



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

**TESIS**

**DIAFANIZACIÓN DENTAL Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA  
CLASIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES SEGÚN VERTUCCI  
EN LOS ALUMNOS DEL 6TO CICLO DE ESTOMATOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL HUACHO EN EL 2016- II**

**BACHILLER:**

**PAMELA DEL PILAR SAMANAMÚ PÉREZ**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

**HUACHO – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres Jesús Samanamú e Irma Pérez por el apoyo incondicional en el transcurso de mi desarrollo profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis docentes por demostrarme que existen verdaderos maestros que buscan enseñar y enraizar conocimientos en beneficio de la población.

## RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo aplicado de nivel descriptivo, de diseño cuasi experimental de corte transversal y los datos se recolectaron de manera Prospectiva, donde el problema fue buscar Cuál es el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II. En la realización de los tratamientos de endodoncia se ha observado la falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares lo cual ha producido a los estudiantes complicaciones en dichos tratamientos por la presencia de dos o tres conductos lo que les dificulta la realización del acceso a la cámara pulpar, localización, la limpieza y consecuentemente una obturación adecuada de estos conductos ya que estos factores son los que contribuyen el éxito del tratamiento endodóntico. La falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares de premolares da como resultado complicaciones en los tratamientos de endodoncias por la variación del número de conductos; así mismo el objetivo fue determinar el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II. La muestra fue no probabilística por conveniencia. En el recojo de información se empleó como instrumento la encuesta que consta de un encabezado donde: La evaluación tipo descriptiva y evaluación tipo diagrama, se observó a las piezas dentarias premolares a través de la diafanización. Se elaboró una ficha de evaluación con preguntas abierta, un total de 8 preguntas, cada pregunta vale 2.5 puntos que sumaría un total de 20 puntos. En los resultados se encontró respecto al nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares se observa que:

Del 95.5% (21 alumnos) que presentaron nivel de aprendizaje deficiente en el pre test disminuyó al 22.7% (5 alumnos) con nivel deficiente en el post test. En el post test se observa que el 27.3% (6 alumnos) presentan nivel de aprendizaje regular; el 40.9% (9 alumnos) nivel de aprendizaje bueno y el 9.1% (2 alumnos) nivel de aprendizaje muy bueno; respecto al resultado del pre test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 6.944 con

un puntaje mínimo de 2.5 y un máximo de 14 y en el género masculino hay una media de puntaje de 5.769 con un puntaje mínimo de 3 y un máximo de 10; respecto al resultado del post test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 11.944 con un puntaje mínimo de 8.5 y un máximo de 17 y en el género masculino hay una media de puntaje de 12.654 con un puntaje mínimo de 9.5 y un máximo de 19; respecto a la frecuencia de la clasificación de Vertucci se observa que el tipo 1 es más frecuente en el 66.2% de los premolares examinados.

Concluyendo: **PRIMERO.-** El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino. **SEGUNDO.-** El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino. **TERCERO.-** El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino. **CUARTO.-** El 95.5% que presentaron nivel de aprendizaje deficiente en el pre test disminuyó al 22.7% con nivel deficiente en el post test. **QUINTO.-** El promedio del género femenino se encuentra mejor posicionado que el del género masculino en el pre test. **SEXTO.-** El promedio del género masculino se encuentra mejor posicionado que el del género femenino en el post test.

**Palabras clave:** Aprendizaje, diafanización dental, Pre test, Post test.

## ABSTRACT

A descriptive level study was applied, with a quasi-experimental cross-sectional design and the data were collected prospectively, where the problem was to find out What is the learning level of Vertucci root canal classification in students Of the 6th cycle of Stomatology of the University Alas Peruanas Huacho Branch using the dental diaphanization technique in 2016-II. In the accomplishment of the treatments of endodoncia has been observed the lack of knowledge of the anatomy of the root conduits which has produced to the students complications in these treatments by the presence of two or three conduits what makes them difficult the accomplishment of the access to The pulp chamber, location, cleaning and consequently adequate filling of these ducts as these factors are what contribute to the success of endodontic treatment. Lack of knowledge of the anatomy of the premolar root canals results in complications in the treatment of root canals due to the variation in the number of ducts; Also the objective was to determine the learning level of the root canal classification according to Vertucci in the students of the 6th cycle of Stomatology of the University Alas Peruanas Huacho Branch using the technique of dental diaphanization in 2016-II. The sample was non-probabilistic for convenience. In the collection of information was used as an instrument the survey consisting of a heading where: Descriptive evaluation and diagram type evaluation, was observed to premolar teeth through the diaphanization. An evaluation form with open questions was elaborated, a total of 8 questions, each question worth 2.5 points that would add a total of 20 points. In the results was found regarding the learning level of the root canal classification it is observed that:

Of the 95.5% (21 students) who presented poor learning level in the pretest decreased to 22.7% (5 students) with poor level in the post test. In the post test it is observed that 27.3% (6 students) present a level of regular learning; 40.9% (9 students) good learning level and 9.1% (2 students) very good learning level; With respect to the result of the pretest According to gender it is observed that: in the feminine gender there is a mean score of 6,944 with a minimum score of 2.5 and a maximum of 14 and in the masculine gender there is a mean score of 5.769 with a minimum score of 3 and a maximum of 10; Regarding the result of

the post test according to gender it is observed that: in the feminine gender there is a mean score of 11,944 with a minimum score of 8.5 and a maximum of 17 and in the masculine gender there is a mean score of 12,654 with a minimum score Of 9.5 and a maximum of 19; Regarding the frequency of the classification of Vertucci, it is observed that type 1 is more frequent in 66.2% of the premolars examined.

Concluding: FIRST.- The result of the pre-test of the knowledge of the root canal classification according to Vertucci does not present a significant difference in the male and female students. SECOND.- The result of the pre-test of the knowledge of the root canal classification according to Vertucci does not present a significant difference in the male and female students. THIRD.- The result of the post test of the knowledge of the root canal classification according to Vertucci does not present a significant difference in the male and female students. FOURTH.- The 95.5% that presented deficient learning level in the pretest decreased to 22.7% with a poor level in the post test. FIFTH.- The average of the female gender is better positioned than that of the male gender in the pretest. SIXTH.- The average of the masculine gender is better positioned than the one of the feminine gender in the post test.

Key words: Learning, dental diaphanization, pretest, post test.

## ÍNDICE

Dedicatoria.	ii
Agradecimiento.	iii
Resumen.	iv
Abstract.	vi
Índice.	viii
Introducción.	xii
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Descripción de la realidad problemática .	1
1.2. Formulación del Problema.	2
1.3. Objetivos de la Investigación.	2
1.4. Justificación de la Investigación.	3
1.4.1 Importancia de la investigación.	4
1.4.2 Viabilidad de la investigación.	4
1.4.3 Limitaciones de la investigación.	5
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la Investigación	6
2.2. Bases Teóricas	12
2.3. Definición de términos básicos	29
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Formulación de hipótesis principal y derivada.	31
3.1. Variables; definición conceptual y operacional.	32
<b>CAPITULO IV. METODOLOGÍA</b>	
4.1. Diseño metodológico.	34
4.2. Diseño muestral, matriz de consistencia.	35
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	36



4.4. Técnicas de procesamiento de la información.	37
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información.	37

## CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.	39
5.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.	40
5.3. Discusión.	54
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
FUENTES DE INFORMACIÓN	59
ANEXOS	61

## INDICE DE TABLAS

### Tablas

1. Nivel de aprendizaje del post test.	36
2. Resultado del pre test según género.	38
3. Medidas de tendencia central en el pre test según género.	39
4. Resultado del post test según género.	40
5. Medidas de tendencia central en el post test según género.	41
6. Frecuencia de la clasificación de Vertucci en los premolares.	42
7. Prueba de Shapiro Wilk en puntaje de pre test y post test.	43
8. Rangos de la puntuación del pre test y post test.	44
9. Prueba de U de Mann Whitney en la puntuación del pre test y post test.	45
10. Prueba de Shapiro Wilk para el promedio del pre test según género.	46
11. Prueba T en la igualdad de medias del pre test.	47
12. Prueba de Shapiro Wilk para el promedio del post test según género.	49
13. Rangos del resultado del post test según género.	50
14. Prueba de U de Mann Whitney en los resultados del post test.	51

## INDICE DE GRÁFICOS

### GRÁFICOS

1. Nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares.	37
2. Resultados del pre test según género.	39
3. Resultado del post test según género.	41
4. Frecuencia de la clasificación de Vertucci en los premolares.	42

## INTRODUCCION

La presente investigación titulada “Diafanización dental y el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016- II” tiene como finalidad buscar el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II. El conocimiento de la anatomía del intrincado y complejo sistema de conductos radiculares de cada uno de los grupos dentarios es de suma importancia para la práctica dental, pues constituye uno de los pilares para el éxito del tratamiento endodóntico junto con el diagnóstico, preparación químico mecánica y obturación. De ahí que es pertinente realizar estudios acerca de las diversidades anatómicas del sistema de conductos.<sup>1</sup>

En la realización de los tratamientos de endodoncia se ha observado la falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares lo cual ha producido a los estudiantes complicaciones en dichos tratamientos por la presencia de dos o tres conductos lo que les dificulta la realización del acceso a la cámara pulpar, localización, la limpieza y consecuentemente una obturación adecuada de estos conductos ya que estos factores son los que contribuyen el éxito del tratamiento endodóntico. La falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares de premolares da como resultado complicaciones en los tratamientos de endodoncias por la variación del número de conductos.<sup>2</sup>

Frente a esta problemática nos formulamos la pregunta:

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II?

