

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**NIVEL DE CONOCIMIENTO EN LA PREPARACIÓN BIOMECÁNICA  
DEL CONDUCTO E INSERTO DE UN ESPIGO COLADO**

**PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR POR  
EL TÍTULO DE CIRUJANO- DENTISTA**

**PRESENTADO POR EL:**

Bach. Percy Jhon, ORTIZ YANAYACO

**Lima - Perú**

**2018**

# JURADO DE SUSTENTACIÓN

Quiero dedicar este esfuerzo en mi carrera a mi familia por su apoyo, comprensión, y la alegría que le dan regocijo a mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo por su orientación enseñanza y paciencia para poder realizar esta investigación de la manera correcta.

Al Dr. Jimmy Málaga Rivera por sus asesoramientos iniciales, ya que sin sus consejos y recomendaciones no hubiera podido iniciar este proyecto.

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega por brindarme las facilidades en poder desarrollar de la mejor manera este proyecto.

# ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	i
Jurado de Sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de Tablas	vii
Índice de Gráficos	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 El Conocimiento	1
1.1.2 Postes	6
1.1.3 Preparación Biomecánica	14
1.1.4 Efecto Ferrule	19
1.1.5 Desobtusión del conducto radicular	20
1.1.6 La Cementación	22
1.2 Investigaciones	27
1.3 Marco Conceptual	32

## **CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

2.1 Planteamiento del Problema	35
2.1.1 Descripción de la realidad problemática	35
2.1.2 Definición del problema	37
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	38

2.2.1	Finalidad	38
2.2.2	Objetivo General y Específicos	38
2.2.3	Delimitación del estudio	39
2.2.4	Justificación e importancia del estudio	40
2.3	Hipótesis y Variables	41
2.3.1	Hipótesis	41
2.3.2	Variables e Indicadores	41
<b>CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>		
3.1	Población y Muestra	42
3.1.1	Población	42
3.1.2	Muestra	42
3.2	Diseño a utilizar en el Estudio	43
3.3	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	43
3.3.1	Técnica de Recolección de Datos	43
3.3.2	Instrumento de Recolección de Datos	45
3.4	Procesamiento de Datos	47
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>		
4.1	Presentación de los Resultados	48
4.2	Discusión de los Resultados	57
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
5.1	Conclusiones	62
5.2	Recomendaciones	63
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		65
<b>ANEXOS</b>		68

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>		<b>Pág.</b>
<b>N° 01</b>	Distribución de acuerdo al sexo	<b>50</b>
<b>N° 02</b>	Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado	<b>51</b>
<b>N° 03</b>	Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado	<b>52</b>
<b>N° 04</b>	Nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto	<b>53</b>
<b>N° 05</b>	Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado	<b>54</b>
<b>N° 06</b>	Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado; mediante la prueba del Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y el nivel de significancia asintótica ( $p$ )	<b>55</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO</b>		<b>Pág.</b>
<b>N° 01</b>	Distribución de acuerdo al sexo	<b>50</b>
<b>N° 02</b>	Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado	<b>51</b>
<b>N° 03</b>	Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado	<b>52</b>
<b>N° 04</b>	Nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto	<b>53</b>
<b>N° 05</b>	Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado	<b>54</b>

## **RESUMEN**

El objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de conocimiento de los operadores en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado en la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2018. Para esto se utilizó un cuestionario como instrumento para la recolección de datos y así obtener la muestra no probabilístico por conveniencia los cuales corresponden a los 45 operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto, que cumplieron en los criterios de selección. El diseño a utilizar en el estudio fue descriptivo de tipo transversal, correlacional y prospectivo. Para el procesamiento de datos se depositó todos los resultados a Microsoft Excel, con la finalidad de poder ordenar toda la información obtenida durante el proceso de ejecución para luego, poder dar paso al análisis mediante un programa estadístico (SPSS 25). Obteniendo como resultado que el nivel de conocimiento fue de Medio de un número de 21 en un 46.7%, el nivel de conocimiento fue de Bajo con un número de 19 en un 42.2% y un nivel de conocimiento Alto con un número de 5 en un 11.1%. Llegando a la conclusión que el nivel de conocimiento es Medio en mayor cantidad de porcentaje.

### **Palabras Claves**

Postes, Efecto Ferrule, Preparación Biomecánica, Cementación.

## **ABSTRACT**

The objective of the present study was to determine the level of knowledge of the operators in the biomechanical preparation of the duct and insert of a cast spiked in the Adult Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University, 2018. For this purpose, a questionnaire as an instrument for data collection and thus obtain the non-probabilistic sample for convenience which correspond to the 45 operators of the Adult Stomatology Clinic, who met the selection criteria. The design to be used in the study was descriptive of transversal, correlational and prospective type. For the processing of data, all the results were deposited with Microsoft Excel, in order to be able to sort all the information obtained during the execution process and then, to make way for the analysis through a statistical program (SPSS 25). Obtaining as a result that the level of knowledge was of Medium of a number of 21 in 46.7%, the level of knowledge was of Low with a number of 19 in 42.2% and a level of knowledge High with a number of 5 in a 11.1%. Arriving at the conclusion that the level of knowledge is Medium in greater amount of percentage.

### **Keywords**

Posts, Ferrule effect, biomechanical preparation, cementation.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis se realizó con el fin de poder realizar un diagnóstico situacional del tema a tratar, con la finalidad de mejorar los procedimientos que se realizan en cuanto a la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado, para la conservación de la pieza dentaria después de un tratamiento endodóntico.

Si bien es cierto que durante años anteriores el procedimiento para la conservación de una pieza dentaria con tratamiento post endodoncia es el inserto de un espigo colado y la adaptación posterior de una corona estética dental, para esto, es necesario que exista una buena preparación biomecánica del conducto que brinde la seguridad y estabilidad del caso al material de reconstrucción, concluyendo de esta manera una buena adaptación en boca.

En la actualidad se presencia nuevos materiales de reconstrucción para tratamientos post endodoncia, que, para su adaptación; requieren de una preparación sin mucho desgaste y esto aparentemente ha creado una serie de confusiones en algunos operadores que en ocasiones llevan al fracaso de sus tratamientos en cuanto a la adaptación de un espigo colado.

Para poder encontrar cuales son los niveles de conocimientos con respecto a la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado que actualmente cuentan los operadores se encuestó a los alumnos que están matriculados en la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega mediante un cuestionario validado por especialistas en el

área de Rehabilitación Oral con grado de Magíster y así poder obtener resultados que nos permitan realizar un mejor enfoque del tema a tratar

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Marco Teórico**

#### **1.1.1 El Conocimiento**

Son muchas las definiciones que sobre conocimiento existen. A pesar de que es una operación del día a día, no existe acuerdo en lo que respecta a lo que realmente sucede cuando se conoce algo. La Real Academia de la Lengua Española define conocer como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas, según esta definición, se puede afirmar entonces que conocer es enfrentar la realidad, pero, de nuevo asalta la duda, ¿es posible realmente aprehender la realidad?, o simplemente accedemos, a constructos mentales de la realidad. <sup>1</sup>

Se puede decir que el conocer es un proceso a través de cual un individuo se hace consciente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad. Además, el conocimiento puede ser entendido de diversas formas: como una contemplación porque conocer es ver; como una asimilación porque es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar.<sup>1</sup>

## **A. Procesos para adquirir el Conocimiento**

Ante todo, esto para que se dé el proceso de conocer, rigurosamente debe existir una relación en la cual coexisten cuatro elementos, el sujeto que conoce, el objeto de conocimiento, la operación misma de conocer y el resultado obtenido que no es más que la información recabada acerca del objeto. En otras palabras, el sujeto se pone en contacto con el objeto y se obtiene una información acerca del mismo y al verificar que existe coherencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, es entonces cuando se dice que se está en posesión de un conocimiento. Dependiendo del grado de la relación que se establezca entre los elementos que conforman el proceso de conocimiento puede variar de un conocimiento científico, hasta un conocimiento no científico.<sup>1</sup>

Este último vendría a estar conformado por los productos provenientes de la captación intuitiva, de la captación sensible. Es por ello que su exégesis es predominantemente fantástica y con cierta carencia de razón. He aquí el mundo de las viejas concepciones del hombre y su relación con el entorno en que se suceden sus vivencias, es aquí donde tienen cabida el mundo de los mitos y de las supersticiones. Está caracterizado por su espontaneidad, lo que conlleva a concluir que es producto de la ocasión, por tal razón no resulta de la planificación y es posible afirmar que está cargado de subjetividad.<sup>1</sup>

En cambio, cuando se trata de conocimiento científico, muchos son los partidarios en equivar este concepto con el de la ciencia, ya que éste

posee elementos inherentes a la ciencia, como su contenido, su campo y su método, además del hecho de presentarse como una manifestación cualificada, que la hacen distinguir de otros tipos de conocimiento. <sup>1</sup>

## **B. Nivel de Conocimiento**

Al principio de los tiempos Descartes propuso dos tipos de conocimientos, por un lado, el conocimiento intuitivo y por el otro el conocimiento deductivo, tomando como referencia el conocimiento matemático partiendo de una intuición ideológica dejando paso a la deducción. Después de esto Locke aportó con tres niveles de conocimientos: conocimiento intuitivo, conocimiento demostrativo y el conocimiento sensible. El conocimiento intuitivo se basa en poder estar conforme o desconforme con lo que se plantea de una manera inmediata a partir de algunas ideas sin procesos mediadores. El conocimiento demostrativo lo conseguiremos con la conformidad o desconformidad mediante el planteamiento de las ideas basándose en fuentes mediadoras que nos permitan demostrar las ideas cuestionadas y estas a su vez son aplicadas por los matemáticos.<sup>30</sup> Por último, el conocimiento sensible está basado en ideas propias tomando como referencia sus propias experiencias pero que a su vez es difícil llegar a una conformidad o desconformidad tomando como referencia el empirismo e ideas de experiencias.<sup>2</sup>

Como se sabe en años anteriores la educación formal la práctica educativa tiene diferentes tipos de acercamientos teóricos que van desde la concepción misma de la palabra educación hasta el vínculo de las corrientes filosóficas.

Es por esto que no basta con solo ir construyendo el conocimiento sino como se descubre, se crea o se inventa el conocimiento. Y tal como lo señala Gonzales J. en el año 1991 “Nosotros consideramos que el conocimiento es un proceso en el que el sujeto construye y reconstruye la realidad, pero también suponemos que este proceso no solo transforma la realidad, la cual es el objeto de estudio, sino también el sujeto cognoscente se ve transformado en este proceso”. De la misma forma durante sus inicios los griegos consideraban fundamentalmente dos niveles: la doxa o conocimiento común y la episteme o conocimiento científico.<sup>2</sup>

Por consiguiente, los niveles de conocimientos tienen su raíz en el trabajo de la metodología científica-filosófica. Por esto, los niveles son descritos por términos de la abstracción y la profundidad adquirida en la relación sujeto/objeto. Por ello hablamos de momentos de abstracción del conocimiento, en el entendido de que la metodología es una ciencia instrumental que nos permite leer la realidad y la filosofía es una disciplina totalizadora que nos ayuda a analizar, sintetizar y conceptualizar teóricamente el conocimiento científico.<sup>2</sup>

Los niveles de conocimiento se derivan del avance en la producción del saber y representan un incremento en la complejidad con que se explica o comprende la realidad.<sup>2</sup>

En la construcción del conocimiento científico, el primer momento se inicia en los sentidos, que están en contacto con el medio interior, dando

resultado el conocimiento común o empírico espontáneo, que se obtiene por intermedio de la práctica que el hombre realiza diariamente.<sup>3</sup> Un segundo momento en este proceso, es aquel en el que, según la conceptualización apoyados por el material empírico, a fin de elaborar ideas y conceptos y ver las interrelaciones sobre los procesos y objetos que estudian.<sup>3</sup> En el tercer nivel de conocimiento, el pensamiento adquiere su mayor expresión y autonomía de la realidad inmediata. Los conocimientos se expresan sistemáticamente en la ciencia que constituye esa modalidad gnóstica orientada a subjetivar el conocimiento, depurarlo de todos los elementos subjetivos que lo distorsionan y lo torna impreciso.<sup>3</sup> Así, los conocimientos constituyen la adecuada modelación de los objetos y fenómenos reales en la conciencia humana, representan la adquisición de datos verificables acerca de los fenómenos y procesos tanto de la naturaleza, la sociedad como del pensamiento, es decir implican la posición de información comprobada sobre el mundo exterior.<sup>3</sup>

En la actualidad se han logrado plantear cuatro niveles de conocimientos comenzando con el acientífico, que no cuenta con una orientación sistemática, después pasando como siguiente nivel encontramos al precientífico en la que involucra la protociencia y la pseudociencia, después pasa al nivel científico en la que comienza a participar el paradigma científico, paradigma interpretativo y el paradigma positivista, finalizando como máximo nivel al metacientífico, desarrollando una filosofía de la ciencia, sociología de la ciencia, historia de la ciencia, metodologías de la ciencia, antropología de la ciencia, epistemología y teoría de la ciencia.<sup>3</sup>

### **1.1.2 Postes**

El poste es un aditamento de restauración relativamente rígido que se coloca en la raíz de un diente no vital. Los postes pueden ser de metal o de otro tipo de sustancias no metálicas modernas. El poste tiene una importancia especial en la restauración de dientes no vitales con destrucciones importantes y que por encima del sistema de inserción periodontal poseen una cantidad insuficiente de estructura dental sana que asegure el anclaje de la restauración coronal completa. En el interior de la raíz, el poste se extiende en dirección apical y sirve de anclaje al muñón que reconstruye la corona dental.<sup>4</sup>

