santos, C. (2001). How wet should dentin be? Comparison of methods to remove excess water during moist bonding. *J. Adh. Dent*
32. Migliau, G. (2017). Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. *Departmentof Oral and MaxillofacialSciences .*
33. Kakar, S., Goswami, M., & Kanase, A. (2011). Dentin Bonding Agents I: Complete Classification—A Review .*WJD.*
34. Pashley, D., & Tay, F. (2001). Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: Etching effectson unground enamel. *Dent Master.*
35. *The Dental Advisor.* (2008). Bonding Agents. Vol. 25, No. 05. *The Dental Advisor*
36. BARRANCOS MONEY, Julio. (2006) *OPERATORIA DENTAL.* 4<sup>a</sup> edición . Editorial Panamericana. Buenos Aires.

37. Brännström M, Nordenvall KJ. Bacterial penetration, pulpal reaction and the inner surface of concise enamel bond. Composite filling in etched and unetched cavities. *Journal of Dental Research* 1978;57(1):3-10.
38. RODYB - Revista de Operatoria Dental y Biomateriales vol. 1 - n. 2, mayo/junio/julio/agosto – 2006.
39. Rosales-Leal JI, Osorio R, Holgado-Terriza JA, Cabrerizo-Vilchez MA, Toledano M. Dentin wetting by four adhesive systems. *Dent Mater* 2001; 17:526-532.
40. Carvalho RM, Yoshiyama M, Pashley EL, Pashley DH. In vitro study on the dimensional changes of human dentine after demineralization. *Arch Oral Biol*, 1996b;41:369-377.
41. Tay FR, Gwinnett AJ, Wei SH. Micromorphological spectrum from overdrying to overwetting acid-conditioned dentin in water-free acetone-based, single-bottle primer/adhesives. *Dent Mater* 1996; 12:236-244.
42. Reis A, Loguercio AD, Azevedo CLN, Carvalho RM, Singer JM, Grande RHM. Moisture spectrum of demineralized dentin for different solvent-based adhesive systems. *J Adhes Dent* 2003; 5:183-192).
43. Gwinnett AJ. Dentin bond strength after air drying and rewetting. *Am J Dent* 1994; 7:144-148.
44. MIYASHITA, Eduardo. ODONTOLOGÍA ESTÉTICA, EL ESTADO DEL ARTE. Editorial Artes Médicas. Brasil.

45. Perez, A. Guía metodológica para anteproyectos de investigación. 3<sup>o</sup> edición. Caracas; FEDUPEL. 2009.
46. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 5.453. Venezuela. 1999.
47. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2009). Gaceta Oficial N° 5.908 Extraordinario. 19 de febrero de 2009.
48. Colegio de Odontólogos de Venezuela. Código de Deontología Odontológica. Venezuela: Edición Especial Integral. 1992.
49. Ley de universidades. Gaceta Oficial N° 1.429 Extraordinario de fecha 8 de septiembre de 1970.
50. Sabino Carlos El proceso de investigación y Como hacer tesis. Editorial Panapo. Caracas - Venezuela. 2014; 99,101,105,106,107.
51. Balestrini Acuña, Miriam. Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Servicio Editorial BL Consultores Asociados. Venezuela. 2009; 129.
52. Palella Santa, y MartinsFeliberto. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Venezuela. Fedupel. 2010; 81, 98.
53. Carrasco, S. (2009) Metodología de investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: Ed. San Marcos.
54. Arias, F. El Proyecto de Investigación, Guía para su elaboración. Venezuela. Episteme. 2012; 45,107,112,118,120,124,12.

55. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Editorial Fedupel. Venezuela. 2016.
56. Hurtado de B., J (2010). El Proyecto de Investigación: Comprensión Holística de la Metodología y La Investigación”. Ediciones Quiron. Caracas.
57. Silva Jesús Alirio (2008). Metodología de la investigación elementos básicos. Educación Superior.
58. Tamayo y Tamayo. (2003). Proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición. México: Editorial Noriega Editores.
59. Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. 5ta Edición. Ed. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México. Cap 9. Pag 201.
60. Carlos Sabino. “El Proceso de INVESTIGACIÓN.” Editorial Panapo de Venezuela. Caracas 2012.
61. Bavaresco, P.A (2003). Las técnicas de investigación (manual para la elaboración de tesis, monografías e informes). Venezuela: Ediluz.
62. Méndez L. (2007). El departamento de practicas docentes UPEL-IPC. En el anclaje de una praxología profesional socioeducativa. Caracas.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