A continuación describiremos la estructura detallada del presente trabajo de investigación que comprende así:

**CAPÍTULO I:** Se planteó el problema de la investigación, así como se describieron la justificación la cual se formuló ante la necesidad de conocer el

nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología y así mismo su justificación teórica, práctica, legal y metodológica y científica, también se describió las limitaciones del orden metodológico, en la búsqueda de información y en el tiempo.

Podremos observar también los antecedentes internacionales, nacionales los cuales se basó nuestra investigación.

Y por último se describen los objetivos General y específicos.

**CAPÍTULO II:** Comprende las bases científicas teóricas de la investigación que incluyendo los conceptos básicos de la investigación.

Se describieron la definición, identificación y clasificación de variables en dependientes e independientes descritas en la matriz de operacionalización de variables.

**CAPÍTULO III:** Así mismo se describió la metodología: el tipo y nivel de Investigación, Población y muestra y el método de investigación, Las técnicas de recolección de datos, validación, objetividad de los instrumentos y el plan de recolección de los datos.

**CAPÍTULO IV:** Se presentó los Resultados de los objetivos generales y específicos de la Investigación.

Así mismo se presentó a las conclusiones y sugerencias obtenidas producto de nuestra investigación.

Por último mencionaremos las referencias bibliográficas consultadas y el grupo de anexo que se realizó en nuestra investigación.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El conocimiento de la anatomía del intrincado y complejo sistema de conductos radiculares de cada uno de los grupos dentarios es de suma importancia para la práctica dental, pues constituye uno de los pilares para el éxito del tratamiento endodóntico junto con el diagnóstico, preparación químico mecánica y obturación. De ahí que es pertinente realizar estudios acerca de las diversidades anatómicas del sistema de conductos.<sup>1</sup>

En la realización de los tratamientos de endodoncia se ha observado la falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares lo cual ha producido a los estudiantes complicaciones en dichos tratamientos por la presencia de dos o tres conductos lo que les dificulta la realización del acceso a la cámara pulpar, localización, la limpieza y consecuentemente una obturación adecuada de estos conductos ya que estos factores son los que contribuyen al éxito del tratamiento endodóntico. La falta de conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares de premolares da como resultado complicaciones en los tratamientos de endodoncias por la variación del número de conductos.<sup>2</sup>

Por ello observaremos la anatomía interna de las primeras y segundas premolares superiores e inferiores permanentes a través de un método de Diafanización, a través de esto veremos los diferentes tipos de conductos según la clasificación de Vertucci.

El propósito del presente estudio será determinar el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos según Vertucci utilizando la técnica de Diafanización dental en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016.

## **1.2. PROBLEMAS DEL PROBLEMA**

### **PROBLEMA PRINCIPAL**

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II?

### **PROBLEMAS SECUNDARIOS**

1. ¿Cuál es el resultado del pre test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II?
2. ¿Cuál es el resultado del post test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II?
3. ¿Cuál es la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci más frecuente en los premolares mediante la técnica de la Diafanización dental?

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Determinar el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

## **OBJETIVO SECUNDARIOS**

1. Establecer el resultado del pre test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.
2. Establecer el resultado del post test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.
3. Establecer la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci más frecuente en los premolares mediante la técnica de la Diafanización dental.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El Sustento legal en la elaboración de proyectos se sustenta en las leyes y normas siguientes: En la ley universitaria N° 23733 en su capítulo VIII, artículo 65, 66, 67 que señala sobre el proceso de investigación que involucra a estudiantes y a la universidad en sus distintos programas como medio de contribuir al desarrollo nacional en todos los ámbitos del proceso educativo. En este caso, se trata de la gestión a través de la herramienta integral de Identificación Institucional. Del mismo modo se entiende en el proyecto Educativo Nacional al 2021 en el objetivo estratégico N° 5 que menciona sobre la educación superior de calidad que aporta al desarrollo y la competitividad nacional, en la política N°24 que menciona la relación de la investigación como medio esencial de la transformación educativa, como también en la visión de la Universidad Alas Peruanas: “Ser una institución acreditada y solidaria, relacionada con sus entornos nacional e internacional, congruente con los avances científicos y tecnológicos de punta, para impulsar el desarrollo del país.” De igual manera en el Decreto Legislativo N°882, “Ley de Promoción de



la Inversión en la Educación”, cuyas normas se aplican a universidades, dentro de la cual, se encuentra la Universidad Alas Peruanas.

#### **1.4.1 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

La importancia de este estudio sobre el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos según Vertucci utilizando la técnica de Diafanización dental, radicó en que permitió identificar, describir y mejorar el aprendizaje con más detalles la anatomía interna y a las distintas clasificaciones de los conductos radiculares de las premolares superiores e inferiores, que de una u otra manera nos ayudaron al momento de realizar un tratamiento de conducto; así mismo planteó cobrar relevancia en la actividad clínica dental ya que esto depende del éxito o el fracaso de los tratamientos endodónticos. De mismo modo debido a que no existen estadísticas en nuestro medio local sobre la anatomía interna de los conductos radiculares en premolares, nos permitió dar a conocer datos específicos y cuidados mínimos en la realización de los tratamientos de conductos.

#### **1.4.2 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación resultó muy necesaria, debido a que no existen estadísticas en nuestro medio local sobre la anatomía interna de los conductos radiculares en premolares, lo que nos permitió dar a conocer datos específicos y cuidados mínimos en la realización de los tratamientos de conductos. Así mismo, indudablemente fue un aporte científico y metodológico, brindando al autor la posibilidad de avanzar a nivel educativo, intelectual y profesional, permitió además ampliar su conocimiento en lo referente al a eficacia de la técnica de Diafanización dental como estrategia en el logro del aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci.

### **1.4.3. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En esta investigación encontramos la falta de cooperación de los alumnos para suministrar información sobre el tema.

Algunos de los alumnos no firmaron el debido consentimiento informado para la realización del estudio.

Los alumnos que no siguieron la pauta indicada en la evaluación.

Alumnos que sentían temor a la evaluación sobre diafanización.

Los alumnos que no estuvieron a la hora de la evaluación.

.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

La información disponible es insuficiente, limitada, no aplicable necesariamente a la realidad de la población.

##### 2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL:

**Espinoza I. (Ecuador– 2015)** en su investigación “Estudio in vitro de la anatomía interna del Incisivo Central Inferior mediante el proceso de Diafanización” Se examinaron 60 incisivos centrales inferiores obtenidos dentro del cantón Pucará, los cuales cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del presente estudio. Fueron sometidos al proceso de Diafanización basándose en el protocolo citado por Robertson y mediante la colocación de tinta china se pudo observar su anatomía radicular interna.