#### **A. Objetivos del Poste**

El principal objetivo del poste es retener el muñón y la restauración coronal, debe hacerse sin aumentar el riesgo de aparición de una fractura radicular; por lo tanto, el poste tiene una función tanto de retención como de protección; actúa principalmente ayudando a retener la restauración y protegiendo al diente disipando o desviando las fuerzas que recorren el eje de la raíz; es decir, el poste no refuerza un diente. Por el contrario, si se sacrifica dentina para colocar un poste de mayor diámetro, el diente se debilita, esta diferencia es importante puesto que pueden aparecer lesiones significativas a causa de un intento equivocado de reforzar las raíces con postes amplios.<sup>4</sup>

## **B. Características Ideales de los Postes**

Los postes deben poseer el mayor número posible de las siguientes características clínicas:

- Protección máxima de la raíz
- Retención intrarradicular adecuada
- Retención máxima del muñón y la corona
- Protección máxima del sellado del cemento del borde de la corona
- Buenos resultados estéticos (cuando ello esté indicado)
- Alto grado de visibilidad radiológica
- Recuperabilidad
- Biocompatibilidad

Estas características clínicas reflejan las propiedades físicas del poste, que son la consecuencia de la combinación peculiar (en cada sistema de poste) de aspectos como la composición, la forma, el tamaño y la configuración de la superficie. Además, también modifican los resultados clínicos aspectos como los cementos utilizados, las técnicas de preparación del espacio para el poste, las características antirrotacionales adicionales de la restauración y la adaptación interna del poste a las paredes del conducto radicular. El estudio de los sistemas de postes se centra principalmente en el resultado clínico que se persigue, así como en el conocimiento de las propiedades físicas de los postes y los materiales de restauración.<sup>4</sup>

### **C. Diseños de los Postes**

Los diseños de los postes son clasificados de acuerdo a su forma y superficie. Según su forma pueden ser paralelos, cónicos o paralelos-cónicos. De acuerdo a su superficie son activos o pasivos. El poste activo mecánicamente encaja en la dentina con las roscas mientras que los pasivos dependen del cemento y su adaptación estrecha a las paredes del conducto para su retención. Los postes cónicos presentan una configuración natural del conducto, lo que permite una preservación óptima de la estructura dentaria a nivel apical; sin embargo, este diseño produce un efecto cuña (concentración del stress en la porción coronal de la raíz) y menor retención. Se ha demostrado que los postes paralelos incrementan la retención y producen una distribución uniforme del stress a lo largo del poste. En el diseño paralelo-cónico permite una preservación de la dentina en el ápice y al mismo tiempo incrementa la retención por el diseño paralelo. La más alta retención se da con un poste roscado, pero desafortunadamente estos postes roscados encajan en la dentina y pueden llevar a un aumento de stress indeseable en la raíz.<sup>4</sup>

### **D. Tipos de Postes**

- **Espigo Colado**

En 1905 gracias a la cera perdida de Taggart fue posible colar metales con exactitud y a la medida de los conductos radiculares. El espigo muñón colada que hasta el día de hoy usamos se comenzó a utilizar a partir los años 50 y posibilitó independizar la restauración coronal.

Inicialmente se empezó a utilizar aleaciones nobles pero su costo era considerablemente elevado por lo que fueron desarrollando otras aleaciones y de esta forma aparecieron en el mercado aleaciones seminobles (aleaciones de plata – paladio).<sup>5</sup>

Durante décadas, la restauración de dientes endodonciados mediante postes colados ha sido el patrón oro, con tasas de éxito predecible. En estos postes no hay riesgo de separación poste-muñón porque están hechos en una sola estructura, pero pueden producir un efecto cuña en casos de fractura radicular. Estos postes suelen ser de aleaciones de níquel-cromo. Con ellos se consigue, además, una mayor adaptación marginal, ya que se puede controlar la tasa de expansión.<sup>5</sup>

#### **- Dimensiones Apropriadas de un Espigo Colado**

El diámetro de la porción intrarradicular del muñón metálico es importante en la retención de la restauración y en la habilidad para resistir a los esfuerzos transmitidos durante la función masticatoria. Es claro que cuanto mayor sea el diámetro de la espiga, mayor será su retención y resistencia, no obstante, debe ser considerado también el posible adelgazamiento de la raíz remanente.<sup>6</sup>

Dentro de los metálicos, a su vez, tenemos los prefabricados y colados. Los prefabricados son de acero inoxidable o de titanio, y los colados pueden ser hechos con oro tipo III o IV. En caso de no disponer de oro, la aleación de primera elección será la misma que se

utilice en la corona que restaurará finalmente la pieza (por lo general níquel-cromo), para evitar las corrientes galvánicas que pueden producirse cuando dos aleaciones diferentes entran en contacto a través de un electrolito, que en este caso sería la saliva.<sup>6</sup>

Los espigos colados metálicos tienen alta resistencia a la tracción, compresión y deformación (elevado módulo de elasticidad) características que no son tan beneficiosas como parecen, pues sobre todo la última aumenta la probabilidad de fractura radicular.<sup>6</sup>

Los postes colados están indicados para todos los dientes anteriores y posteriores con menos del 50% de la corona clínica remanente.<sup>7</sup> También se podrían indicar cuándo hay conductos muy cónicos, en los cuales los pernos de lados paralelos, pudieran requerir una preparación excesiva de la raíz y en conductos especialmente aplanados o elípticos. Los postes colados se indican generalmente para los dientes monorradiculares.<sup>7</sup>

Mientras que los postes paralelos prefabricados son más apropiados para dientes multirradiculares, también se usarán donde tengamos suficiente corona clínica remanente, en estos casos en los que se quiere solo retener el material restaurador.<sup>7</sup>

- **Prefabricados**

Estos sistemas de postes pueden enfatizar la retención vía cementado por el grabado en el metal del poste; si se usa un sistema adhesivo. De acuerdo a su superficie pueden ser activos o pasivos.<sup>5</sup>

- **Tipos de Material**

- **Metálicos**

- Titanio**

- Estos postes se caracterizan por ser biocompatibles. Poseen menor módulo de elasticidad con respecto a los postes de acero inoxidable, lo que los lleva a tener menor tensión en el conducto, por lo tanto, serán menos propensos a tener fracturas radiculares.<sup>4</sup>

- **No Metálicos**

- Zirconio**

- El zirconio es una estructura cerámica que confiere altísima resistencia a cualquier estructura protética, pues el grado de resistencia a la fractura es mucho mayor que en las vitrocerámicas y, más aún, en las cerámicas convencionales.<sup>4</sup>

Estos postes serán útiles clínicamente, pero tienen varios inconvenientes. Como grupo, tienden a ser más débiles que los postes de metal, de modo que es necesario un poste más grueso, lo que puede requerir la eliminación de más estructura dental de la raíz. Los postes de zirconio no pueden ser grabados, y por lo tanto no es

posible adherir un muñón de resina compuesta, lo que hace que la retención del muñón sea un problema, a comparación de los postes colados que tanto el poste como el muñón están elaborados del mismo material.<sup>4</sup>

### **Postes de Fibras**

Los postes de fibra ganaron popularidad en los 90. Estos están constituidos por una matriz resinosa en la cual se encuentran inmersos varios tipos de fibras de reforzamiento. El módulo de elasticidad de los postes de fibra es similar a la dentina, van a poseer una menor fuerza comparado a los postes colados, son biocompatibles, se realizan en una sola sesión y van a mostrar una mínima o nula tendencia a fractura radicular.<sup>7</sup>

Entre los postes de Fibras tenemos:

**Fibras de Carbono.-** Los postes de fibra de carbono están hechos de fibras de carbón estiradas, paralelas al eje del poste, sólidamente unidas a través de una matriz de resina epóxica para maximizar sus propiedades físicas. La fibra tiene aproximadamente ocho micrones de diámetro y actúa como un relleno del sistema. La matriz epóxica de Bis-GMA representa el 36% del peso del poste. La distribución interna del poste tiende a absorber el estrés que se aplica en el complejo poste-corona y la va redirigir a lo largo del eje longitudinal de la raíz remanente, previniendo la concentración del estrés en determinadas áreas de la raíz y distribuir las más o menos igual en la interfase

adherida. Esto va a mejorar la tasa de éxito clínico.<sup>7</sup>

**Fibras de Vidrio.-** El esquema de este sistema es un poste constituido por un filete de fibras de vidrio recubierto por una fuerte matriz de resina compuesta que le da una resistencia razonable. Es un sistema muy simple, de indicaciones acotadas a reconstrucciones de elementos con buen remanente coronario, con una técnica clínica sencilla y sin procedimientos de laboratorio. Posee una buena translucidez que transmite la luz hasta el ápice, lo que facilita el uso de cementos resinosos fotopolimerizables.<sup>7</sup>

**Fibra de Cuarzo.-** Los postes de fibra de cuarzo aparecieron en el mercado con el objetivo de cumplir los requerimientos estéticos que no cumplían los postes de fibra de carbón, presentando translucidez.<sup>14</sup> Así mismo estos postes permiten la transmisión de luz, lo cual va a permitir que la luz de la lámpara de luz halógena llegue a lo largo de todo el conducto radicular permitiendo que la polimerización se de en toda la extensión del poste. Este tipo de postes va a presentar cuarzo en su forma sílica cristalizada.<sup>7</sup>

**Fibras de Polietileno.-** El uso de fibras de polietileno están siendo recomendadas para la confección de núcleos intrarradiculares. Las más indicadas son aquellas que poseen su superficie tratadas por plasma de gas frío para posibilitar la unión química a la estructura dentaria y la matriz de resina compuesta, ya sea como una estructura

entrelazada, para permitir refuerzo multidireccional de la resina y propiciar una mejor distribución de estrés.<sup>7</sup>

### **1.1.3 Preparación Biomecánica**

Es el proceso que consiste en el retiro total o parcial del material obturador del sistema de conductos, el cual por diversas razones no está cumpliendo con las funciones que se han establecido para la permanencia de la pieza dentaria en boca.<sup>25</sup>

Habitualmente es fácil detectar en una radiografía la presencia de pastas de obturación en los conductos radiculares; típicamente tiene burbujas o presentan espacios vacíos por acción de lentulos. Visualmente las pastas se presentan de color gris, blanco o rojo. En la mayoría de los casos el explorador la percibe blanda. La técnica de eliminación de gutapercha con limas NiTi rotatorias funciona extremadamente bien en la mayoría de las pastas. Si bien la mayoría de las pastas están hechas en base a óxido de zinc eugenol y son solubles en solventes, los instrumentos ultrasónicos son mucho más eficaces en retirar el material reblandecido.<sup>26</sup>

Para que el espigo colado se encuentre colocado de una forma ideal debemos distribuir las fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal del diente a través de la dentina que lo rodea.<sup>6</sup>

Por consiguiente, cabe mencionar que el muñón comprende desde la línea de terminación hasta la parte más coronal, y es aquella parte del diente que va a

recibir y a ser cubierta en su totalidad por la corona artificial. Puede estar constituido íntegramente por tejido dentario, o en parte por tejido dentario (muñón remanente) y en parte por algún material de restauración (muñón falso), pudiendo ser este último, resina, ionómero de vidrio, compómero, amalgama o metal colado. <sup>6</sup>

#### **A. Características de una preparación Biomecánica Ideal**

El tallado debe ser realizado siguiendo las características del tipo de prótesis indicada, removiendo el cemento temporario contenido en la cámara pulpar hasta el comienzo del conducto. Es muy importante que se preserve el máximo de estructura dental para mantener la resistencia del diente y aumentar la retención de la prótesis. Después de eliminar las retenciones de la cámara pulpar, las paredes de la corona tallada deben presentar una base de sustentación para el muñón, con espesor mínimo de 1mm. Es a través de esta base que las fuerzas son dirigidas para la raíz del diente, minimizando las tensiones que se forman en la interfase espiga/raíz, principalmente en la región apical. <sup>6</sup>

Cuando no existe estructura coronaria suficiente para propiciar esa base de sustentación, las fuerzas que inciden sobre el muñón artificial con espiga son dirigidas en sentido oblicuo, volviendo a la raíz más susceptible a fractura. <sup>6</sup>

## **B. Factores para una preparación Biomecánica Adecuada**

Existen 3 factores que deben ser analizados para propiciar retención adecuada al muñón artificial con espiga:

- **Extensión Longitudinal**

Una adecuada extensión de la espiga en el interior de la raíz proporciona una distribución más uniforme de las fuerzas oclusales a lo largo de toda la superficie radicular, disminuyendo la posibilidad de presentar concentración de estrés en determinadas áreas y, consecuentemente, la fractura. La extensión longitudinal correcta de la espiga en el interior de la raíz es sinónimo de longevidad de la prótesis.<sup>6</sup>

La extensión longitudinal del pin debe ser analizada y determinada por una radiografía periapical después de la preparación de la porción coronaria y tomando en consideración la cantidad mínima de 4mm de material obturador que debe ser dejado en la región apical del conducto radicular para garantizar un sellado efectivo en esa región.<sup>6</sup>

- **Inclinación de las Paredes**

Los muñones artificiales con espiga con paredes inclinadas, además de presentar menor retención que los de paredes paralelas también desarrollan gran concentración de esfuerzos en sus paredes circundantes, pudiendo generar un efecto de cuña y, consecuentemente, desarrollar fracturas a su alrededor.<sup>6</sup>