### Operacionalización de Variables

| <b>Variables</b>          | <b>Definición</b>  | <b>Dimensión</b> | <b>Indicadores</b>  | <b>Ítems</b>                             | <b>Instrumento</b>                     |
|---------------------------|--|------------------|---|--|--|
| <b>Sistemas adhesivos</b> | “Constituyen una estrategia clínica que se aplica a nivel de esmalte y dentina, con el objeto de crear en ellos una serie de modificaciones que permitan uniones más fuertes entre estos tejidos y los materiales de restauración definitivos, específicamente | Generalidades    | -<br>Características de los adhesivos<br>-Clasificación de los adhesivos.<br>-Vista del adhesivo.<br>-Grabado acido.<br>-Factores que afectan la adhesión.<br>-Técnica adhesiva | 1<br><br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 | Cuestionario<br><br>1<br>(Estudiantes) |

|                           |  |                          |   |                                      |                                  |
|---------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|
|                           | las resinas compuestas”  |                          |   |                                      |                                  |
| <b>Material didáctico</b> | “Es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas” | -Factibilidad<br>-Diseño | -Necesidad.<br>-Beneficio.<br>-Recursos audiovisuales.<br>-Economía.<br>-Aceptación al video.<br>-Contenido.<br>-Estructura | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 | Cuestionario<br>2.<br>(Docentes) |

## ANEXO B

### CUESTIONARIO 1

A continuación, se le presenta una serie de preguntas, cuya finalidad es recoger la información necesaria para la elaboración del proyecto de grado titulado “Diseño de un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas en la clínica integral I”, dirigido a estudiantes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez.

| Ítems | Preguntas  |
|-------|--|
| 1.    | <p>¿Cuál es la función del grabado ácido?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Desmineralizar los prismas, disminuir el área superficial, remover el esmalte defectuoso y disminuir la energía superficial.</li><li>○ Desmineralizar los prismas, aumentar el área superficial, remover el esmalte defectuoso y aumentar la energía superficial.</li><li>○ Remineralizar los prismas, ampliar los túbulos dentinarios, remover el esmalte defectuoso y aumentar la energía superficial.</li></ul> |
| 2.    | <p>¿Qué características debe poseer el adhesivo para que sea el ideal?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hidrofóbico, alta tensión superficial, baja resistencia mecánica química, biocompatible.</li><li>○ Hidrofóbico, baja tensión superficial, alta resistencia mecánica química, biocompatible.</li><li>○ Alta tensión superficial, capacidad de mojado, estabilidad dimensional, alta resistencia mecánica química, biocompatible.</li></ul>   |
| 3.    | <p>¿Cómo se clasifican los adhesivos según su solvente?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Adhesivos con solvente acuoso, alcohólico y cetónico.</li><li>○ Adhesivos con solvente alcohólico, cetónico y benceno.</li><li>○ Adhesivos con solventes cetónicos, benceno y xileno.</li></ul>  |

|           |   |    |    |
|-----------|---|----|----|
| <b>4.</b> | ¿Cómo se debe observar la superficie después de aplicar el adhesivo?<br>○ Brillante, seca y uniforme.<br>○ Opaca y uniforme.<br>○ Brillante, húmeda y uniforme. |    |    |
|           |   | SI | NO |
| <b>5.</b> | ¿En dentina no se debería aplicar el grabado ácido ya que causa irritación pulpar directa debido a la toxicidad del material?                                   |    |    |
| <b>6.</b> | ¿El protocolo a seguir después de colocar el grabado ácido en esmalte es lavar e indicar al paciente escupir?   |    |    |
| <b>7.</b> | ¿Después de colocar el adhesivo se debe fotocurar inmediatamente?   |    |    |
| <b>8.</b> | ¿Tanto en esmalte como en dentina es necesario un secado total de la superficie?  |    |    |