En los resultados: las 60 piezas obtenidas fueron examinadas existió la presencia de un segundo conducto ya que 43 correspondieron a un conducto representando el 76,7%, mientras que un 23,3% corresponde a un segundo conducto es decir 14 piezas también existió diferencia de acuerdo al tipo de conducto según la clasificación de Vertucci ya que un 76,7% tuvieron una configuración tipo I es decir 46 dientes, un 21.7% configuración tipo III es decir 13 y un 1,7% es decir 1 diente con configuración tipo IV.<sup>3</sup>

**Tamayo A. (Ecuador - 2015)** En su tesis “Anatomía interna de conductos radiculares de premolares superiores, estudio mediante técnica de Diafanización” Con el propósito de reconocer la anatomía interna de los conductos radiculares de los primeros y segundos premolares superiores se diafanizó 60 dientes, los cuales fueron colocados en hipoclorito de sodio al 5% por 24 horas para disolver el material orgánico, las muestras fueron lavadas en agua corriente, se realizó la apertura cameral, se

permeabilizo la entrada a los conductos radiculares con una lima de Endodoncia, inyectando tinta china en su interior posteriormente colocadas las muestras en ácido nítrico al 5%, por 3 días cambiando el líquido cada 24 horas se produjo una descalcificación; para iniciar la deshidratación las muestras fueron colocadas en concentraciones de alcohol al 80% por 12 horas, a 90% por 3 horas y por último en alcohol absoluto durante 2 horas; los dientes fueron transparentados al ser colocados en salicilato de metilo. Finalmente, las muestras fueron observadas de acuerdo a la clasificación de Vertucci y la nomenclatura de Pucci y Reig para analizar la anatomía interna de los conductos radiculares. Dando como resultado en los primeros premolares superiores mayor porcentaje el tipo I de la clasificación de Vertucci tanto en la raíz vestibular como en la raíz palatina; el tipo II, VII, VIII no se encontró en este estudio. En los segundos premolares superiores se encontró mayor porcentaje el tipo I, no se encontró el tipo VIII. Respecto al sistema de conductos radiculares en los primeros y segundos premolares superiores tuvieron mayor presencia de conductos secundarios, mientras que los deltas apicales tuvo mayor incidencia en los segundos premolar superior.<sup>4</sup>

**Peña M, y col. (Venezuela – 2014)** en su estudio “Estudio anatómico de los conductos radiculares del Primer premolar superior con dos raíces mediante la Técnica de diafanización dental”. El objetivo fue describir la anatomía de los conductos radiculares de los primeros premolares superiores con dos raíces a través de la técnica de diafanización dental. Los Materiales y métodos fueron que en esta investigación se tuvo un enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptiva y utilizando un diseño transeccional. La muestra estuvo constituida por dientes humanos: 40 primeros premolares superiores con dos raíces, los cuales fueron obtenidos de distintos centros de salud odontológica en Mérida, Venezuela. Los criterios de inclusión fueron: dientes con anatomía radicular intacta; con dos raíces, una vestibular y una palatina, pudiendo estar fusionadas o separadas; que pudieran ser permeabilizados con limas de endodoncia tipo K n.º 6 ó n.º 8. Los criterios de exclusión fueron:

primeros premolares superiores con una raíz, dientes con tratamiento de endodoncia previo; con ápices abiertos; con reabsorciones; con fracturas radiculares y con forámenes apicales cerrados. Los Resultados fueron como se observa en las tablas, aunque hay variabilidad en la frecuencia de los conductos radiculares, predominó el tipo I. En contraste, no se encontró ninguna raíz que tuviera los conductos tipo IV, VII ni tipo VIII. Las Conclusiones fueron el tipo de conducto, según la clasificación de Vertucci, que se presentó con mayor frecuencia en el primer premolar superior con dos raíces fue el tipo I, seguido del tipo V y VI. El conducto tipo II se observó en 2 muestras y el tipo III sólo en una. No se encontraron los conductos radiculares tipo IV, tipo VII, tipo VIII.<sup>5</sup>

**Espadas C, y col. (México - 2013)** en su estudio “Identificación de la morfología de primeros premolares maxilares mediante cortes transversales” El objetivo fue identificar las diferentes configuraciones anatómicas tanto internas como externas que presentan los primeros premolares maxilares en pacientes de Merida Yucatan. Los materiales y métodos fue que se tomaron radiografías periapicales a cada pieza se le realizaron tres cortes perpendiculares al eje longitudinal del diente a 1mm del apice limpio con un explorador DG16 para eliminar los restos del tejido pulpar y tener una mejor visualización de la anatomía. Los resultados en cuanto a la configuración externa el 76.92% presentaron una sola raíz y el 23.08% presentaron dos raíces. En cuanto a la configuración interna se encontró que 43.07% presentaron un solo conducto 24.61% tuvieron la configuración (I y II) según Vertucci.<sup>6</sup>

**Kun K. (Ecuador – 2013)** en su investigación “estudio de la anatomía interna de Incisivos inferiores mediante el método de diafanización”. Se han empleado diversas técnicas para el estudio del sistema de conductos de los diferentes grupos dentarios, sin embargo el método de diafanización, mediante el cual se consigue un aclaramiento del tejido dental es uno de los más empleados y, es un método de enseñanza muy didáctico, debido a que permite obtener piezas dentales translúcidas con

conductos radiculares y sus posibles variantes anatómicas pigmentadas, haciendo permisible entonces la visualización del complejo sistema de conductos.

En la presente investigación se diafanizaron 143 incisivos inferiores, con el propósito de describir la anatomía interna de los mismos y así obtener información de nuestro propio entorno, que sea de utilidad para estudiantes y profesionales dedicados al área de la Endodoncia, encontrándose que el 89.5% presentaron un conducto tipo I, 1.4% tipo II, 2.1% tipo III, 1.4% tipo IV, 4.2% tipo V, 0.7% tipo VII. La incidencia de conductos laterales fue de 37.8%, mientras que el porcentaje de deltas apicales encontrados fue de 15.73%.<sup>1</sup>

**Canto P. y col. (2012)** en su estudio “Morfología del conducto radicular en premolares” Los objetivos fueron diafanizar 52 premolares por medio de la técnica Okamura – April para observar el sistema radicular, conocer la incidencia de conductos accesorios según nomenclatura de Pucci-Reig y elaborar clasificación de acuerdo a combinación de ramificaciones. Crear una colección de piezas dentales que permitan a los alumnos de bachillerato conocer de una forma objetiva la morfología dental, para facilitar la comprensión de la anatomía y fisiología del cuerpo humano en base a la demostración visual, que muestra por qué una pieza dental es un tejido vivo. La metodología usada fue diferentes técnicas para diafanizar 52 premolares inyección de tinta china en sistema radicular y diafanización de tejido dental y clasificación de los premolares según la combinación de ramificaciones que presenta el sistema radicular. Los resultados del proyecto obtuvimos una colección museográfica formada por 52 premolares diafanizados, cuya transparencia e impregnación de tinta china, nos permite observar las ramificaciones de conductos radiculares, los de mayor incidencia fueron: Tipos de conductos: principal (32.6%), principal y delta apical (11.53%), reticular (9.61%), principal y lateral (7.69%), principal, recurrente y delta apical(5.76%). Las conclusiones fueron que la morfología del sistema radicular de las piezas dentales presenta una gran incidencia de ramificaciones de conductos, el

proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía dental por medio de piezas museográficas diafanizadas ya que nos permite conocer la morfología real de los dientes, entender su fisiología y su anatomía.<sup>7</sup>

**Ochoa L. (Ecuador – 2012)** en su estudio “Estudio anatómico de los conductos radiculares de premolares en tratamientos de endodoncia”. El objetivo de este estudio fue Determinar la anatomía de los conductos radiculares en tratamientos de Endodónticos. Se realizó una investigación es Cuasi Experimental ya que no está basada en un grupo de control, no es aleatoria debido a que se está trabajando en base a un solo caso clínico o memoria. En las conclusiones: Nos parece muy importante poder restablecer este tipo de investigación ya que refuerza los conocimientos de la anatomía de los conductos radiculares de lo premolares y esto resulta beneficioso para el estudiante que realiza tratamientos de endodoncias.

La presencia de dos o tres conductos puede ser observada en cualquiera de los premolares aunque es muy frecuente que ocurra en los primeros premolares superiores el 90% presentan dos conductos y un 10% un solo conducto. En los segundos premolares según Hess, encontró un 60% con un conducto y un 40% con dos conductos y en los premolares inferiores por lo general se encuentran un solo conducto y en un 0,5% presentaran tres conductos según Vertucci.

Como el conducto radicular no permite una visualización directa, sólo puede sentirse por medio de nuestra sensibilidad táctil, es necesario que el estudiante imagine con exactitud ese espacio endodóntico, por medio del estudio de la anatomía interna de los conductos y sea complementado con un examen radiográfico. Por último se puede decir que la evaluación errónea de la anatomía de los conductos radiculares puede provocar perforaciones y fracturas radiculares.<sup>2</sup>

**Carrión M. (Ecuador – 2012)** en su investigación “Determinación morfológica por Diafanización in vitro de los conductos radiculares de piezas dentales permanentes extraídas sin tratamiento endodóntico y

nivel de conocimiento de la morfología radicular en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja”, El objetivo de este tema es conocer a fondo la morfología interna de las piezas dentales, de las personas de nuestra localidad, para confirmar conocimientos ya descritos; utilizando la **Diafanización**, que es una técnica de transparentación y tinción in vitro en los dientes para conocer sus variaciones morfológicas, además de evaluar el conocimiento en los alumnos que ingresan a sus prácticas en Clínica.