En vista de eso, al momento de la preparación del conducto, se debe tener especial atención con la inclinación de las paredes. Se busca seguir la propia inclinación del conducto, que fue ensanchada por el tratamiento endodóntico, y que tendrá su desgaste aumentando principalmente en la porción apical para la colocación de muñones artificiales con espiga, hasta obtener la extensión longitudinal y diámetros adecuados. <sup>6</sup>

- **Diámetro del Espigo**

El diámetro de la porción intrarradicular del muñón metálico es importante en la retención de la restauración y en la habilidad para resistir a los esfuerzos transmitidos durante la función masticatoria. Es claro que cuanto mayor sea el diámetro de la espiga, mayor será su retención y resistencia, no obstante, debe ser considerado también el posible adelgazamiento de la raíz remanente. En vista de eso se ha sugerido que el diámetro de la espiga debe presentar hasta 1/3 del diámetro total de la raíz y que el espesor de la dentina debe ser mayor en la cara vestibular de los dientes anteriores superiores debido a la incidencia de fuerza que es mayor en este sentido. <sup>6</sup>

### **C. Consideraciones para una buena Preparación Biomecánica**

Para la decidir a realizar la preparación de conducto debemos tener algunas consideraciones como:

Cantidad de dentina sana presente para soportar y retener la restauración definitiva, se refiere al remanente coronario sano que quedó luego de la

perdida de tejido, producto de la endodoncia y preparación del muñón. Por lo tanto, la necesidad de emplear un anclaje intraconducto es proporcional a la cantidad de diente perdido, es decir a mayor remanente dentario perdido, mayor necesidad de anclaje.<sup>8</sup>

Los parámetros para el correcto uso de pernos intraconducto y su posterior éxito están dados por características ideales estas son:

- La longitud del poste debe ser lo más largo como sea posible dejando siempre un sellado apical de 4 mm del ápice.
- 2/3 de la longitud radicular o como mínimo el mismo de la corona clínica para una distribución óptima de la tensión con óptima retención.
- Debe ocupar 1/3 del diámetro de la raíz y finalmente anclarse en por lo menos la mitad del soporte óseo.

Si no se puede cumplir con estos criterios, el pronóstico de la restauración estará comprometida.<sup>8</sup>

En todos los dientes, el conocimiento de la anatomía radicular es primordial. Cuando hay múltiples raíces presentes, los conductos más comúnmente utilizados para la colocación de un poste son el conducto palatino en los molares superiores y el conducto distal en los molares inferiores.

Al colocar postes en molares superiores, se recomienda la utilización del conducto palatino dado que es relativamente grande y de configuración recta. En los molares inferiores se emplea el conducto distal por su tamaño

y su morfología radicular. Las raíces vestibulares de los molares superiores y las mesiales de los inferiores, son menos aptas para recibir un poste por su tamaño y morfología (concavidades y curvaturas). En los premolares superiores con dos conductos, el uso del conducto palatino puede facilitar los procedimientos de cirugía apical en el caso de que se requiera.<sup>7</sup>

La posición del diente en es uno de los criterios más importantes a tomar en cuenta al momento de seleccionar el tipo de postes y restauración que va a recibir un diente tratado endodónticamente.<sup>7</sup> Es importante recordar al hablar de remanente dentario, el efecto férula, que es fundamental en el pronóstico e indicación de prótesis fija.<sup>7</sup>

#### **1.1.4 Efecto Ferrule**

Rosen, en el año 1961, definió el efecto férula como un collar subgingival que soporta el muñón y que ocupará a región gingival del diente con la intención de prevenir la fractura de la estructura dentaria.<sup>9</sup>

Eissman y Radke utilizaron el término ferrule para describir el anillo de metal colado en 360°; recomendaban la extensión de la restauración colada definitiva hasta 2 milímetros desde la unión entre el poste y la estructura dentaria remanente.<sup>20</sup>

En 1970, Shillinburg habló de un contra bisel preparado en el muñón remanente que al ser abrazado por un muñón falso mantendría al diente unido como lo hacen los cinchos al barril.<sup>10</sup>

Para el año de 1990, Sorensen y Engelman definen el efecto férula como un collar metálico que rodea la parte cervical de la estructura dentaria.<sup>11</sup>

Hoy la definición de efecto férula ha cambiado; los conceptos antes mencionados eran aplicados a los postes metálicos, la tendencia actual es al uso de postes de fibra; hoy las restauraciones adhesivas (poste de fibra y reconstrucción) crean por sí mismas el efecto férula; por ello, es fundamental el respeto a las estructuras dentales remanentes.<sup>19</sup>

Con suficiente efecto férula se asegura la supervivencia del complejo poste/restauración, para ello es necesario contar mínimo con 2 milímetros de estructura dental sana en 360° por arriba de la encía marginal y 1 milímetro de grosor. Es importante considerar que la restauración definitiva deberá sellar sobre diente natural y de ninguna manera sobre otro material de las características que fueren.<sup>19</sup>

En innumerables ocasiones se llevan a cabo procedimientos rehabilitadores (poste y corona) sin tomar en cuenta el efecto férula, provocando a corto o mediano plazo la descementación del complejo poste/corona, además de la irremediable iatrogenia provocada a las estructuras periodontales, ya que se invade el grosor biológico.<sup>19</sup>

### **1.1.5 Desobturación del Conducto Radicular**

A lo largo de los años se han expuesto diferentes tipos y técnicas de desobtutación, entre ellos podemos mencionar el método químico, la cual

consta de la aplicación de solventes que como inconveniente puede presentar ciertos grados de filtración, esto debido a los cambios dimensionales de la gutapercha. Existe también el método térmico que se utiliza compactadores de temperatura caliente, por último, el más común y a la vez el más utilizado, son los que pueden realizar los instrumentos rotatorios. Entre estos tenemos las fresas Gates – Glidden, Peeso y otros para la conformación de sistema de perno.<sup>17</sup>

Como instrumento ensanchador tenemos la fresa Peeso, lo cual podemos encontrar en el mercado de seis tamaños diferentes que pueden variar desde 0.6 mm a 1.6 mm según el tipo de diámetro que necesitamos para la preparación.<sup>17</sup>

El tipo de ensanchador va a depender mucho del diente a tratar, por lo que algunos autores recomiendan el ensanchador Peeso número 4, para los incisivos inferiores, premolares superiores y molares.<sup>28</sup> El ensanchador Peeso número 5, para los incisivos laterales superiores y caninos inferiores. Y por último el ensanchador Peeso número 6 para incisivos centrales superiores, caninos superiores y premolares inferiores.<sup>17</sup>

Otro de los métodos, pero menos utilizados para la remoción del material obturador debe ser iniciado con puntas Rhein calentadas hasta alcanzar la extensión longitudinal pre establecida. Como no siempre es posible retirar con este instrumento la cantidad deseada de material obturador, se utiliza para este fin las fresas de Peeso o Gates con el diámetro apropiado al del

conducto, acoplado con una guía de penetración. Durante la utilización de la fresa, se debe tener mucho cuidado en acompañar la extensión del conducto, buscando siempre visualizar el material obturador, para no correr el riesgo de trepanar la raíz.<sup>6</sup>

### **1.1.6 La Cementación**

La cementación es la unión íntima entre dos superficies de diferente naturaleza química, gracias a tensiones superficiales, que son de dos tipos, las primeras química y las segundas mecánica. Cualquiera sea la fuerza, dentro de todo cemento, existe una cohesión, que es la atracción entre las partes de un mismo cuerpo.<sup>16</sup> No todos los cementos tienen la misma composición; diferentes tipos de cementos son utilizados para distintos materiales. Diferentes estudios tratan de establecer cuáles de estos cementos se comportan con mejores resultados, con los diferentes materiales utilizados en odontología.<sup>13</sup>

#### **A. Cementación de Postes Intrarradiculares**

Todo poste intrarradicular ya sea vaciado o prefabricado, es cementado en el conducto radicular. El cemento aumenta la retención, ayuda a la distribución uniforme de las fuerzas e, idealmente, sella los espacios entre el diente y el poste.<sup>15</sup>

Históricamente, el fosfato de zinc ha sido el cemento de elección dando mayores valores de retención que el policarboxilato o las resinas estándar.<sup>15</sup>

Es necesario recordar siempre que la filtración coronal es un factor importante en el fracaso endodóntico. Todos los cementos que se utilizan hoy en día son susceptibles a disolverse en presencia de saliva. Por lo tanto, el sellado marginal de la corona definitiva es de importancia fundamental.<sup>15</sup>

La importancia en la elección del cemento radica en que éste favorece la retención, ayuda a la distribución de las tensiones y rellena el espacio existente entre el poste y el diente.<sup>15</sup>

En la actualidad el desarrollo en los cementos de ionómero de vidrio, así como de resina dual conjugado con la posibilidad de eliminación de viruta dentinaria en las paredes del conducto han llevado a la posibilidad de obtener una mejor adaptación del medio cementante al canal radicular.<sup>26</sup> La retención del poste parece fortalecerse por una combinación entre un tratamiento superficial del perno y la apertura de los túbulos dentinarios, o bien creando cortes en el poste y la dentina.<sup>15</sup>

Las observaciones clínicas, sin embargo revelan que aunque existe buena adhesión del cemento a la dentina y al poste, el agente cementante tiene una fragilidad y debilidad propias, por lo que su resquebrajamiento ocasiona en primera instancia pérdida del sellado, con la consiguiente decementación del poste o fractura de la raíz.<sup>24</sup>

Una vía que puede precipitar esta falla es el micro movimiento de la restauración coronaria originado en la función oclusal normal, así como el error en el sellado de una corona.<sup>15</sup>

## **B. Cementación con Ionómero de Vidrio**

Los cementos de ionómero vítreo son materiales de uso odontológico que se presentan comercialmente como polvo y líquido. El líquido está compuesto por ácidos polialquenoico, maleico, tartárico, itacónico, con sus sales y el polvo es un vidrio amorfo de sílice y alúmina modificado con fluoruros y óxidos metálicos. Este vidrio es capaz de reaccionar con soluciones ácidas en virtud de la facilidad con la que el aluminio es desplazado y liberado de la estructura vítrea.<sup>15</sup>

Los ionómeros vítreos tienen la propiedad de adherirse a las estructuras dentarias a través de una unión química entre los grupos carboxílicos y el calcio de la hidroxiapatita del esmalte y la dentina.<sup>18</sup> Al ser moléculas polares, tienen la capacidad de intercambiar iones con la estructura dentaria, y así el esmalte toma fluoruros del material, remineralizando su estructura y ayudando así a prevenir la aparición de caries además de favorecer la remineralización de caries incipientes del esmalte dental.<sup>18</sup> Por tanto este material con características adhesivas resulta ser muy útil para el profesional que debe resolver distintas situaciones clínicas.<sup>15</sup>

Los ionómeros de vítreos se clasifican en dos grandes grupos:

- Ionómeros Vítreos Convencionales, cuyo fenómeno de endurecimiento es químico por reacción ácido-base.
- Ionómeros Vítreos modificados con Resina, o Ionómeros Vítreos Híbridos que endurecen por reacción ácido-base y por fotopolimerización de sus monómeros resinosos. Tienen como monómero resinoso principal al HEMA.<sup>15</sup>

Ambos se preparan sobre un block de papel satinado con espátula de plástico y por lo general se mezcla una gota de líquido con una cucharada de polvo.<sup>13</sup>

Para los conductos delgados su adaptación es buena, tienen menor tiempo clínico que los postes colados, puesto que pueden colocarse en una sesión, tienen posibilidad de ser utilizados en urgencias, su costo es menor, son marcadamente resistentes y dan al diente un aspecto más natural. Se utilizan principalmente en dientes anteriores.<sup>13</sup>

Para la cementación de estos espigos al diente se utilizan cementos específicos, pero su unión al diente es variable. Las fuerzas dinámicas, tangenciales y oblicuas, que se expresan durante los movimientos excéntricos: de protrusión, retrusión y de lateralidad, aplicados sobre estos dientes tratados endodónticamente son muy altas. Dependiendo de la resistencia a estas fuerzas, la pieza tendrá larga duración o no.<sup>13</sup>

El cemento a base de ionómero de vidrio, resultó tener una resistencia a la tracción mayor que el cemento a base de resina, con una diferencia media de 2.75 kg.<sup>13</sup>

Actualmente se acepta el concepto de pasividad del poste, esto es, que el asentamiento final del perno se lleve a cabo sin generar fuerzas friccionales dentro del canal radicular, o que el desplazamiento del cemento se dirija hacia la porción coronaria de la raíz mediante la creación de una ranura en una de las caras de la superficie del perno; esto evitará un esfuerzo añadido por el movimiento de fluidez del agente cementante.<sup>15</sup>

### **C. Cementos a Base de Resina**

Actualmente un cemento muy popular es el de resina auto o dual. No hay que utilizar cementos de ionómero de vidrio reforzados con resina ya que, su expansión posterior, puede llegar a producir la fractura de la raíz. Si el poste es metálico o de zirconio, lo arenaremos con partículas de aluminio de 50 micras con el fin de aumentar la superficie de adhesión.<sup>15</sup>

- **Adhesivos No Autograbantes**

Con ellos debemos aplicar el grabador lavar y secar.<sup>16</sup> Para secar el conducto correctamente podemos valernos de punas de papel.<sup>16</sup> Otra posibilidad es emplear adhesivos cuyos solventes sean poco exigentes con el grado de humedad. Así descartaríamos los disueltos en acetona y optaríamos por los disueltos en agua o etanol.<sup>15</sup>

- **Adhesivos Autograbantes**

En este caso el adhesivo y el grabador se aplican conjuntamente.<sup>15</sup> En el momento de cementar el poste, lo ideal es rellenar el conducto con cemento con la ayuda de un léntulo y cubrir a su vez el poste con cemento. Así se evita en gran medida, la presencia de burbujas de aire atrapadas entre el poste y la raíz.<sup>16</sup> El inconveniente es que debemos trabajar con mucha celeridad ya que el adhesivo acelerará el fraguado del cemento.<sup>15</sup>

## **1.2 Investigaciones**

**Ugarte D. (2016)** Evaluó los criterios de uso, selección y cementación de postes intrarradiculares en rehabilitación post endodóntica, por odontólogos particulares en la ciudad de Juliaca, 2016, donde definió que la restauración de los dientes con endodoncia es un tema muy discutido y polémico en la odontología restauradora, pues existen muchas opciones para restaurar, total o parcialmente las coronas dentales afectadas en su estructura, por lo que se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal para poder evaluar los criterios de uso, selección y cementación de postes intrarradiculares. El objetivo principal fue obtener información científica y documentada de los criterios de uso, selección y cementación de postes intrarradiculares en la rehabilitación post endodóntica. **Materiales y métodos:** La población estuvo constituida por un número de 100 odontólogos de la ciudad de Juliaca, teniendo una prueba piloto antes de la ejecución que estuvo constituida por un 25% del total de la muestra. Utilizándose un instrumento validado (cuestionario) de tipo policotómico..