## ANEXO C

### CUESTIONARIO 2

A continuación, se le presenta una serie de preguntas, cuya finalidad es recoger la información necesaria para la elaboración del proyecto de grado titulado “Diseño de un material didáctico para la aplicación de sistemas adhesivos en restauraciones directas en la clínica integral I” dirigido a docentes de la clínica integral I de la Universidad José Antonio Páez.

| Ítems | Preguntas   | SI | NO |
|-------|---|----|----|
| 1.    | ¿Es conveniente la creación de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos?   |    |    |
| 2.    | ¿Considera que es de beneficio a la Institución la elaboración de un material didáctico sobre la aplicación de sistemas adhesivos?                      |    |    |
| 3.    | ¿En la Escuela de Odontología UJAP se cuentan con los recursos necesarios para reproducir un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos? |    |    |
| 4.    | ¿Cree que es factible económicamente la realización de un video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos como material didáctico?            |    |    |
| 5.    | ¿Usted como docente utilizaría el video educativo sobre la aplicación de sistemas adhesivos como material de apoyo en sus clases teórico-prácticas?     |    |    |
| 6.    | ¿En el video educativo debería haber una breve explicación de en que consisten los sistemas adhesivos y su importancia?                                 |    |    |
| 7.    | ¿Cree que es necesario que el video educativo contenga el protocolo de la aplicación de sistemas adhesivos?   |    |    |
| 8.    | ¿En el video educativo además de imágenes demostrativas del paso a paso también se debería colocar textos explicativos?                                 |    |    |

## ANEXO D

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA: ODONTOLOGÍA



#### VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: **DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodriguez Belkis.

#### CUESTIONARIO I

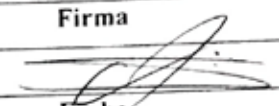
| CRITERIOS<br>Ítems | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|--------------------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|                    | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| 1                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 2                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 3                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 4                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 5                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 6                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 7                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 8                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE:  NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES:

| DATOS DEL EXPERTO |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| Nombre y Apellido | C.I             | Firma   |
| Katya Soto        | 25091925        |  |
| Profesión         | Nivel Académico | Fecha   |
| Odontólogo.       |                 | 03-09-19  |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
 CARRERA: ODONTOLOGÍA



**VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TÍTULO DEL TRABAJO: **DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodríguez Belkis.

**CUESTIONARIO 2**

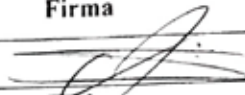
| CRITERIOS<br>Ítems | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|--------------------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|                    | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| 1                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 2                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 3                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 4                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 5                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 6                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 7                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 8                  | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE:  NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES:

| DATOS DEL EXPERTO |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| Nombre y Apellido | C.I             | Firma   |
| Katya Soto        | 25091925        |  |
| Profesión         | Nivel Académico | Fecha   |
| Odontólogo.       |                 | 03-09-19  |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
 CARRERA: ODONTOLOGÍA



**VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodriguez Belkis.

**CUESTIONARIO I**

| CRITERIOS | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|-----------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|           | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| Ítems     |   |            |                         |            |                                 |            |          |           |        |
| 1         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 2         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 3         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 4         | ✓   |            |                         | ✓          |                                 | ✓          |          | ✓         |        |
| 5         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 6         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 7         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 8         | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |

OBSERVACIONES: *Item # 4 Modificar (para acción bibliográfica / electrónica) contenido referente al enunciado y alternativas de selección*

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: \_\_\_\_\_ NO APLICABLE: \_\_\_\_\_

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_ ✓

| DATOS DEL EXPERTO       |                      |                |
|-------------------------|----------------------|----------------|
| Nombre y Apellido       | C.I                  | Firma          |
| <i>Arvelles Linares</i> | <i>9436559</i>       | <i>[Firma]</i> |
| Profesión               | Nivel Académico      | Fecha          |
| <i>Odontólogo</i>       | <i>Universitario</i> | <i>2/09/19</i> |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
 CARRERA: ODONTOLOGÍA



**VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los items que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sirvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodriguez Belkis.