La investigación se llevó a cabo en 126 piezas dentales recolectadas en la Clínica Odontológica de la UNL, extraídas por los alumnos, excluyendo piezas fracturadas, terceros molares, restos radiculares demasiado pequeños. A esta muestra se la dividió en tres grupos dentarios piezas anteriores (centrales, laterales y caninos), premolares (primeros y segundos) y molares (primeros y segundos); todos estos dientes fueron sometidos a la Diafanización, técnica realizada entre 4 a 5 días hasta completar su transparentación, los materiales ocupados para dicha técnica son hipoclorito de sodio al 5%, ácido nítrico al 5%, etanol a 85°, 96° y 100°, salicilato de metilo al 99% y tinta china color negro.

Fueron 73 estudiantes de 8vo y 10mo módulo que se sometieron a la evaluación de conocimientos, para lo cual se contó con un instrumento de evaluación pre-elaborado; y validada por docentes de la carrera. Esta investigación fue de tipo cuantitativa, observacional y descriptiva.

En cuanto a los resultados obtenidos en la investigación tenemos que en la mayoría de las raíces se encuentra un conducto único sin alteraciones, y en muy pocos casos se encontraron accidentes colaterales. También se pudo observar que la dirección de los conductos casi siempre es arciforme y recta y muy pocos tenían dilaceraciones, acodadura parcial y delta apical.

Los dientes o raíces con mayor variación en la morfología interna son los premolares y molares tanto superior como inferior.

Algunas raíces dentales fusionadas que en su interior se encontró un solo conducto o dos, y un caso con una raíz que no contenía conducto.



Con respecto a la evaluación realizada a los alumnos podemos dar cuenta que los dos módulos no recuerdan con claridad y certeza sobre la morfología interna. Siendo de suma importancia su conocimiento para realizar con éxito los tratamientos endodónticos.<sup>8</sup>

**Greco Y y col. (España – 2009)** En su estudio “Morfología de los conductos radiculares de premolares superiores e inferiores”. El objetivo fue evaluar in vitro, la efectividad del método visual y radiográfico, comparándolos con la técnica de diafanización en la detección del segundo conducto radicular de incisivos inferiores tratados endodónticamente. Los materiales y métodos del estudio fueron analizados 133 incisivos inferiores permanentes humanos. Los resultados obtenidos fue que el análisis radiográfico mostro la presencia del segundo conducto en 24 dientes (18,5%). Visualmente, fue encontrado en 4 dientes (3,00%) sin magnificación y en 16 dientes (12,3%) con ayuda del MO. A través de la Diafanización 34 dientes (25,95%), presentaron segundo conducto. Las conclusiones fueron que la asociación de técnicas radiográficas y la magnificación visual obtenida con la utilización del MO se muestran como los aliados clínicos más efectivos para la localización del segundo conducto radicular en incisivos inferiores.<sup>9</sup>

## **2.2. Bases Teóricas o Científicas**

### **2.2.1.- APRENDIZAJE**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje. Existen diversas teorías del aprendizaje, cada una de ellas analiza desde una perspectiva particular el proceso.<sup>10</sup>

Hidalgo Matos, B. en el 2007; <sup>11</sup> presenta un resumen sobre la teoría del aprendizaje y de los materiales educativos, las cuales las reseña de la siguiente manera:

#### Teoría de Skinner: conductismo tecnológico

Desde la perspectiva de ésta teoría, es la de establecer unos mecanismo de estímulo respuesta mediante la utilización de materiales educativos que hacen referencia a las Unidades de información, a las respuestas a elegir y a los reforzadores de conducta. Las máquinas de enseñar de Skinner, facilitan este proceso, orientándolo de la siguiente manera:

- a. Análisis y clasificación de los objetivos
- b. Definir estrategias de instrucción
- c. Seleccionar los materiales

#### Cognitivismo

El cognitivismo considera el aprendizaje como un proceso de conocimiento en el que intervienen de una forma decidida las estructuras internas del sujeto, estableciéndose un proceso de relaciones en que estas estructuras internas median la actuación de las condiciones externas. Para esta escuela, la clave del aprendizaje se encuentra en la explicación de cómo se construyen

los esquemas internos mediados por las respuestas conductuales.  
10, 12

Genético – cognitivas: Piaget, Bruner y Ausobel

Para Piaget, la finalidad básica de los materiales es la de presentar gran variedad de experiencias a los alumnos, a fin de generar situaciones en las que se estimulen la curiosidad (interrogación) del alumno, el descubrimiento de nuevas situaciones, la creatividad, las innovaciones, la experimentación y la toma de decisiones. De tal manera que la información se convierte en un permanente estímulo que orienta la actividad del alumno, por exigirle mayores niveles de organización mental, favoreciendo un aprendizaje operativo (desarrollo de la inteligencia práctica) para el que es necesario que se cumplan una serie de principios que garanticen este aprendizaje:

- a. Calidad antes que cantidad
- b. Proximidad antes que remotidad
- c. Estructura horizontal previa antes que la vertical<sup>13</sup>

Los procesos de aprendizaje subsiguientes, serían los correspondientes al Aprendizaje Significativo y el Abstracto.

A partir de éstos principios la selección de los materiales deben reunir características como el de ser manipulativos, la de ser significativos y que vayan graduando los niveles de abstracción.

Bruner, por su parte, considera que los alumnos mediante la experiencia, favorecen el desarrollo de actividades que implican habilidades y conocimientos. Sin embargo los alumnos, también reciben informaciones indirectas, y en la ordenación y sistematización de estas dos modalidades surgen para Bruner, tres clases diferentes de aprendizajes:

- a. De experiencia, es decir operando de forma directa
- b. Por observación, por experiencia indirecta

c. Por el lenguaje, y demás códigos abstractos o simbólicos Las consecuencias inmediatas para el uso de los materiales, sería la de cumplir la finalidad de Canal de Transporte (neutro) de Información; cómo Estructurarte de la información que tendría efectos cognitivos; como estimulador de operaciones mentales; y como sistemas de información para Aprender mediante la utilización material.<sup>10,12,13</sup>

Ausbel desarrolla un modelo de aprendizaje que se apoya en los materiales, partiendo del análisis de un proceso evolutivo que se inicia en un Estadio Inicial que es el contacto directo del alumno con la materia de aprendizaje. Un segundo momento, representado por la enseñanza tradicional, en el cual el profesor se convierte en el único mediador entre la materia de aprendizaje y el alumno; y un tercer momento, en el cual el profesor deja de ser un mediador exclusivo, por la presencia del alumno en la culminación del proceso. El aprendizaje se produce tanto por recepción como por descubrimiento vinculado a los Conocimientos Previos.

#### Genético – didáctico

En ésta teoría se considera el aprendizaje como un proceso de desarrollo y complejización de las estructuras cognitivas cuyo referente básico son las experiencias previas. Vigotsky denomina Desarrollo Potencial a la acción de la enseñanza y la intervención didáctica, que permite que el niño recorra ese espacio que va entre lo que es su posibilidad genética y la posibilidad - capacidad de realizar actividades sugeridas, guiadas o imitativas. El lenguaje adquiere una importancia significativa en esta concepción.

Gagné en la perspectiva psicológica, toma como punto de partida el modelo conductista en el que adquiere relevancia sustantiva las estructuras internas que condicionan las respuestas del alumno.

Gagné establece un continuo jerárquico de procesos de aprendizajes, que van desde un simple aprendizaje de señales hasta la resolución de problemas. Los materiales educativos están al servicio de los estímulos que se vayan a provocar por lo que, una de las tareas es la de desarrollar procesos explícitos de lo que se va a desarrollar en clase.<sup>13, 14</sup>

### Constructivismo

Para el constructivismo, los componentes del aprendizaje son:

- a) El sujeto que aprende
- b) El esquema del conocimiento
- c) Los objetos o herramientas del aprendizaje, que permiten que el alumno interactúe y construya hipótesis sobre cómo funcionan los hechos o fenómenos.

En términos generales los materiales educativos se utilizan para construir objetos; crear situaciones imaginarias; realizar experiencias; dar información y contar situaciones reales.<sup>14</sup>

### **2.2.2.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:**

Podríamos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros.

En este sentido, la diafanización dental nos servirá como un instrumento de motivación muy valiosa por sí mismo. Fue elaborado en forma secuencial para determinar la morfología

radicular interna de las piezas premolares, ayudándose por una explicación secuencial previamente realizada.

En el desarrollo de la diafanización dental se incluyó como estrategia didáctica una instrucción, a manera de preparar al estudiante del tema a tratar, reforzando los conocimientos previos; seguidamente se incluye como una construcción, apoyado en los contenidos curriculares, conteniendo la información principal en torno a la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci; y finalmente se refuerza lo aprendido con una post instrucción, permitiendo tener una visión sintética, integradora y crítica del material presentado.