**Resultados:** Los resultados fueron evaluados mediante pruebas estadísticas de

frecuencia y la prueba de Chi<sup>2</sup>. En el cual se pudo obtener que la mayoría de la población emplea los postes colados en los diferentes criterios observados 88% y un 37.7% utiliza algunas veces los postes prefabricados de fibra de vidrio. El sistema de cementación para los postes colados tuvo un 57.8% en el uso del ionómero de vidrio y para los postes prefabricados de fibra de vidrio tuvo un 57.8% en el uso de cemento dual. Se observó la falta de actualización y desconocimiento de nuevas tendencias en lo que refiere al tema de investigación.<sup>18</sup>

**Ramos A. (2015)** Publicó una tesis denominada “Resistencia a fracturas de dientes endodonciados y restaurados con dos sistemas de postes: Fibra de vidrio y metal colado. Estudio in vitro”, donde declaró la importancia de la colocación de un perno en el interior del conducto de una pieza dentaria que ha sido sometida a un tratamiento endodóntico, para esto realizó un estudio experimental, comparativo In vitro, seleccionando una muestra mediante población finita de 44 segundos premolares sanos extraídos por motivos ortodónticos, a los cuales se les cortaron las coronas clínicas para posteriormente realizar tratamiento de conducto en sus raíces, luego se realizó la respectiva cementación de los pernos, 22 piezas se restauraron con postes de fibra de vidrio y 22 piezas se restauraron con postes de metal colado, a estas piezas se las colocó en bloque de acrílico y por último fueron enviadas al Laboratorio de Análisis de Esfuerzos y Vibraciones del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Politécnica Nacional, donde fueron sometidos a fuerzas de compresión hasta que la pieza dental se fracture. Los resultados fueron: los dientes restaurados con postes de fibras de vidrio, fracturaron la pieza dental al recibir una carga de 143,57Kg y una

compresión de 43.4118MPa, mientras que los postes de metal colado lo hicieron al recibir una carga de 289.1Kg y una compresión de 78.8414MPa, llegando a la conclusión que los postes de metal colado requieren de casi el doble de fuerza que los de fibra de vidrio para fracturar las piezas dentales y además el poste de metal colado requiere mayor fuerza para fracturar el diente dejando en claro que debe ser mayor a la fuerza de masticación que es de 15 a 25 kg brindando una buena resistencia a fractura dentaria en boca al momento de masticar.<sup>19</sup>

**Carita J., Mamani R., Medina A., Col. (2014)** Declararon que los muñones artificiales con espiga, también llamados de perno-muñón, están indicados en dientes que se presentan con la corona clínica con cierto grado de destrucción y además necesitan tratamiento con prótesis. De este modo, las características anatómicas de la corona clínica son recuperadas, confiriendo al diente preparado condiciones biomecánicas para mantener la prótesis en función por un periodo de tiempo razonable. Además recalca que los espigo muñones son aditamentos artificiales que serán colocados dentro del conducto de la pieza dentaria tratada endodónticamente, brindando el soporte necesario para el remplazo de la corona perdida por lesión cariosa y/o fractura, llegando a la conclusión que los espigos colados a pesar de que su uso viene quedando atrás, todavía son una buena elección por sus características de retención y fidelidad en relación a su conformación estructural más semejante a la anatomía del conducto radicular.<sup>2</sup>

**Gonzales J. (2014);** Declaró mediante su publicación denominada “Los niveles de conocimiento. El Aleph en la innovación curricular”, que el nivel de conocimiento

va a ser producto de la derivación en la producción del saber y que a su vez se verá representado mediante un incremento en la complejidad con que se explica comprende en realidad. Para esto toma como primer nivel de conocimiento a la búsqueda de información de un objeto de estudio o investigación como punto de partida, por lo que se empleará instrumentos racionales para acceder a la información. A continuación pasa al nivel metodológico que representa al uso crítico de método para leer la realidad, una vez conseguido el cuerpo conceptual o de conocimientos analiza la forma de cómo lo construye o reconstruye el objeto de estudio a nivel teórico y que a su vez da como resultado el nivel epistemológico, después de haber conseguido dicho nivel nos logrará colocar al nivel gnoseológico que va a representar las categorías con las que se acerca a la realidad y por último dar paso a nivel filosófico que envuelve la concepción del mundo y del hombre que se sustenta. Así mismo el autor declara que la búsqueda, técnica y metodología, son aplicables en la educación básica, la base teórica y la forma de construirla es aplicada en la educación media superior y por último el acercamiento, concepción de hombre y la realidad son aplicables a una educación superior.<sup>3</sup>

**Delgado M (2014);** Publicó la importancia del efecto férula o ferrule como parte de conformación de la preparación del diente para poder alojar el espigo colado. Este efecto férula es el procedimiento por el cual se realiza un bisel en los 360° del contorno del cuello anatómico y que para esto se debe considerar que dicha estructura se debe ubicar por encima de la encía marginal contando como mínimo 2mm de estructura dental sana, por lo que deja en claro que el material de restauración definitiva deberá brindar el sellado sobre el diente natural, llegando a

la conclusión que la consideración más importante cuando se pretende restaurar un diente tratado endodónticamente es, sin lugar a dudas, la incorporación del efecto férula. La restauración protésica debe envolver cierta altura de la estructura del diente para protegerlo de la fractura después de haber sido preparado para una corona.<sup>20</sup>

**Vallejo M., Ojeda JC (2017);** Declaró la importancia del estudio microbiológico de los pernos colados antes de la cementación mediante una revista titulada: “Microbiological study of cast post before cementation”, donde recalcó que el éxito del tratamiento endodóntico se correlaciona positivamente con la calidad del llenado del conducto radicular. Se espera que los conductos radiculares correctamente conectados proporcionen un sello tridimensional contra la entrada de bacterias. La microfiltración de la corona es un factor importante a tener en cuenta como factor desencadenante del fracaso del tratamiento endodóntico. Durante años se ha puesto mucho énfasis en la calidad de la restauración final, para la cual los postes intrarradiculares se usan comúnmente para lograr el sellado y proporcionar un soporte de corona adecuado. Se ha demostrado que los dientes tratados endodónticamente expuestos a la cavidad oral están contaminados invariablemente por los fluidos, las bacterias y sus subproductos.

La contaminación a largo plazo puede llevar al fracaso del tratamiento endodóntico y poner en riesgo el tratamiento restaurado llegando a la conclusión de que el pilar colado se contamina durante la manipulación en el laboratorio dental, por lo tanto, es importante su desinfección antes de ser cementados definitivamente en el canal radicular, es un requisito indispensable para evitar la migración de microorganismos patógenos dentro de ellos. Además, afirma que el

proceso de esterilización en autoclave se elimina completamente la microbiota patogénica sin afectar su forma y su integridad que podría comprometer su montaje final.<sup>21</sup>

### **1.3 Marco Conceptual**

- **Fresas Gates Gliden**

El ensanchador Gates Glidden tiene un extremo cortante corto, en forma de llama, con hojas cortantes laterales levemente espiraladas con ángulo muy inclinado respecto de la vertical. Generalmente tiene una pequeña guía no cortante en su extremo para minimizar su potencial de perforación de la superficie radicular.<sup>14</sup>

- **Fresa Peeso**

Tiene una parte cortante larga y ahusada con hojas de corte lateral levemente espiraladas; las hojas tienen gran angulación con respecto a la vertical. El extremo cortante está unido al vástago por un cuello corto y grueso. Se utiliza en la desobturación y preparación de conductos endodónticamente obturados, para la colocación de postes intrarradiculares. Tanto en su material, largo y diámetro, los ensanchadores Peeso siguen las especificaciones de las Gates Glidden.<sup>14</sup>

- **Gutapercha**

La gutapercha es el exudado coagulado purificado de un árbol sapotáceo originario de las islas del Archipiélago Malayo y se ha utilizado en odontología desde el siglo XIX.<sup>15</sup> La gutapercha se presenta en tres formas cristalinas:

alfa, beta y gamma, que confieren distintas propiedades a cada tipo de gutapercha. La forma alfa es natural y de baja viscosidad, a baja temperatura.<sup>15</sup> La forma cristalina beta se obtiene por calentamiento de la forma alfa y su enfriamiento brusco. Su temperatura de fusión y su viscosidad son altas. Es bajo esta forma cristalina que se presenta la gutapercha de los conos convencionales.<sup>14</sup>

- **Fibra de vidrio**

Es una estructura compuesta por un conjunto de fibras de vidrio (60%) dispuestas de manera paralela, una matriz de resina epóxica (40%) y un agente de acoplamiento (Silano).<sup>14</sup>

- **Espigo colado**

Aleación metálica que permite el anclaje y refuerzo para los conductos radiculares. Se comenzó a usar a mediados de los años 50 y permitió independizar la restauración intrarradicular de la restauración coronal, permitiendo realizar coronas cerámicas fundida sobre metal en piezas con poco o ningún remanente coronario.<sup>5</sup>

- **Dentina**

Es un tejido vital y dinámico, circunstancias que le permiten modificar su microestructura y composición como respuestas a procesos fisiológicos (edad, atricción), o patológicos, tales como la erosión, la abrasión o la caries.<sup>22</sup>

- **Periodonto**

El término periodonto (del latín peri, alrededor y griego odonto, diente = tejidos de soporte y revestimiento del diente) comprende encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar. El cemento es considerado por algunos autores como parte del periodonto dado que, junto con el hueso, sirve de soporte para las fibras del ligamento periodontal.<sup>23</sup>

- **Fosfato de Zinc**

El cemento de fosfato de zinc ha sido el más popular de los materiales de fijación por más de 90 años. Se ha informado de prótesis parciales fijas cementadas con este cemento, a pesar de su alta solubilidad y la falta de adherencia, su excelente rendimiento clínico el cual puede atribuirse a su alta resistencia a la fatiga.<sup>24</sup>

## **CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

#### **2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática**

Con el transcurrir de los años la odontología ha ido evolucionando considerablemente, y en el campo de la rehabilitación oral no ha sido ajeno a esto. Como ya conocemos dentro de este campo realizamos tratamientos en piezas dentarias que previamente fueron tratadas endodónticamente y que por consiguiente sufrieron destrucción coronaria de una manera considerable por lo que se ve en la necesidad de adaptar una prótesis que envuelva y proteja el diente afectado.

Para esto existe una preparación biomecánica de conducto, que vienen a ser el procedimiento realizado en el diente tratado endodónticamente utilizando medidas aproximadas, materiales e instrumentales adecuados con la finalidad de garantizar de esta manera el éxito del tratamiento.

A nivel mundial continúan ejecutando tratamientos de preparación biomecánica de conducto para dientes endodonciados, pero con algunas modificaciones en cuanto a la preparación biomecánicas y esto es debido a la aparición en el mercado de diversos materiales odontológicos.

A nivel de Sudamérica continúan realizando procedimientos en base a la adaptación de un espigo colado para dientes endodonciados pero países como Brasil, Argentina y Chile practican nuevas tendencias para la adaptación de nuevos materiales odontológicos.

En nuestro país también se sigue ejecutando preparaciones biomecánicas de conducto para dientes tratados endodónticamente, pero a raíz de las apariciones de nuevos materiales odontológicos, han creado confusiones en algunos profesionales de la salud bucal ya sea en abreviar o alterar algunos de procedimientos designados para ejecutar la respectiva preparación, llevando de esta manera el tratamiento hacia el fracaso y en el peor de los casos a la extracción de las pieza dentaria u originando daños considerables en los tejidos adyacentes.

En la clínica del Adulto de la Facultad de Estomatología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega también se continua realizando procedimientos de preparación biomecánica del conducto para dientes endodonciados como parte en su curricula de inducción para el aprendizaje de sus operadores, pero a raíz de la aparición de nuevos materiales odontológicos, también se han visto envuelto en confusiones en cuanto a la preparación biomecánica

llevando así a alteraciones en el procedimiento de dichas preparaciones para su respectiva ejecución. Es por esto que nos hace pensar que esta incertidumbre pueda ser el caso en algunos de los operadores al momento de la ejecución de preparación biomecánica de conducto para dientes endodonciados, ya sea por falta de información o falta de conocimiento que en el futuro podría conllevar al fracaso.