**CUESTIONARIO 2**

| CRITERIOS<br>Items | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|--------------------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|                    | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| 1                  | /   |            |                         | ✓          | ✓                               |            |          | /         |        |
| 2                  | /   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 3                  | ✓   |            |                         | ✓          | ✓                               |            |          | ✓         |        |
| 4                  | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 5                  | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 6                  | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 7                  | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |
| 8                  | ✓   |            | ✓                       |            | ✓                               |            | ✓        |           |        |

OBSERVACIONES: Items # 1 y 3 Corregir redacción de los enunciados

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: \_\_\_\_\_ NO APLICABLE: \_\_\_\_\_

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_ ✓

| DATOS DEL EXPERTO       |                      |                |
|-------------------------|----------------------|----------------|
| Nombre y Apellido       | C.I                  | Firma          |
| <i>Arvelles Linares</i> | <i>9436559</i>       | <i>[Firma]</i> |
| Profesión               | Nivel Académico      | Fecha          |
| <i>Odontólogo</i>       | <i>Universitario</i> | <i>2/09/19</i> |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
 CARRERA: ODONTOLOGÍA



### VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: **DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I**

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodriguez Belkis.

#### CUESTIONARIO I

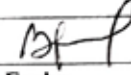
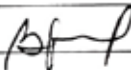
| CRITERIOS | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|-----------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|           | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| 1         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 2         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 3         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 4         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 5         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 6         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 7         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |
| 8         | X   |            | X                       |            | X                               |            | X        |           |        |

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE:  NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

| DATOS DEL EXPERTO |                 |  |
|-------------------|-----------------|--|
| Nombre y Apellido | C.I             | Firma  |
| Blasius J. Gues   | V-11121571      |   |
| Profesión         | Nivel Académico | Fecha  |
| ODONTÓLOGO        | Especialista    |  |



**VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los items que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS EN RESTAURACIONES DIRECTAS EN LA CLÍNICA INTEGRAL I

AUTORA: Br. Martins Noraima, Rodríguez Belkis.

**CUESTIONARIO 2**

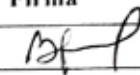
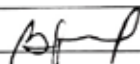
| CRITERIOS<br>Items | PERTINENCIA<br>(Oportunidad Conveniencia) |            | CLARIDAD<br>(redacción) |            | COHERENCIA<br>(Correspondencia) |            | DECISION |           |        |
|--------------------|---|------------|-------------------------|------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
|                    | Adecuado                                  | Inadecuado | Adecuado                | Inadecuado | Adecuado                        | Inadecuado | dejar    | modificar | quitar |
| 1                  | /   |            |                         | /          | /                               |            |          | /         |        |
| 2                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |
| 3                  | /   |            | /                       | /          | /                               |            |          | /         |        |
| 4                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |
| 5                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |
| 6                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |
| 7                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |
| 8                  | /   |            | /                       |            | /                               |            | /        |           |        |

OBSERVACIONES: Items # 1 y 3 Corregir redacción de los enunciados -

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE:  NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

| DATOS DEL EXPERTO |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| Nombre y Apellido | C.I             | Firma   |
| Blasius J. Juez   | V-11121571      |  |
| Profesión         | Nivel Académico | Fecha   |
| ODONTÓLOGO        | Especialista    |  |

## ANEXO E

### CAPTURAS DEL VIDEO EDUCATIVO



*Tienen la finalidad de:*

- **CONSERVAR Y PRESERVAR MÁS ESTRUCTURA DENTARIA.**

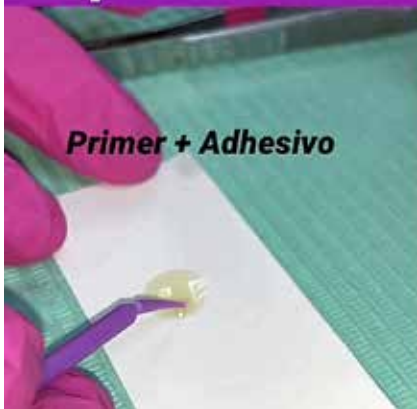


- **EVITAR MICROFILTRACIONES.**



- **CONSEGUIR UNA RETENCIÓN ÓPTIMA Y DURADERA**

## **Aplicación del Sistema de Adhesivo**



- **Permite la imprimación de la malla de colágeno.**
- **Se crea la capa híbrida, donde por medio de enlaces o puentes se une al material de restauración.**

## **Tips y recomendaciones**

**¿Sabías que hasta la humedad del medio oral de la propia respiración podría contaminar el proceso de adhesión?**



**Por ello es crucial un adecuado aislamiento absoluto.**