### **2.2.3.- LOGRO DE APRENDIZAJE DE LOS CONDUCTOS RADICULARES SEGUN VERTUCCI:**

Orientados en mejorar el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de la clasificación de Vertucci, se verifica el logro de aprendizajes de los siguientes temas específicos:

#### **2.2.3.1.- ANATOMIA INTERNA RADICULAR:**

##### **Cámara pulpar**

La cámara pulpar es la porción del espacio pulpar correspondiente a la corona de los dientes, cuya forma es similar a la anatomía externa del diente que la contiene. Se reconocen tres partes de la cámara pulpar de los dientes: los cuernos pulpares, que corresponden a cada una de las cúspides de la corona anatómica, la cámara pulpar propiamente dicha, y el piso pulpar que separa a la pulpa cameral de la radicular y que está presente sólo en los dientes posteriores con dos o tres raíces.<sup>15</sup>

##### **Conductos radiculares**

Los conductos radiculares se localizan a lo largo de la raíz de todos los dientes. En los posteriores con dos o más raíces, se originan a

partir del piso de la cámara pulpar, también denominado por Pagano. En los dientes anteriores no existe tal división, y el espacio de la cámara pulpar se continúa con el del conducto radicular.<sup>16</sup>

En términos generales, los conductos radiculares no son rectos, sino que tienen una o más curvaturas en su recorrido. El estudio tradicional de Pineda y Kuttler, muestra que solamente el 3% de los conductos son rectos.

Los conductos radiculares siguen la forma y curvaturas de la raíz que los contiene, por tanto, el análisis cuidadoso de la radiografía inicial es primordial para tener una idea de la morfología interna de los conductos radiculares que van a ser limpiados y conformados en un tratamiento endodóntico.<sup>17</sup>

## **ANATOMÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES**

El Conducto radicular es la parte de la cavidad pulpar correspondiente a la porción radicular de los dientes; en los que presentan más de una raíz se inicia en el piso y termina en el foramen apical. Tiene forma cónica, con la base mayor dirigida hacia el piso y el vértice hacia la porción apical, forma similar a la de la raíz.<sup>9</sup>

El foramen, es el orificio apical de tamaño considerable, que puede considerarse como la terminación del conducto principal. También ha sido definido como la circunferencia o borde redondeado como el de un embudo o cráter que separa la terminación del conducto cementario de la superficie exterior de la raíz. Se confunde con frecuencia el foramen con el ápice, con el vértice radicular o con la parte cementaria del conducto, que son cosas diferentes.

En cuanto a la formación del foramen apical; al proliferar la vaina radicular epitelial hacia abajo y fuera de la corona, se encierra más la papila dental hasta que sólo queda una abertura basal (apical). Esta abertura es la entrada y salida principal de vasos y nervios

que nutren la pulpa. Durante la formación radicular, el foramen apical casi siempre se localiza al final de la raíz anatómica; no obstante, al terminar el desarrollo dental el foramen apical se hace más pequeño y más excéntrico. Esta excentricidad es más pronunciada mientras se forma cemento apical y cambia una vez más al continuar la deposición de cemento o, de manera pasiva o asociada, con un desgaste coronario o una inclinación dental.

Puede haber uno o varios forámenes en el ápice; los múltiples se presentan con frecuencia en los dientes multirradiculares. Cuando está presente más de uno, el mayor se conoce como foramen apical y los pequeños como conductos accesorios (o en combinación, como delta). El tamaño del foramen apical en un diente maduro va desde 0,3 y 0,6 mm, los diámetros mayores se encuentran en los conductos distales de los molares inferiores y en la raíz palatina de los superiores. Sin embargo, el tamaño del foramen es imprevisible y no se puede determinar de manera exacta a nivel clínico.<sup>18</sup>

Las foraminas, son los diferentes orificios que se encuentran alrededor del foramen y que permiten la desembocadura de los diversos conductillos que forman el delta apical.

Desde 1912 Fischer destruye la creencia de que el conducto termina en el ápice por un solo foramen, poniendo en evidencia las ramificaciones apicales y estimando que se presentan en el 90% de los casos.

El número de forámenes es variable; Gutiérrez encontró desde uno hasta 16 foraminas en algún espécimen, dándole un aspecto de criba.

Dicho foramen apical separa la parte final de la raíz del tejido periodontal. Según Kuttler su situación es distal en la mayoría de los casos aunque puede salir lateralmente hacia cualquier punto de



la periferia del ápice radicular. De igual manera, para Kuttler , el cono cementario, muy pocas veces sigue el eje axial del conducto radicular, por el contrario, comúnmente se desvía lateralmente en la mayoría de los casos, llegando, a veces, a salir a 3 mm del vértice apical y, con mayor frecuencia, hacia distal . Diversos autores han investigado la anatomía del ápice radicular, aportando datos importantes para el clínico. Con respecto a la desviación lateral, para Gutiérrez los forámenes no están en el vértice apical; algunos autores aseguran que los conductos terminan en el vértice del ápice anatómico; otros, sostienen que no. Las desviaciones varían, según los estudios, del 76% al 78% e incluso hasta el 90% de los casos. Lo cierto es que la mayoría de los forámenes salen hacia distal, aunque pueden hacerlo por cualquiera de los 360° de la circunferencia apical. Gutiérrez, ha descrito salidas hacia las superficies mesiales y distales de las raíces de los molares inferiores.<sup>18</sup>

Esto representa un problema para los endodoncistas, ya que este fenómeno se detecta en las radiografías sólo cuando el foramen termina en la cara mesial o distal de la raíz. Cuando termina por vestibular o lingual no es posible reconocerlo radiográficamente; entonces la sobreinstrumentación del conducto debe ser frecuente e involuntaria, a menos que el operador cuidadosamente examina la punta de su instrumento para percatarse de la presencia de sangre.

La anatomía del ápice Radicular fue bien estudiada por Kuttler en 1955 y posteriormente por otros. El conducto radicular recorre la raíz disminuyendo paulatinamente su diámetro hasta terminar en el ápice radicular, en la denominada constricción apical , formando un cono largo y estrecho, llamado cono dentinario o porción dentinaria; contiene la pulpa con sus células más nobles y diferenciadas, los odontoblastos, que construyen la pared de dentina que la rodea. Se continúa con otro cono más corto y ancho, el cono cementario o

porción cementaria, con tejido conjuntivo periodontal y células que forman el cemento. Según Kuttler la porción cementaria tiene forma troncocónica, con dos bases: la menor es la unión cementodentinaria (UCD); su diámetro es de 224 micras en los jóvenes, y ya disminuyendo con la edad hasta las 210 micras. La mayor, es la ya citada anteriormente como foramen apical.

Donde termina el tejido pulpar, al no haber odontoblastos, deja de formarse dentina; a partir de este punto son los cementoblastos del tejido periodontal los encargados de formar cemento. Así pues la pulpa termina y comienza el periodonto en la UCD, que es una línea circular que separa los dos tejidos pulpar y periodontal. Este límite anatómico y biológico se debe respetar sin sobrepasarlo, ya que está íntimamente implicado en el pronóstico de la terapia endodóntica.

Diversos autores recomiendan que la obturación debería terminar en la UCD, pero ellos han descrito esta área entre 0,5 a 1,5 mm corto de la salida del conducto.<sup>7</sup>

La importancia del diámetro de la constricción apical estriba en que suele corresponder al diámetro en D1 de la lima n° 25, de conicidad del 2%, en los dientes jóvenes, mientras que en los adultos, es la punta de la lima n° 20 la que coincide con el diámetro de la constricción, por lo que los calibres 8,10 y 15, pueden sobrepasarla fácilmente. La constricción apical es el lugar ideal para terminar la preparación; aunque es difícil, es el único punto que se puede percibir clínicamente. La UCD es imposible de reconocer, a veces, hasta en las preparaciones histológicas, y frecuentemente coincide con la constricción apical. Cuando existe patología periapical y hay resorción cemento dentinaria concomitante, es aún más complicado o imposible de distinguir ambos límites. Por tanto, este estrechamiento es la única referencia anatómica que podemos detectar para terminar la preparación y obturación.<sup>18</sup>

Diversos métodos se han propuesto para ubicar la estrechez apical. La radiografía muestra el extremo radiográfico de la raíz, pero raras veces se ve en ella esta estrechez y el foramen, por lo que muchos autores preconizan terminar la preparación y obturación entre 0,5-1mm del ápice radiográfico, si no se logra percibir táctilmente este punto. Instrumentar más allá de la constricción produce una herida periodontal, destrucción tisular y respuesta inflamatoria aguda de los tejidos periapicales. Por eso, las técnicas que avalan la permeabilidad apical del conducto (apical patency), incrementan la herida periapical. Harty afirma que constituye una buena práctica odontológica el no destruir nunca esta "barrera natural". También se ha propuesto la percepción táctil para localizar la parte más estrecha del conducto, lo que requiere mucha experiencia clínica y no es fiable. La radiografía y el tacto, han sido y son datos decisivos para el clínico durante mucho tiempo. Se debe aprender a evaluar la tercera dimensión con las radiografías obtenidas en las tres proyecciones horizontales del haz de rayos X, orto, mesio y distorradial, descritas por Lasala en 1952. En la actualidad, los localizadores apicales de tercera generación son de gran utilidad para localizar el estrechamiento apical.<sup>7</sup>

Debido a los cambios constantes de la morfología apical, los tratamientos endodóncicos no pueden realizarse mediante bases preestablecidas; que los medios de exploración a nuestro alcance no nos permiten conocer con el detalle necesario para una correcta terapéutica, el clínico debe fundamentarse en el conocimiento previo de las posibles anomalías del periápice para descubrirlas durante el tratamiento a través de su tacto endodóncico. El uso de una distancia predeterminada difícilmente reflejará la verdadera anatomía individual.