Por consiguiente el presente estudio pretende corregir y mejorar los procesos de ejecución de lo contrario seguirán existiendo fracasos post tratamiento que llevaran al Odontólogo a retirar la pieza dental, agravar más el problema y causar un daño más severo al paciente, que podrían extenderse en el peor de los casos a múltiples consecuencias.

El presente estudio beneficiará el desarrollo de ejecución de la preparación biomecánica del conducto después de una endodoncia en los operadores de la Clínica del Adulto de la Facultad de la Estomatología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, logrando de esta manera el mejoramiento de sus tratamientos y a su vez conseguir el éxito en su trabajo afrontando con seguridad cada caso clínico que se le pueda presentar en el futuro.

## **2.1.2 Definición del Problema**

### **Problema General**

¿Cuál es el nivel de conocimiento de los operadores en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado realizado en la

Clínica Estomatológica del Adulto en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2018?

### **Problemas Específicos**

¿Cuál es el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado?

¿Cuál es el nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto?

## **2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación**

### **2.2.1 Finalidad**

Teniendo en cuenta que hoy en día la Odontología avanza técnica y sistemáticamente con el uso de métodos novedosos; el presente estudio tiene por finalidad que los alumnos de la Clínica Dental del Adulto, Universidad Inca Garcilaso de la Vega 2018, puedan alcanzar un nivel de conocimiento adecuado con respecto a una correcta preparación biomecánica del conducto y a su vez conocer que tanto tiempo les tome en lograr concluir dicho tratamiento con éxito.

### **2.2.2 Objetivos Generales y Específicos**

#### **2.2.2.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de conocimiento de los operadores en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado

realizado en la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, año 2018.

#### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado.
2. Determinar el nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto.
3. Determinar la relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado.

#### **2.2.3 Delimitación del Estudio**

- **Delimitación Temporal**

Se desarrolló en enero, febrero y marzo del 2018.

- **Delimitación Espacial**

Se ejecutó en las instalaciones de la Clínica del Adulto de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- **Delimitación Social.**

La investigación es importante para conocer los niveles de conocimientos que cuentan los alumnos frente a sus pacientes y a

futuro realizar un mejor enfoque de preparación e inducción en las aulas de pre grado.

- **Delimitación Conceptual**

Se evaluó mediante un cuestionario los niveles de conocimientos en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado.

#### **2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio**

Debido a la aparición de diversos materiales que se han ido presentando al pasar de los años, se han visto alterados los procedimientos de preparación biomecánica para el inserto de espigo colado por los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, por lo que la presente investigación ayudará a una mejor orientación y seguridad al operador para conseguir mejores éxitos en sus tratamientos mediante capacitaciones o charlas informativas durante su proceso de aprendizaje.

Esta investigación es importante porque permitirá a los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega a tener un mejor conocimiento con relación a la preparación biomecánica del conducto para el inserto de un espigo colado. A su vez dará a conocer la importancia del uso del instrumental correcto para la respectiva preparación y de esta forma mejorar la calidad y eficiencia en sus tratamientos.

## **2.3 Hipótesis y Variables**

### **2.3.1 Hipótesis Principal**

El nivel de conocimiento en los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto, Universidad Inca Garcilaso de la Vega 2018, resulta ser de un nivel bueno con respecto a la preparación biomecánica e inserto de un espigo colado.

### **2.3.2 Variables e Indicadores**

#### **2.3.2.1 Variables de Estudio**

Preparación biomecánica del conducto

Inserto de un espigo colado

#### **2.3.2.2 Indicadores de Estudio**

Para el presente estudio los indicadores serán las respuestas acordes a las preguntas formuladas en el instrumento para la recolección de datos por lo cual serán ordenadas de acuerdo a las dimensiones de la manera siguiente:

- Indicadores para la Dimensión de preparación biomecánica del conducto. Respuestas a las preguntas: 01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06.
- Indicadores para la Dimensión de inserto de un espigo colado. Respuestas a las preguntas: 07 – 08 – 09 – 10.

## **CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS**

### **3.1 Población y Muestra**

#### **3.1.1 Población**

La población del estudio estuvo comprendida por los 50 operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto, Universidad Inca Garcilaso de la Vega 2018 - I.

#### **3.1.2 Muestra**

La muestra fue no probabilístico por conveniencia los cuales corresponden a 45 operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto, Universidad Inca Garcilaso de la Vega 2018 - I, que cumplieron en los criterios de selección.

#### **Criterios de Inclusión**

- Operadores que cursaron el Ciclo 2018-I en la Clínica del Adulto de la Facultad de Estomatología.
- Operadores que desearon participar en el estudio.

### **Criterios de Exclusión**

- Operadores que no se encontraron matriculados regularmente en el ciclo 2018 en la Clínica del Adulto de la Facultad de Estomatología.
- Operadores que no desearon participar en el estudio.

## **3.2 Diseño a utilizar en el Estudio**

### **3.2.1 Diseño**

Descriptivo

### **3.2.2 Tipo de Investigación**

Transversal, Correlacional, Prospectivo

### **3.2.3 Enfoque**

Cuantitativo

## **3.3 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos**

Para poder llegar a conseguir los datos concernientes al proyecto de investigación se procedió a la explicación para su respectiva ejecución.

### **3.3.1 Técnicas de Recolección de Datos**

Se presentó el proyecto a la Oficina de Grados y Títulos en la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, para la autorización respectiva para el desarrollo del proyecto.

Como lo estipula el Reglamento dentro del proceso administrativo se solicitó una autorización dirigido a la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, con la finalidad de

poder ingresar a las áreas de trabajo de la Clínica Estomatológica del Adulto y de esta forma conseguir ejecutar el proyecto, a través del cuestionario y hoja de consentimiento informado entregado a cada uno de sus operadores.

Para la presente investigación se redactó un documento como consentimiento informado que menciona la investigación que se realiza, su importancia y en que se basa su participación voluntaria. Además, nos permitió brindar información personal concluyendo con su firma que certifica su conformidad del caso. <sup>Anexo 3</sup>

Una vez aprobada la autorización se procedió con la recolección de datos dentro de las instalaciones de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, invitando a participar a cada uno de sus operadores presentes durante un tiempo determinado.

Previamente al desarrollo de dicho cuestionario se explicó la información respectiva acerca de cuál es motivo de la presente investigación y de la misma forma se les mencionó las indicaciones de cómo llenar el cuestionario.

Se les entregó previamente la hoja de consentimiento informado que fue revisado, llenado y firmado, antes de resolver las preguntas del cuestionario, este proceso no estuvo contabilizado dentro del tiempo establecido para el desarrollo de la encuesta.

Al finalizar el desarrollo del cuestionario dentro de las condiciones y el tiempo establecido se procedió a recoger los documentos agradeciendo de antemano su participación.

### **3.3.2 Instrumento para la Recolección de Datos**

Para el presente estudio se hizo la confección de un cuestionario basado en 10 preguntas objetivas referentes al problema de estudio, con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento que posee el operador, en cuanto a la preparación biomecánica de conductos e inserto de un espigo colado.

Las preguntas realizadas solo tuvieron relación con el tema de investigación, además cada pregunta tuvo un valor de 2 puntos dentro de la escala de puntuación total. Si en el caso de que el participante no logró contestar la pregunta simplemente el valor de la respuesta será de puntuación 0.

Las preguntas del cuestionario fueron resueltas por el operador de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega de manera individual, sin ningún tipo de distracciones y por dentro de un margen de tiempo requerido por el encuestador.

El participante contó con tres alternativas de respuesta para marcar, pero solo una será la correcta, no se permitirá borrones ni manchones de lo contrario la respuesta fue calificada con puntuación 0. Cada hoja del cuestionario se colocó el sexo y la fecha respectiva en que se resolvió. Anexo 02

Para la conformidad del cuestionario se realizó un documento que contó con la validación de 03 Especialistas en el área de Rehabilitación Oral y con Grado Académico de Maestro, que a su vez se les brindó la información del objetivo del proyecto y poder brindarle así mayor seguridad al operador encuestado.

El documento de validación por Juicio de Expertos estuvo constituido por:

- Datos generales del Doctor o Maestro que validará el cuestionario.
- Los aspectos de validación como los indicadores y criterios a evaluar.
- La calificación global en cuanto a su aprobación o desaprobación del instrumento a utilizar para la recolección de datos.
- Lugar y fecha donde se le presentó el documento.

Toda la hoja de validación presenta su conformidad mediante, su Grado Académico, su firma, sello, número de DNI y su número de teléfono.

Para la ejecución del proyecto al operador se le entregará un lapicero de color azul y los 2 documentos, el primero que será el consentimiento informado y el siguiente documento que contiene las preguntas de cuestionario que no excederá a diez preguntas. Para poder proceder al desarrollo del cuestionario primero debieron leer, llenar y firmar la hoja del consentimiento informado dejando en claro su participación voluntaria.

Esta encuesta se desarrolló en forma individual y sin ningún tipo de distracción en la que contará con un tiempo límite no mayor a diez minutos.

La evaluación del cuestionario tendrá el siguiente puntaje:

	<b>Puntaje</b>
<b>Bueno</b>	14 – 20
<b>Regular</b>	07 – 13
<b>Deficiente</b>	00 – 06

### **3.4 Procesamiento de Datos**

La presente investigación se procesó de la siguiente manera:

- Para los datos recolectados de los cuestionarios se procedió a descargar de toda la información al programa Microsoft Excel, con la finalidad de poder ordenar toda la información obtenida durante el proceso de ejecución.
- Una vez obtenido todos los datos y descargado en el programa Microsoft Excel, se procedió a analizar nuestra información mediante un programa estadístico (SPSS 25), que nos permitió hallar pruebas estadísticas a base de valores y cuadros con respecto a la data obtenida de los instrumentos, a su vez nos permitió gestionar, seleccionar y ejecutar mejor nuestro procesamiento de datos.
- Para encontrar nuestros resultados emplearemos media de tendencia central, el chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y escalas de Baremación.

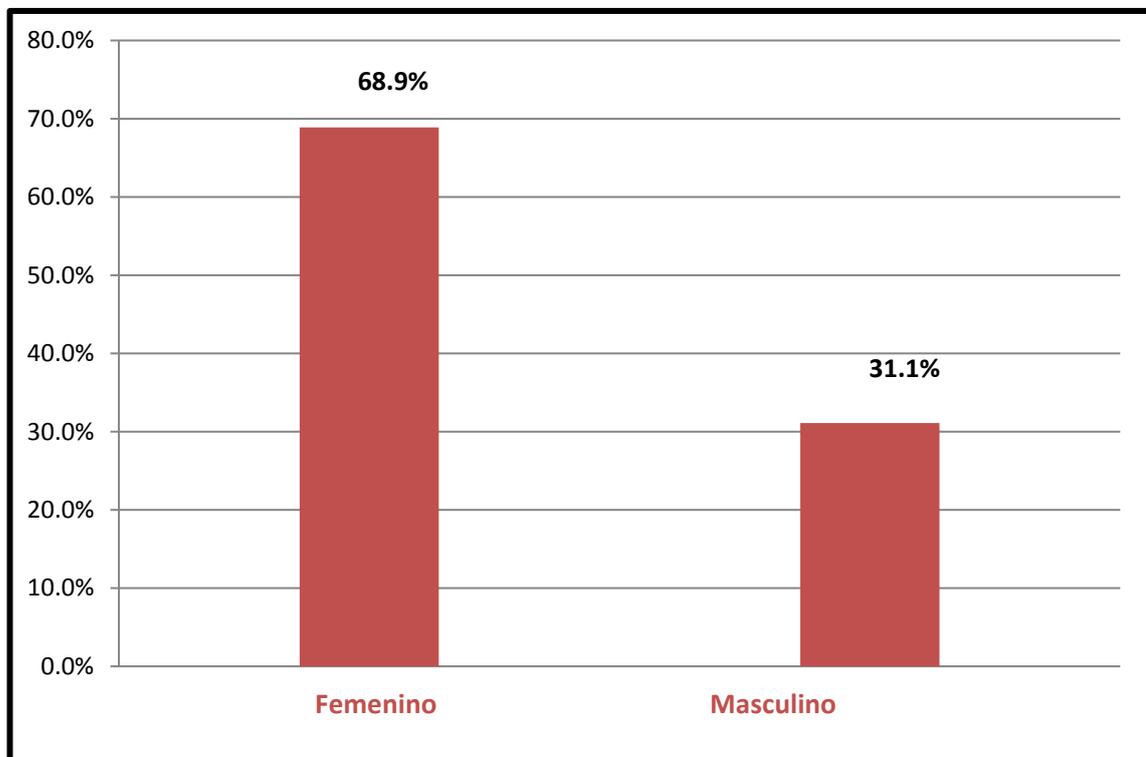
## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **4.1 Presentación de Resultados**

**Tabla N° 01**  
**Distribución de acuerdo al sexo**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	31	68.9%
<b>Masculino</b>	14	31.1%

En la Tabla N° 01 Se observa que el sexo Femenino representa el 68.9% (31) y el sexo Masculino el 31.1% (14) del total.