Desde hace más de 100 años, varios investigadores se han dedicado al estudio anatómico de las cámaras pulpaes y los

conductos radiculares, empleando cortes seriados, desgaste, metales fundidos, caucho blando para vulcanizarlo después de penetrar en los conductos, mercaptán, siliconas y plásticos de poliestireno. Finalmente el método de Okumura-Aprile, basado en la impregnación con tinta china, translucidez y diafanización de los dientes, ha logrado facilitar el estudio de las características anatómicas y el exacto conocimiento de los accidentes de número, dirección, disposición y forma de los deltas apicales. Entre los investigadores dedicados a estos estudios, destacan Preiswerk, Fisher, Black, Moral, Hess, Okumura, Green, Carns, Skidmore, Vertucci, Bjödal, entre otros muchos y entre los hispano-americanos Pucci y Reig, Aprile y cols, Kuttler, Pineda, Pagano, Ontiveros, Díaz, De Deus y Mora y cols.<sup>9</sup>

#### **2.2.3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PREMOLARES**

Los premolares son los dientes que se encuentra en la dentición permanente. Son 8 premolares en total, corresponde 4 a la arcada superior y 4 a la inferior. Dos en el lado derecho y dos en el lado izquierdo, reemplazando a los molares deciduos, son el cuarto y quinto diente a partir de la línea media en cada cuadrante, se los nombra primer premolar y segundo premolar en cada cuadrante, localizados detrás de los caninos e inmediatamente delante de los molares.

Scheid & Weiss (2012) afirmó que “las superficies mesiales de los primeros premolares tocan las superficies distales de los caninos adyacentes, en tanto que las superficies distales lo hacen con las superficies mesiales de los segundos premolares adyacentes. Las superficies distales de los segundos premolares se hallan en contacto con las superficies de los primeros molares adyacente”

### **PRIMERA PREMOLAR SUPERIOR:**

- Longitud media: 21,4mm
- Numero de raíces: 1=35,5% / 2=61,0% / 3=3,5%
- Numero de conductos: 1=8,3%, 2=84,2%, 3=7,5

### **SEGUNDA PREMOLAR SUPERIOR:**

- Longitud media: 21,8 mm
- Numero de raíces: 1=94,6% / 2=5,4%
- Numero de conductos: 1=53,7% / 2=46,3%
- 

### **PRIMERA PREMOLAR INFERIOR:**

- Longitud media: 21,6 mm
- Numero de raíces: 1=82,0% / 2=18,0%
- Numero de conductos: 1=66,6% / 2=31,3% / 3=2,1%

### **SEGUNDA PREMOLAR INFERIOR:**

- Longitud media: 21,1 mm
- Numero de raíces: 1=92,0% / 2=8,0%
- Numero de conductos: 1=89,3% / 2=10,7%<sup>18</sup>

## **2.2.3.3.- CLASIFICACIÓN DE VERTUCCI**

Uno de los investigadores que ha trabajado ampliamente en la descripción de la anatomía interna de los dientes y ha influenciado a la especialidad es Vertucci, cuya clasificación de la configuración de los conductos radiculares es clásica y utilizada en múltiples textos de Endodoncia, la cual se presenta a continuación:

La clasificación de Vertucci se divide en 8 tipos:

- Tipo I: un conducto único que se extiende desde la cámara pulpar hasta el ápice.

- Tipo II: dos conductos separados salen de la cámara pulpar y se unen cerca del ápice para formar un conducto.
- Tipo III: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide en dos en la raíz, que a su vez se funden para salir después como uno solo.
- Tipo IV: dos conductos distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar hasta el ápice.
- Tipo V: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide cerca del ápice en dos conductos distintos con forámenes apicales separados.
- Tipo VI: dos conductos separados salen de la cámara pulpar se funden en el cuerpo de la raíz y vuelven a dividirse cerca del ápice para salir como dos conductos distintos.
- Tipo VII: un conducto sale de la cámara pulpar, se divide y después vuelve a unirse en el cuerpo de la raíz y finalmente, se divide otra vez en dos conductos distintos cerca del ápice.
- Tipo VIII: tres conductos radiculares distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar al ápice.<sup>15</sup>

#### **2.2.4.- TÉCNICA DE DIAFANIZACIÓN**

La diafanización dental es una técnica de desmineralización y aclarado de los dientes extraídos permitiendo observar el interior de los mismos; consiste en transformar un diente natural en transparente total. Utilizando soluciones clínicas para lograr dicha transparentación.

La diafanización de los dientes permite tener un conocimiento real de los conductos radiculares, de su morfología y de ser conscientes de que no solo existe un conducto principal, además de que no siempre es recto, si no que tiene curvaturas sobre todo a nivel apical; y de que no siempre coincide el ápice radiográfico con el foramen apical.”<sup>49</sup>

La diafanización se divide en tres fases:

1. Descalcificación: remoción de la matriz orgánica de colágeno.
2. Deshidratación: remoción de los fluidos de fijación del tejido.
3. Transparentación: el solvente sustituye al deshidratante, lo que transparenta totalmente al diente.

Una de las características de la diafanización es que el diente conserva su dureza.<sup>8</sup>

## **PROTOCOLO DE DIAFANIZACION**

La diafanización dental se realiza mediante el siguiente protocolo:

### **Primera Fase:**

Se realiza la apertura de las piezas extraídas hasta encontrar la cámara pulpar y la entrada a los conductos radiculares.

### **Segunda Fase:**

Se somete a las piezas dentales a la eliminación de los residuos que permanecen adheridos al diente después de la extracción y remoción de la pulpa; esto se logra mediante su inclusión en hipoclorito de sodio al 5% durante 24 horas.

### **Tercera Fase:**

Se realiza un lavado profuso con agua corriente.

### **Cuarta Fase:**

Esta fase es el denominado comienzo de diafanización, en la que los dientes empiezan a descalcificarse.

Los dientes son sumergidos en ácido nítrico al 5%, durante 3 días siendo renovado cada 8 horas hasta completar la descalcificación de los mismos.

**Quinta Fase:**

Se realiza un lavado profuso con agua corriente, para eliminar todo remanente de ácido que previamente ha sido utilizado.

**Sexta Fase:**

Se procede a someter a los dientes a deshidratación para esto utilizamos etanol, iniciando una graduación menor y terminando en etanol absoluto, para realizar esta etapa del proceso, sumergimos al diente en etanol al 85% por 4 horas, aumentado la concentración del etanol al 96% por 4 horas mas, enseguida se sumerge al diente en etanol absoluto es decir al 100% durante un lapso de 12 horas; hasta completar la deshidratación de los mismos.

**Séptima Fase:**

En esta fase se procede a secar los dientes con papel cocina y retirar el exceso de etanol, no se requiere de un lavado profuso.

**Octava Fase:**

En esta fase los dientes ya descalcificados y deshidratados son sumergidos en

Salicilato de Metilo al 99%, a los 15 minutos se observa como la muestra se va aclarando y a los 30 minutos esta totalmente transparente.

**Novena Fase:**

En la última fase ya con los dientes transparentados, se procede a la tinción de los conductos radiculares, para lo cual utilizamos tinta china. Una vez terminado este proceso de Diafanización y tinción de los conductos se procede al estudio y análisis de los mismos.<sup>8</sup>



## **SUSTANCIAS QUE SE UTILIZAN EN LA TÉCNICA**

### **HIPOCLORITO DE SODIO**

Es un compuesto químico, altamente oxidante, contiene cloro en estado de oxidación, es de color amarillento y un olor característico. Al 5% cuenta con un PH de alrededor de 11, que es irritante.

Soares & Goldberg (2002)<sup>18</sup> mencionaron las siguientes características: “a) buena capacidad de limpieza, b) poder antibacteriano efectivo, c) neutralizante de productos tóxicos, d) disolvente de tejido orgánico y e) acción rápida, desodorizante y blanqueante”

Negróni (2009) indicó algunas ventajas como: alta eficacia microbicida, toxicidad baja, acción potente y rápida, bajo costo, biodegradable. Y desventajas como: estabilidad limitada, corrosivo, puede provocar dermatitis u otras reacciones, la materia orgánica limita la acción cuando no hay abundante cloro disponible.

Fórmula: NaClO.

### **ÁCIDO NÍTRICO**

Es un líquido incoloro, viscoso, tóxico y corrosivo, es un ácido fuerte. Irritante para los tejidos humanos, considerado también un fuerte agente oxidante. (Ramirez, 2000).

Al ser mezclando el agua y el pentóxido de dinitrógeno (N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) se obtiene el ácido nítrico.

La fórmula es: HNO<sub>3</sub>

### **ALCOHOL ETÍLICO**

Son líquidos incoloros, transparentes y de olor característico solubles en agua. Son utilizados en la industria y la ciencia como solventes, desinfectantes, combustible.

Negrón (2009) manifestó algunas ventajas como son de bajo costo (etanol), escasa acción corrosiva, útiles como vehículos de otros agentes químicos, no dejan residuos; entre las desventajas son inflamables, se evaporan rápidamente, deshidratantes, endurecen los plásticos y las gomas.

### **ALCOHOL ABSOLUTO**

Alcohol al 100% puro (deshidratado), es un líquido volátil e incoloro.

### **SALICILATO DE METILO**

Lewis (2009) consideró como líquido incoloro o de amarillo a rojo, aceitoso, de olor característico, constituye un éster del ácido salicílico y del metanol. Es tóxico por ingestión, puede ser letal. Se utiliza en aromas, bebidas, productos farmacéuticos, perfumería, absorbente de rayos UV.

Se produce sintéticamente mediante la reacción de ácido salicílico y metanol.

Fórmula:

### **TINTA CHINA**

Es un líquido constituido por partículas de carbón, que le otorgan el pigmento negro carbón. Es de consistencia densa, que se puede utilizar directamente o con agua.<sup>4</sup>

## **2.3. Definición de términos básicos**

**1.- Aprendizaje.-** Proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**2.- Conducto radicular.-** porción de la cavidad pulpar de la raíz de un diente que se extiende desde la cámara pulpar hasta el agujero apical. Puede haber más de un conducto radicular en un mismo diente.

**3.- Diafanización dental.-** técnica de desmineralización que se utiliza para transparentar dientes in vitro por medio de sustancias químicas que actúan sobre los componentes orgánicos e inorgánicos del diente, proceso con el cual podremos observar al final la anatomía radicular de una manera tridimensional.

**4.- Pre test.-** también denominado pilotaje o ensayo previo. Esta fase se suele realizar en los exámenes de carácter oficial, de cierto prestigio y con un diploma oficial reconocido, con la finalidad de diferenciar entre candidatos o bien medir su nivel de dominio de la lengua. El pre-test se emplea porque, aunque un examen esté elaborado cuidadosamente y haya sido revisado, no se puede saber cómo funcionará hasta que se haya ensayado

**5.- Post test.-** Una prueba tomada después de un programa, curso, etc., y diseñado para medir su valor o la eficacia (por lo general mediante la comparación de los resultados con los de una prueba tomada antes de dicha formación)

## CAPITULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

##### **Hipótesis General:**

- El uso de la diafanización dental mejora el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho mejorando utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

##### **Hipótesis Derivadas:**

- El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.
- El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

### 3.2 VARIABLES; DIMENSIONES E INDICADORES Y DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL.

#### VARIABLES

- VARIABLE INDEPENDIENTE:
  - **Diafanización dental:** Desmineralización que se utiliza para transparentar dientes in vitro por medio de sustancias químicas que actúan sobre los componentes orgánicos e inorgánicos del diente
  
- VARIABLE DEPENDIENTE:
  - **Nivel de aprendizaje de clasificación de los conductos radiculares según Vertucci:** Proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos respecto a la clasificación de los conductos radiculares.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA Y TIPO	VALORES
<p>Dependiente:</p> <p><b>Nivel de aprendizaje de clasificación de los conductos radiculares según Vertucci</b></p>	<p>Proceso cognitivo logrado luego de la una enseñanza adecuada.</p>	<p>Aprendizaje</p> <p>Clasificación de conductos radiculares según Vertucci</p>	<p>Ejecutó</p> <p>Respondió</p> <p>Clasificó</p> <p>En el Pretest y post test</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Pre test:</p> <p>Deficiente 00-10</p> <p>Regular 11-12</p> <p>Bueno 13-16</p> <p>Muy bueno 17-20</p>
<p>Independiente</p> <p><b>Diafanización dental</b></p>	<p>Técnica elaborada con la finalidad de verificar la morfología interna radicular.</p>	<p>Técnica de diafanización dental</p>	<p>Realizó y transmitió la secuencia de la técnica de diafanización dental</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Post test</p> <p>Deficiente 00-10</p> <p>Regular 11-12</p> <p>Bueno 13-16</p> <p>Muy bueno 17-20</p>

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

##### **Tipo de Investigación**

**Investigación aplicada.** Respuesta efectiva y fundamentada a un problema detectado, descrito y analizado. La investigación concentró su atención en las posibilidades fácticas de llevar a la práctica las teorías generales, y destina sus esfuerzos a resolver los problemas y necesidades que se plantearon los hombres en sociedad en corto mediano y largo plazo.

##### **Nivel de Investigación**

**Descriptivo.** Con el propósito de describir. Se describieron las características cualitativas de los sujetos investigados sobre la variable de estudio es decir, detalló como es la variable.

##### **Método**

El estudio fue desarrollado bajo:

**Diseño cuasi experimental.-** debido a que se estudió las relaciones causa – efecto, existe designación al azar de los grupos:

<b>GE: 01X02</b>
------------------

##### **Dónde:**

GE: Grupo Experimental

Y1: grupo antes del estímulo (técnica de diafanización)

Y2: grupo posterior a la aplicación del estímulo

**Corte Longitudinal.-** ya que se recolectó los datos en dos momentos distintos. Su propósito fue describir variables y analizó su incidencia e interrelación en un momento dado.

Asimismo, Según la planificación de la toma de datos ésta se realizó de manera Prospectiva.

#### **4.2 DISEÑO MUESTRAL, MATRIZ DE CONSISTENCIA**

La población estuvo conformada por los alumnos matriculados en el VI ciclo de Estomatología de la UAP Filial Huacho.

En vista de que en la presente investigación se aplicó el experimento con sujetos de cantidades mínimas, entonces la población se consideró como muestra, porque “cuando se realiza una investigación con una población de tamaño pequeño o medio es suficiente caracterizarlo indicando el espacio o ambiente al que corresponde con una breve referencia al medio socio cultural y geográfico al que pertenece las unidades muestrales, no es necesario mostrar poblaciones pequeñas menores de 30 unidades” (Hernández: en Palomino, 2001. Pag 203).

##### **Criterios de inclusión:**

- Alumnos que estén de acuerdo a participar en la investigación.
- Alumnos que no hayan llevado el curso de Endodoncia.
- Alumnos que no conozcan la técnica de la diafanización.

##### **Criterios de exclusión:**

- Alumnos que no estén de acuerdo a participar en la investigación.
- Alumnos reingresante al curso de Endodoncia.
- Alumnos que conozcan la técnica de la diafanización.

La muestra estuvo constituido por los alumnos matriculados en el VI ciclo de Estomatología en los mismos forman la población de la investigación. La edad de los alumnos comprende entre 20 y 24 años, para ambos niveles. Se optó por el muestreo no probabilístico.



## 4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

### 4.3.1. Técnicas

De acuerdo a las características de nuestra investigación y los enfoques desarrollados, la técnica que utilizamos para la recolección de los datos son los siguientes:

**a.- Observación.-** se utilizó durante todo el proceso de la investigación ya que nos permitió obtener información más directa de los conocimientos o las actitudes de los alumnos en relación al tema de investigación, con la finalidad de determinar el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci.

**b.- Prueba Escrita.-** esta técnica permitió obtener datos acerca de los calificativos del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci a los estudiantes que conformaron la muestra.

La prueba consistió en especificar de forma ordenada la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci.

### 4.3.2. Instrumentos

La evaluación tipo descriptiva y evaluación tipo diagrama, observación de la piezas dentarias premolares a través de la diafanización.

Se elaboró una ficha de evaluación con preguntas abierta:

Pre test.

Post test.

#### 4.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Para llevar a cabo el procedimiento e instrumento de recolección de datos, se solicitó el permiso adecuado a la coordinación de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho para la ejecución del presente proyecto.