### Gráfico N° 01

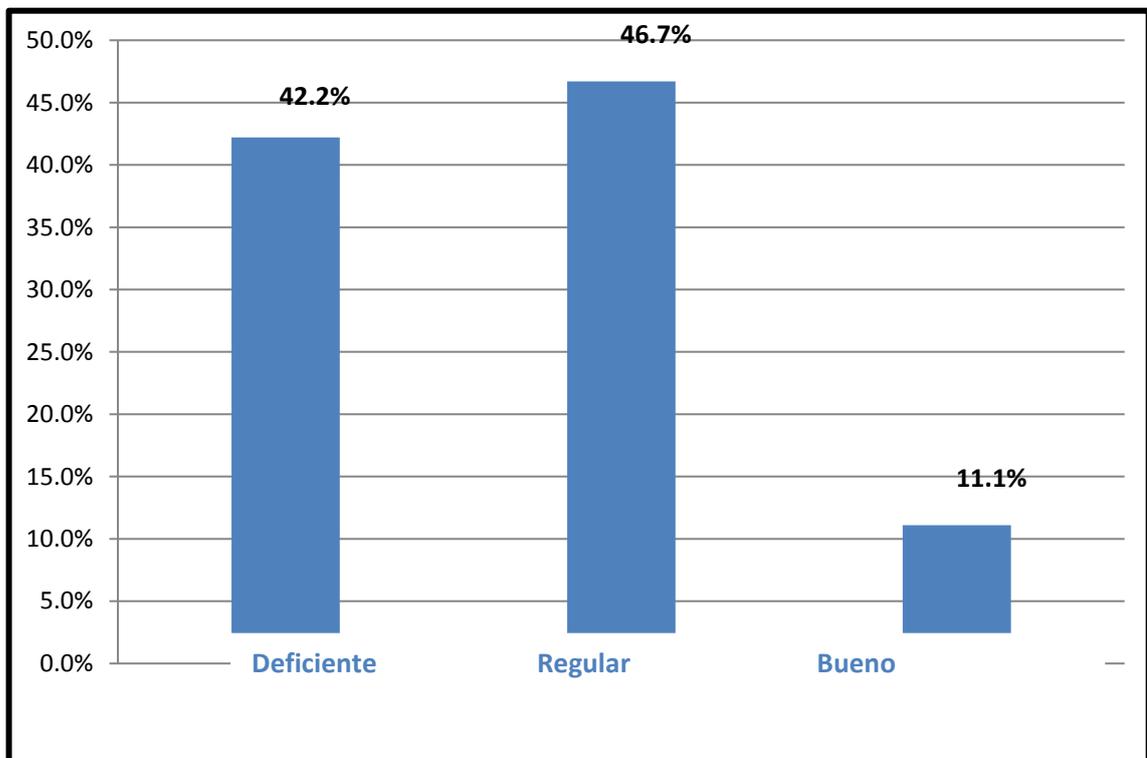
#### Distribución de acuerdo al sexo

### Tabla N° 02

**Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Deficiente</b>	19	42.2%
<b>Regular</b>	21	46.7%
<b>Bueno</b>	5	11.1%

En la Tabla N° 02 se observa que en mayoría presenta un nivel Medio en un 46.7% (21), seguido de nivel Bajo en un 42.2% (19) y un nivel Alto en un 11.1% (5) del total.



**Gráfico N° 02**

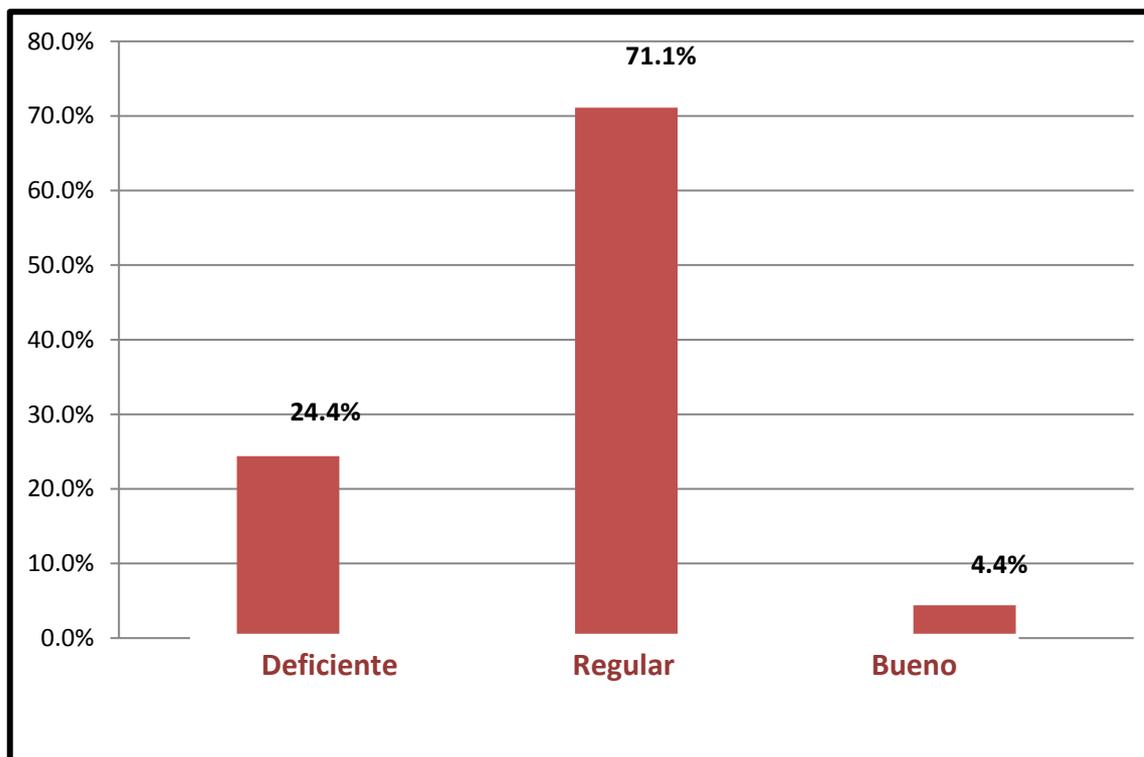
**Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado**

**Tabla N° 03**

**Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Deficiente</b>	11	24.4%
<b>Regular</b>	32	71.1%
<b>Bueno</b>	2	4.4%

En la Tabla N° 03 se observa que en mayoría presenta un nivel Medio en un 71.1% (32), seguido de nivel Bajo en un 24.4% (11) y un nivel Alto en un 4.4% (2) del total.



**Gráfico N° 03**

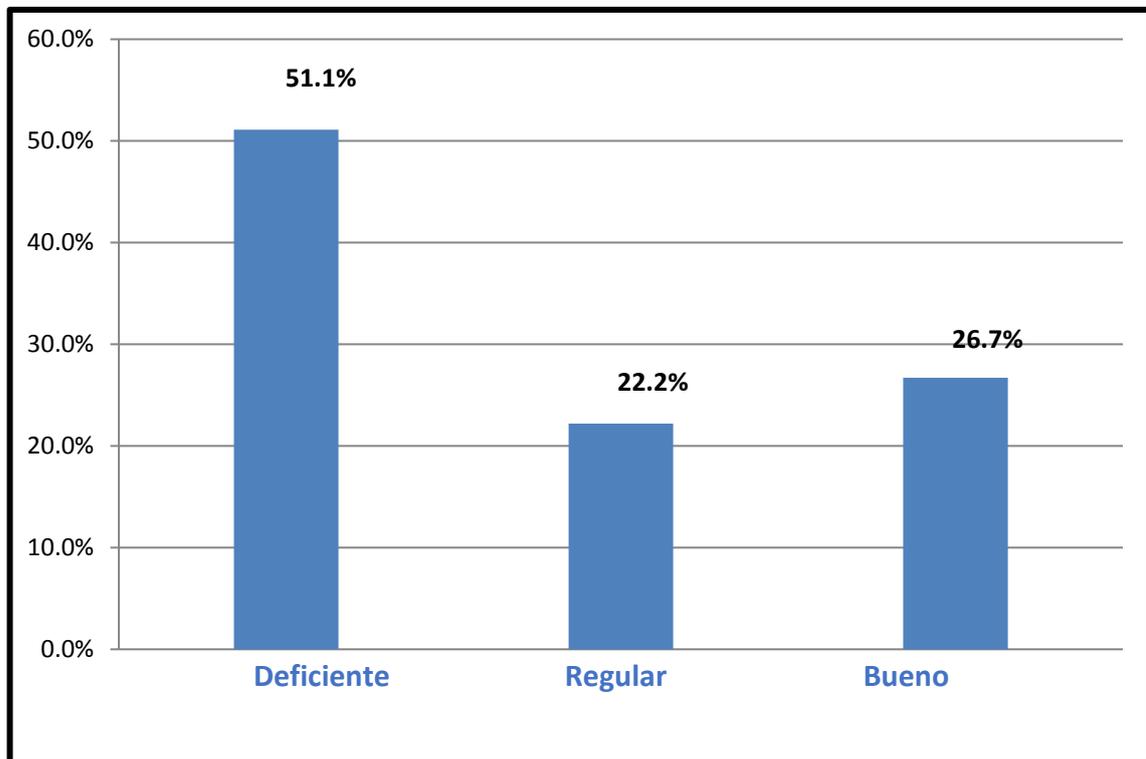
**Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado**

**Tabla N° 04**

**Nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Deficiente</b>	23	51.1%
<b>Regular</b>	10	22.2%
<b>Bueno</b>	12	26.7%

En la Tabla N° 04 se observa que en mayoría presenta un nivel Bajo en un 51.1% (23), seguido de nivel Alto en un 26.7% (10) y un nivel Medio en un 22.2% (10) del total.



**Gráfico N° 04**

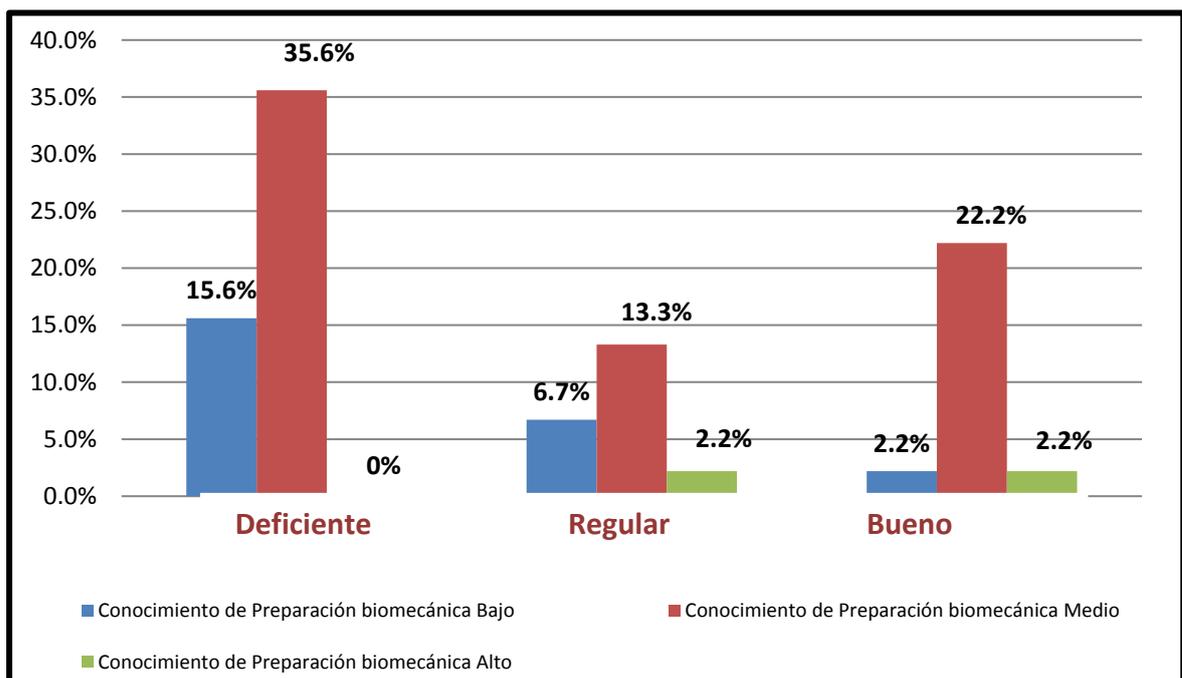
**Nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto**

**Tabla N° 05**

**Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado**

Preparación biomecánica		Inserto de espigo colado		
		Bajo	Medio	Alto
Deficiente	Recuento	7	3	1
	% del total	15.6%	6.7%	2.2%
Regular	Recuento	16	6	10
	% del total	35.6%	13.3%	22.2%
Bueno	Recuento	0	1	1
	% del total	0%	2.2%	2.2%

En la Tabla N° 05 se observa que en mayoría un nivel de conocimiento de preparación biomecánica es Medio y un nivel de conocimiento de inserto de espigo colado Bajo en un 35.6% (16), seguido de un nivel de conocimiento de preparación biomecánica Medio y un nivel de conocimiento de inserto de espigo colado Alto en un 22.2% (10) del total.



### Gráfico N° 05

**Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado**

### Tabla N° 06

**Relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado; mediante la prueba del Chi cuadrado ( $X^2$ ) y el nivel de significancia asintótica (p)**

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	4.297	4	0.367

En lo referente a la relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado, se aprecia que el valor de  $X^2$  es de 4.297 y el nivel de significancia es de  $p > 0.05$ .

**ESCALA REFERENTE AL NIVEL DE CONOCIMIENTO EN LA PREPARACIÓN  
BIOMECÁNICA DE CONDUCTO E INSERTO DE UN ESPIGO COLADO REALIZADO**

<b>DEFICIENTE:</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>—a→</b>
<b>REGULAR:</b>	<b>a+1</b>	<b>————→ b</b>
<b>BUENO:</b>	<b>b+1</b>	<b>————→ Valor máximo</b>

**$\bar{x}$  (Promedio)**

**DS (Desviación estándar)**

$$a = \bar{x} - (0.75 \times DS)$$

$$b = \bar{x} + (0.75 \times DS)$$

***Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado realizado***

$$\bar{x} = 5.67 \qquad a = 5.67 - (0.75 \times 1.552) = 4.506 \approx 5$$

$$DS = 1.552 \qquad b = 5.67 + (0.75 \times 1.552) = 6.834 \approx 7$$

***Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado***

$$\bar{x} = 4.02 \qquad a = 4.02 - (0.75 \times 1.011) = 3.2617 \approx 3$$

$$DS = 1.011 \qquad b = 4.02 + (0.75 \times 1.011) = 4.7782 \approx 5$$

***Nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto***

$$\bar{x} = 1.67 \qquad a = 1.67 - (0.75 \times 0.977) = 0.93725 \approx 1$$

$$DS = 0.977 \qquad b = 1.67 + (0.75 \times 0.977) = 2.40275 \approx 2$$

**INTERPRETACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE ESCALA (BAREMACIÓN)**

En el estudio se empleó un cuestionario, el cual fue empleado por el Tesisista para medir el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado. La estructura del cuestionario constó de 10 preguntas cerradas (de respuesta múltiple), divididas en 2 grupos, cada grupo corresponde a uno de los temas que debe sobre preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado y que están planteados en los objetivos del estudio. Cada ítem tuvo alternativas de respuesta, de las cuales sólo una fue correcta. Las alternativas fueron codificadas de la siguiente manera:

- Respuesta correcta: 1 punto
- Respuesta incorrecta: 0 puntos
- Haciendo un total de 10 puntos.

Para agrupar el puntaje se aplicó la Baremación, clasificando el puntaje en tres categorías:

- 1° categoría (conocimiento Deficiente).
- 2° categoría (conocimiento Regular).
- 3° categoría (conocimiento Bueno).

Para dicho propósito se empleará el promedio y la desviación estándar de los datos obtenidos, luego se procesa la información para obtener las categorías.

<b>DEFICIENTE:</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>— a —&gt;</b>
<b>REGULAR:</b>	<b>a+1</b>	<b>————&gt; b</b>
<b>BUENO:</b>	<b>b+1</b>	<b>————&gt; Valor máximo</b>

$\bar{x}$  (Promedio)

DS (Desviación estándar)

$$a = \bar{x} - (0.75 \times DS)$$

$$b = \bar{x} + (0.75 \times DS)$$

## 4.2 Discusión de Resultados

Con respecto a determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado en los resultados obtenidos se observó que el nivel de conocimiento fue regular de un número de 21 en un 46.7%. En los resultados obtenidos se observó que el nivel de conocimiento fue de deficiente con un número de 19 en un 42.2%. En los resultados obtenidos se observó un nivel de conocimiento Bueno con un número de 5 en un 11.1%. El resultado obtenido es de nivel de conocimiento Regular en su mayor cantidad de encuestados, lo cual es alarmante debido a que los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega deberían tener un conocimiento bueno, ya que es importante el uso de preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado. Se sugiere de acuerdo a los resultados dar mayor énfasis en el proceso de enseñanza de la asignatura de rehabilitación oral para los alumnos de pre-grado, con el fin de elevar el nivel de conocimiento y de esta forma mejorar el resultado de sus tratamientos de un manera más eficaz y segura.

Con respecto a determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado en los resultados obtenidos se observó que el nivel de conocimiento fue de regular de un número de 32 en un 71.1% del total en el número de encuestados. En los resultados obtenidos se observó un nivel de conocimiento deficiente con un número de 11 en un 24.4% del total en el número de encuestados. En los resultados obtenidos se observó un nivel de conocimiento bueno con un número de 2 en un 4.4% del total de número de encuestados. El resultado obtenido es de nivel de conocimiento regular en una cantidad muy considerable, lo cual es muy inquietante debido a

que los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega deberían gozar de un conocimiento Bueno ya que es de suma importancia realizar una buena preparación biomecánica para el inserto de un espigo colado. Se sugiere de acuerdo a los resultados obtenidos del presente estudio dar mayor énfasis en el proceso de enseñanza e inducción en el área de rehabilitación oral a los alumnos de pre grado con respecto a la preparación biomecánica, con el fin de elevar el nivel de conocimiento y de esta forma mejorar el resultado de sus tratamientos de una manera más eficaz y segura.

Con respecto a determinar el nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto se observó que el nivel de conocimiento fue de Deficiente de un número de 23 en un 51.1% del total de número de encuestados. En los resultados obtenidos se observó que el nivel de conocimiento fue de bueno de un número de 12 en un 26.7% del total de número de encuestados. En los resultados obtenidos se observó que el nivel de conocimiento fue de regular de un número de 10 en un 22.2% del total de número de encuestados. El resultado obtenido es de nivel de conocimiento deficiente en su mayoría lo cual es muy inquietante debido a que los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega deberían gozar de un conocimiento bueno ya que es de suma importancia realizar una adecuada adaptación y colocación de un espigo colado. Se sugiere de acuerdo a los resultados obtenidos del presente estudio desarrollar una mayor exigencia durante el proceso inducción en el área de rehabilitación oral a los alumnos de pre grado con respecto al inserto de un espigo colado, con el fin de elevar el nivel

de conocimiento y de esta forma mejorar el resultado de sus tratamientos de un manera más eficaz y segura.

Con respecto a determinar la relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado se observó un nivel de conocimiento de preparación biomecánica es regular y un nivel de conocimiento de inserto de espigo colado deficiente de un número de 16 en un 35.6% del total de numero de encuestados. El resultado obtenido es de un nivel de conocimiento de preparación biomecánica regular y un nivel de conocimiento de inserto de espigo colado Bueno es de número 10 en un 22.2% del total del número de encuestados. El resultado obtenido posee una relación de nivel de conocimiento de preparación biomecánica regular y un nivel de conocimiento de inserto de espigo colado deficiente en su mayoría. En cuanto la prueba del chi cuadrado se obtuvo un valor de significancia de 4.297, lo cual es menor al valor de la zona de aceptación que de 9.4877, siendo el nivel de significancia de  $p > 0.05$ , observando que si hay diferencia significativa con lo cual indica que existe Relación entre los factores asociados a la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado; lo cual es muy preocupante debido a que los operadores de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega deberían gozar de un conocimiento Bueno en relación a la preparación biomecánica e inserto de un espigo colado ya que es de suma importancia de que se proceda adecuadamente en los procedimientos para de esta forma garantizar la conservación y rehabilitación de la pieza dentaria. Se sugiere de acuerdo a los resultados obtenidos del presente estudio realizar mayor énfasis en las etapas de preparación de enseñanza o

mediante sus procesos de inducción en el área de rehabilitación oral a los alumnos de pre grado, con el fin de elevar el nivel de conocimiento y de esta forma mejorar el resultado de sus tratamientos de un manera más eficaz y segura.

### **Discusión de Resultados con otras investigaciones**

En el año 2016, David Ugarte publicó su tesis denominada: “Evaluación de criterios de uso, selección y cementación de postes intrarradiculares en rehabilitación post endodóntica, por odontólogos particulares en la ciudad de Juliaca”; utilizando como muestra a 100 odontólogos para el llenado de un cuestionario empleado como instrumento, pudo obtener como resultado que en su mayoría con 88% de criterios observados prefieren el uso de postes colados frente a un 37.7% que prefieren el uso de postes prefabricados de fibra de vidrio. Además, obtiene como resultado 57.8% prefieren el uso de ionómero de vidrio para la cementación de postes colados frente al 57.8% que prefieren el cemento dual.

Como se observa en los resultados existe criterios divididos para la elección del material tanto en el poste como en la cementación para un tratamiento post endodoncia, si bien es cierto tiene un grado de importancia la elección del material, el problema no radica en este hecho tal como nos lo hace ver el presente autor sino se basa en el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo o poste colado tal como obtuvimos como resultados en esta investigación que dio como resultado un 46.7% de nivel medio y 42.2% de nivel bajo y apenas con 11.1% de nivel alto, a su vez demostrando que existe 51.1% de nivel bajo para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto. Por consiguiente, existe una falta de conocimiento a la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado causado por la aparición de nuevas tendencias que crean confusión en los operadores.

En el año 2015, Andrea Ramos publicó una tesis denominada “Resistencia a fracturas de dientes endodonciados y restaurados con dos sistemas de poste:

Fibra de vidrio u metal colado. Estudio in vitro". Empleó como muestra 44 segundos premolares sanos extraídos por motivos ortodónticos, a los cuales se les cortaron las coronas clínicas para posteriormente realizar tratamientos de conductos en sus raíces y posteriormente en 22 piezas se restauraron con postes de fibra de vidrio y las otras 22 piezas se restauraron con postes de metal colado, logrando como resultado los dientes restaurados con postes de fibras de vidrio, fracturaron la pieza dental al recibir una carga de 143,57Kg y una compresión de 43.4118MPa, mientras que los postes de metal colado lo hicieron al recibir una carga de 289.1Kg y una compresión de 78.8414MPa, llegando a la conclusión que los postes de metal colado requieren de casi el doble de fuerza que los de fibra de vidrio para fracturar las piezas dentales.

Al observar estos resultados se comprueba que el metal colado obtiene mejores resultados para la rehabilitación de piezas dentales post endoncias, sin embargo, no solo basta con utilizar un material ideal para la rehabilitación de la pieza dental sino además realizar una adecuada preparación biomecánica y un correcto proceso para el inserto de un espigo colado si al obtener como resultado en la presente investigación encontramos 46.7% de nivel medio y 42.2% de nivel bajo y apenas con 11.1% de nivel alto, a su vez demostrando que existe 51.1% de nivel bajo para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

#### **5.1.1 Conclusión General**

Con respecto a determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado, se concluyó que es de nivel Medio.

#### **5.1.2 Conclusiones Específicas**

- Con respecto a determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado, se concluyó que es de un nivel regular.
- Con respecto a determinar el nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de conducto, se concluyó que es de un nivel deficiente.
- Con respecto a determinar la relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un

- espigo colado, se concluyó que no guarda relación entre ambas variables.

## **5.2 Recomendaciones**

### **5.2.1 Recomendación General**

Considerando determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica de conducto e inserto de un espigo colado, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, para aumentar el conocimiento y de esta forma se podrá lograr mejores tratamientos demostrando calidad, seguridad y garantía en cuanto a la rehabilitación estética y funcional de una o varias piezas dentales después de un tratamiento endodóntico.

### **5.2.2 Recomendaciones Específicas**

- Considerando determinar el nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto para inserto de un espigo colado, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, para mejorar el conocimiento en cuanto al procedimiento a ejecutar y de esta forma se logrará realizar tratamientos más eficientes que brinden seguridad, estabilidad y garantía para la rehabilitación estética y funcional de una o varias piezas dentales después de un tratamiento endodóntico.
- Considerando determinar en nivel de conocimiento para el inserto de un espigo colado después de una preparación biomecánica de

conducto, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos, para mejorar el conocimiento en cuanto al procedimiento a ejecutar y de esta forma se logrará realizar mejor adaptación del material a utilizar para la rehabilitación de la pieza dental brindando seguridad y garantía.

- Considerando en determinar la relación de los niveles de conocimientos en base a la preparación biomecánica del conducto y el inserto de un espigo colado, se recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos, para elevar el conocimiento y de esta forma se logrará mejorar los procesos de ejecución garantizando mediante un adecuado tratamiento la conservación de la pieza dental en boca.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez A., Ríos F. Los conceptos de conocimiento. Epistemología y Paradigma como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado. Cinta Moebio 2006; vol. 25: 111–121. Disponible en: [www.moebio.uchile.cl/25/martinez.htm](http://www.moebio.uchile.cl/25/martinez.htm).
2. Carita JN, Chahuara ML, Mamani R., Medina A., Quispe B. Espigo muñones. 01 Ed. (Pe): Universidad Nacional del Altiplano; 2014.
3. Gonzales J. Los niveles de conocimiento. El Aleph en la innovación curricular ISSN: 1665 – 2673. 2014; vol. (14): 133 – 142.
4. Fitzcarrald F., Postes y muñones: Tipos, indicaciones y contraindicaciones [tesis para titulación]. Lima – Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008.
5. Kobayashi A., Quintana M. La carta odontológica. Perú. Sociedad Peruana de Prótesis Dental y Maxilofacial. Vol. 5 (15); 2000.
6. Córdova C. Comparación entre perno de vidrio y colado metálico [tesis para titulación]. Lima – Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2011.
7. Párraga J. Estudio comparativo del uso de postes cónicos versus paralelos en prótesis fija [tesis para titulación]. Guayaquil – Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2011 – 2012.
8. Vega L., Vivallos M., Evolución de la resistencia traccional de tres diferentes postes cementados en conductos protésicos ensanchados [tesis para titulación]. Santiago, Chile: Universidad Andre Bello, 2015.
9. Rosen H. Operative procedures on mutilated endodontically treated teeth. JPD. 1961; 11; 973-986.
10. Shillingburg Jr, Fisher DW. Restoration of endodontically treated posterior teeth. JPD. 1970; 24: 401-409.
11. Sorensen H. Preservation of tooth structure. Journal of California Dental Association. 1988; 16: 15-21.
12. Jotkowitz A, Samet N. Rethinking ferrule-a new approach to an old dilemma. J Dent British. 2010; 209: 25-33. 12. Nicholls JL. The dental ferrule and the endodontically compromised tooth. Quintessence Int. 2001; 32: 171-173.

13. Crosby T. Resistencia a la tracción en espigos de vidrio, cementación u otro a base del ionómero de vidrio [tesis para titulación]. Lima-Perú: USMP, 2009.
14. Rivas R. Instrumental Especializada en Endodoncia. Notas para el estudio de endodoncia. [revista de internet]. 2013 [acceso 11 de noviembre de 2018]. Disponible en:  
<http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas4Instrumentos/rotagates.html> y <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas>.
15. Rozas C. Evaluación de biocompatibilidad de dos cementos de ionómeros vítreos en un modelo experimental de fibroblastos gingivales humanos [tesis doctoral]. Granada-España: Editorial de Universidad de Granada; 2010.
16. Edelberg M. Adhesión con Ionómeros Vítreos. Adhesión en Odontología Restauradora. Editora MAIO Curitiba, Paraná Brasil Primera Edición. Editor Gilberto Hinostroza H 139-162. 2003
17. Baluarte A. Nivel de conocimiento y medidas de prevención que adoptan las enfermeras que laboran en unidades críticas frente al síndrome de Bourn – out en el hospital José Casimiro Ulloa [tesis para titulación]. Lima – Perú: Universidad Ricardo Palma; 2010.
18. Ugarte Mamani David. Evaluación de criterios de uso de selección y cementación de postes intrarradiculares de rehabilitación post endodóntica, por odontólogos particulares de la ciudad de Juliaca, 2016 [Tesis para titulación]. Puno – Perú: Universidad Andina Nestor Cáceres Velasquez; 2016.
19. Ramos A. Resistencia a fractura de dientes endodonciados y restaurados con dos sistemas de postes: Fibra de vidrio y metal colado. Estudio in vitro. Quito – Ecuador: Universidad Central del Ecuador, 2015.
20. Delgado M. Efecto férula: Aspecto importante en la rehabilitación con postes de fibra de vidrio. Revista ADM [revista en internet] 2014 [acceso el 19 de diciembre de 2017]; 71 (3) [120 -123].
21. Vallejo M, Ojeda JC. Microbiological study of cast posts before cementation. Revista internacional de odontología (Col). 2017, 7.
22. Ceballos García L. Adhesión a dentina afectada por caries y dentina esclerótica. Avances Odontoestomatología [revista en internet] 2004 [24 de enero de 2018], 20 (2): 71-78. Disponible en: [SciELO.scielo.es/pdf/odonto/v20n2/original1.pdf](http://SciELO.scielo.es/pdf/odonto/v20n2/original1.pdf)

23. Lopez Robledo J. Periodonto normal. Área Médica Quirúrgica: Unidad de periodoncia. [monografía en internet]. Guatemala: Universidad de San Carlos; 2012 [acceso 22 de enero de 2018]. Disponible en: <https://odonto42012.files.wordpress.com/2011/01/periodonto-normal.pdf>
24. Webb Linares J. Cementos resinosos [tesis para obtener título de cirujano dentista]. Lima-Perú: Universidad Cayetano Heredia; 2010.
25. Vasquez Ana María. Desobturación y solventes de gutapercha [monografía en internet]. Chile: Universidad de Valparaiso. 2011 [2018]. <http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2011-2012/SeminarioDesobturacionYSolventesDeGutapercha.pdf>.
26. Guttman J., “Soluciones a problemas endodónticos”, 4 edición, Ed. Elsevier Mosby, capítulo 9, págs. 239-278.

# ANEXOS

## ANEXO N° 01

### Instrumento de recolección de datos



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**  
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

### CUESTINARIO PARA LOS OPERADORES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DEL ADULTO DE LA UIGV

Apreciado estudiante, es un placer dirigirme a usted para poder comunicarle de que en la actualidad me encuentro elaborando un proyecto de investigación denominado: *“Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado”*, el presente estudio tiene por finalidad hallar el nivel de información adquirida durante su etapa de preparación y si realmente fuera necesario reforzar la información para que en un futuro se vea beneficiado la eficiencia de sus procedimientos en sus respectivos tratamientos bucales. Por este motivo convoco a su participación en lograr resolver el presente cuestionario a fin de formar parte en el desarrollo y éxito de los trabajos realizados dentro de la Clínica Estomatológica del Adulto en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, como también en sus próximas consultas particulares.

#### DATOS GENERALES

**Género:** (M) (F)

**Fecha:**

A continuación, sírvase a cumplir las siguientes indicaciones:

- Lea detenidamente el enunciado formulado y marque con un aspa (x) la respuesta que usted crea conveniente sea la correcta.
- Evitar los borrones y manchones caso contrario se invalidará la respuesta.
- Cada pregunta tendrá un valor de 2 puntos y contará con un máximo de 10 minutos para poder resolver todo el cuestionario.

**Con respecto a la preparación biomecánica del conducto:**

1.- Ud. Como parte de su plan de tratamiento ¿Ha realizado la preparación biomecánica y colocación de un espigo colado o fibra de vidrio?

- a.- Si una vez.
- b.- Si más de una vez.
- c.- Nunca.

2.- ¿Qué maniobras previas se realiza al momento de hacer una preparación biomecánica para espigo muñón colado?

- a.- Radiografía periapical.
- b.- Examen intraoral.
- c.- N.A.

3.- Sobre la preparación biomecánica ¿Cuál es el instrumento más adecuado para poder ejecutarla?

- a.- Compactadores de temperatura
- b.- Fresas especializadas.
- C.- Instrumentos rotatorios.

4.- ¿Cuál es el criterio radiográfico para realizar la longitud biomecánica?

- a.- 1/3 conforme a la longitud de la raíz.
- b.- 2/3 conforme a la longitud de la raíz.
- c.- 3/3 conforme a la longitud de la raíz.

5.- ¿Qué es el efecto Férula?

- a.- Es la preparación del diente donde se realiza un bisel de  $360^{\circ}$  en la entrada del conducto.
- b.- Es la preparación del diente donde se realiza un desgaste de  $360^{\circ}$  en toda la zona del conducto.
- c.- N.A.

6.- Dentro de sus consideraciones clínicas ¿Cuántos mm de espesor tendría como mínimo las paredes de la raíz para alojar el espigo?

- a.- 0.5 mm

b.- 1 mm

c.- 1.5 mm

**Con respecto al inserto de un espigo colado:**

7.- De acuerdo a su forma ¿Cuántos tipos de postes Ud. conoce?

- a.- 1
- b.- 2
- c.- 3

8.-Por la conformación de su superficie ¿Cuántos tipos de poste Ud. conoce?

- a.- 1
- b.- 2
- c.- N.A.

9.- ¿Cuál es el factor más importante a considerar antes de la cementación del espigo colado?

- a.- Esterilización del espigo colado y de la zona de trabajo.
- b.- Manifestaciones clínicas después de la preparación.
- C.- N.A.

10.- Para Ud. ¿Cuál sería el material más adecuado para la cementación del espigo colado?

- a.- Fosfato de Zinc.
- b.- Ionómeros de vidreo
- C.- Cementos resinosos de fotocurado dual.

**Muchas gracias por su participación y su tiempo.**

Puntuación total:

**ANEXO N° 02**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS OPERADORES DE LA CLINICA**  
**ESTOMATOLÓGICA DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA**  
**VEGA**

Estimado Sr. (a) (srta), Yo Percy Jhon Ortiz Yanayaco bachiller de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, identificado con DNI 41748121; me encuentro desarrollando el proyecto de investigación denominado: “Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado”.

El presente documento tiene por finalidad a la propuesta de que sea participe voluntariamente en este proyecto con la intención en poder determinar el nivel de conocimiento con respecto a la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado y de esta forma si fuera necesario corregir o mejorar la información que actualmente goza para que en un futuro pueda desarrollar de una manera segura y eficiente sus procedimientos bucales en relación al tema a tratar.

Su participación voluntaria consta en que usted pueda desarrollar un cuestionario de 10 preguntas objetivas relacionado al tema a investigar en un tiempo límite que no excederá a diez minutos donde contará con 3 opciones de respuesta por lo que marcará con una (x) la alternativa que en su criterio y/o conocimiento crea conveniente.

Cabe mencionar que toda la información captada de su participación solo será de uso exclusivo para el presente trabajo de investigación comprometiéndome a mantener a confidencialidad del mismo.

Yo \_\_\_\_\_ identificado con DNI \_\_\_\_\_ y con el código del alumno \_\_\_\_\_ manifiesto que he sido debidamente informado al propósito del presente trabajo de investigación denominado “Nivel de conocimiento en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo colado”, por el cual dejo constancia mediante este documento mi participación voluntaria y ofrecer toda la información requerida por el investigador.

\_\_\_\_\_  
FIRMA

DNI:

Fecha:

**ANEXO N° 03**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**  
**(Juicio de Expertos)**  
**Modelo RTP**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informe: \_\_\_\_\_  
 1.2 Cargo e institución donde labora: \_\_\_\_\_  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: \_\_\_\_\_  
 1.4 Autor del instrumento: \_\_\_\_\_

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		01-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					
2. Objetividad	Permite medir hechos observables					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					
4. Organización	Presentación ordenada					
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos					
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planeados.					
7. Consistencia	Pretende Conseguir datos basados en teorías de modelos teóricos					
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables/ indicadores/ medidas.					
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					

ii. **ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

iii . **CALIFICACION GLOBAL:** Marca con un aspa

Aprobado	Desaprobado	Observado

.....  
 Firma del experto e informante

DNI No. .... Teléfono: .....

ANEXO N° 04

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
(Juicio de Expertos)  
Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Gómez Villena Rolando  
 1.2 Cargo e institución donde labora: Docente U16V  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Nivel de conocimiento en el uso de protocolos en la preparación biomecánica del conducto e inserto de un espigo coled  
 1.4 Autor del instrumento: Fery Ortiz Jarayazo

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente 01 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				✓	
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.				✓	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				✓	
4. Organización	Presentación ordenada					✓
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos				✓	
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				✓	
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				✓	
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.				✓	
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					✓
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.				✓	

IV. CALIFICACIÓN GLOBAL: Marcar con una aspa

Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

*[Handwritten signature]*  
 Malaga R.  
 OROJANO - DENTIS

Lugar y fecha: ..... 10/01/2018 .....

Mg. CD. Esp. Rolando Gómez V.  
 Rehabilitación Oral

*[Handwritten signature]*

Firma del experto Informante

DNI. No. /0320883..... Teléfono: .....

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
(Juicio de Expertos)  
Modelo RTP**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: CHAVEZ ALAYO PABLO ARMANDO  
 1.2 Cargo e institución donde labora: DOCENTE - UIGU  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL USO DE PROTOCOLOS EN LA PREPARACIÓN BIOMECÁNICA DEL CONDUCT  
 1.4 Autor del instrumento: PERCY ORTIZ YANAYACO

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente	Regular	Buena	Buena	Excelente
		01 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				✓	
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.				✓	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				✓	
4. Organización	Presentación ordenada				✓	
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos					✓
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					✓
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				✓	
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.	*				✓
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					✓
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					✓

**IV. CALIFICACIÓN GLOBAL: Marcar con una aspa)**

Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

Lugar y fecha: LIMA 10 DE ENERO 2018.

*[Firma]*  
 PABLO A. MALAGA R.  
 CIRUJANO - DENTISTA  
 C.O.P. 10576

*[Firma]*  
 Dr. Pablo Chávez Alayo  
 CIRUJANO DENTISTA  
 C.O.P. 10576

Firma del experto Informante

DNI. No. 41664570 Teléfono: 99377369

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
(Juicio de Expertos)  
Modelo RTP**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Luzmila Hernández Haysler  
 1.2 Cargo e institución donde labora: clínica U16V  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Nivel de conocimiento en el uso de protocolo en la preparación biomecánica del conducto e inserción de un espina colada en las operaciones de la clínica estomatológica del Adulto  
 1.4 Autor del instrumento: Lo Percy Ortiz Yanayaco

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente	Regular	Buena	Buena	Excelente
		01 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					✓
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				/	
4. Organización	Presentación ordenada					✓
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos				✓	
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					✓
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				/	
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.				✓	
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					/
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.				/	

**IV. CALIFICACIÓN GLOBAL: Marcar con una espa)**

Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

*[Handwritten signature]*  
 M. A. Malaga R. V.  
 ODONTOLOGO - DENTIS  
 COP 10210

Lugar y fecha: Clínica U16V 12.1.18



ACULTAD DE ESTOMATOLOGIA  
 REHABILITACION ORAL  
 H. Giovanna Luján Larreallegui De Sotomayor  
 COP 8534

*[Handwritten signature]*  
 Firma del experto informante

DNI. No. 06264077 Teléfono: 997363787

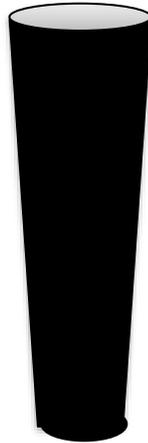
ANEXO N° 05

FIGURA N°01

Por su forma



*Paralelos*



*Cónicos*



*Paralelos-Cónicos*

*Fuente propia de diseños de postes por su forma*

FIGURA 02

De acuerdo a su superficie



*Activo*



*Pasivo*

*Fuente propia de diseños de postes de acuerdo a su superficie*