Luego se procedió a explicarles en que consistió el proyecto y cuáles son los objetivos y si están dispuestos a participar.

En el recojo de información se empleó como instrumento la encuesta que consta de un encabezado donde:

La evaluación tipo descriptiva y evaluación tipo diagrama, observación de las piezas dentarias premolares a través de la diafanización.

Se elaboró una ficha de evaluación con preguntas abiertas, un total de 8 preguntas, cada pregunta vale 2.5 puntos que sumaron un total de 20 puntos.

Se elaboró una ficha de evaluación con preguntas mediante gráficos, un total de 8 preguntas, cada pregunta vale 2.5 puntos que sumaría un total de 20 puntos.

Se separará de acuerdo al nivel de aprendizaje se clasificó en deficiente, regular, bueno y muy bueno.

#### 4.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se utilizó el programa Excel para el vaciado de los datos encontrados en los pacientes y derivado para realizar el proceso estadístico; el procesamiento de datos se hizo con el soporte del software S.P.S.S versión 22.0, así mismo se realizaron tablas de distribución de datos de nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos de Vertucci pre y post test según las variables de estudio y gráficos de barras simples y gráficos de cajas y controles igualmente para la frecuencia de la distribución del género, para encontrar la normalidad de los datos se utilizó la prueba estadística **Shapiro Wilk** comparando con el nivel de

significancia al 5%. En la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba estadística no paramétrica de U de Mann Whitney para el pre y post test.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

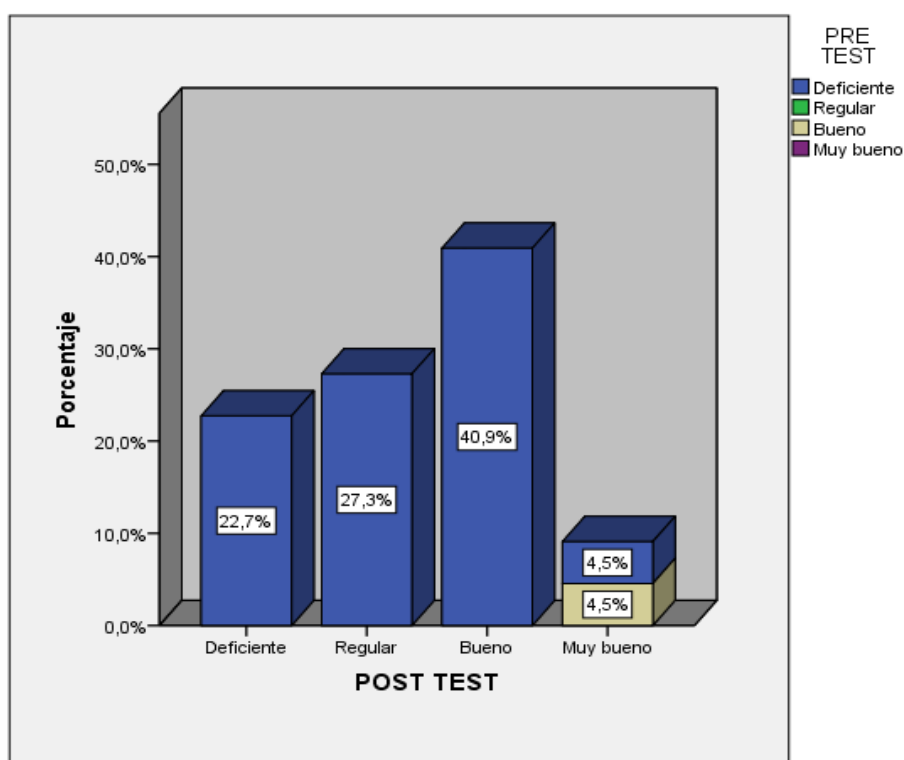
#### 5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO, TABLAS DE FRECUENCIA, GRÁFICOS.

Tabla 1 Nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares.

		POST TEST				Total
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	
<b>PRE TEST</b>	Deficiente	5	6	9	1	21
		22.7%	27.3%	40.9%	4.5%	95.5%
	Bueno	0	0	0	1	1
		0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	4.5%
<b>Total</b>		5	6	9	2	22
		22.7%	27.3%	40.9%	9.1%	100.0%

Fuente: Archivos del investigador.

Gráfico 1 Nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares.



En la tabla y gráfico 1 respecto al nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares se observa que:

Del 95.5% (21 escolares) que presentaron nivel de aprendizaje deficiente en el pre test disminuyó al 22.7% (5 alumnos) con nivel deficiente en el post test.

En el post test se observa que el 27.3% (6 alumnos) presentan nivel de aprendizaje regular; el 40.9% (9 alumnos) nivel de aprendizaje bueno y el 9.1% (2 alumnos) nivel de aprendizaje muy bueno.

Tabla 2 Resultado del pre test según género.

		<b>GÉNERO</b>		<b>Total</b>
		Femenino	Masculino	
<b>PRE TEST</b>	2,5	1	0	1
	3,0	0	2	2
	4,0	1	2	3
	5,0	2	4	6
	6,0	1	0	1
	7,5	0	2	2
	8,0	2	2	4
	10,0	1	1	2
	14,0	1	0	1
<b>Total</b>		9	13	22

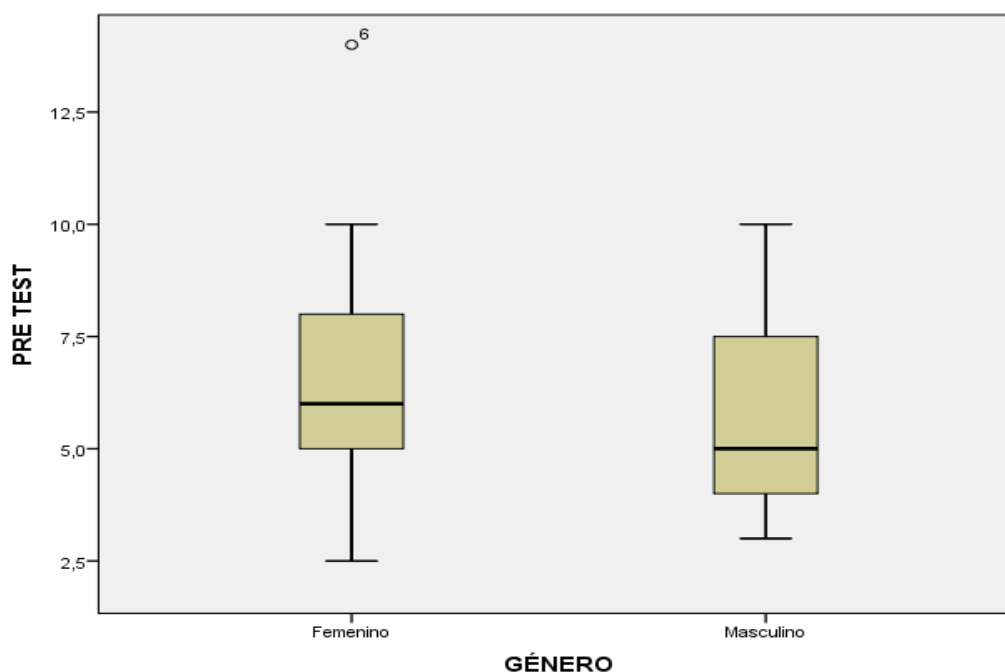
Fuente: Archivos del investigador.

Tabla 3 Medidas de tendencia central en el pre test según género.

	<b>GÉNERO</b>	<b>Estadístico</b>	
<b>PRE TEST</b>	Femenino	<b>Media</b>	<b>6.944</b>
		Mediana	6.000
		Desviación estándar	3.5040
		Mínimo	2.5
		Máximo	14.0
	Masculino	<b>Media</b>	<b>5.769</b>
		Mediana	5.000
		Desviación estándar	2.1948
		Mínimo	3.0
		Máximo	10.0

Fuente: Archivos del investigador.

Gráfico 2 Resultado del pre test según género.



En la tabla y gráfico 2 respecto al resultado del pre test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 6.944 con un puntaje mínimo de 2.5 y un máximo de 14 y en el género masculino hay una media de puntaje de 5.769 con un puntaje mínimo de 3 y un máximo de 10.

Tabla 4 Resultado del post test según género.

		<b>GÉNERO</b>		<b>Total</b>
		Femenino	Masculino	
<b>POST TEST</b>	8,5	1	0	1
	9,0	2	0	2
	9,5	0	1	1
	10,0	0	1	1
	10,5	1	0	1
	11,0	0	1	1
	11,5	1	0	1
	12,0	0	3	3
	13,0	1	5	6
	14,0	1	1	2
	15,0	1	0	1
	17,0	1	0	1
	19,0	0	1	1
<b>Total</b>		9	13	22

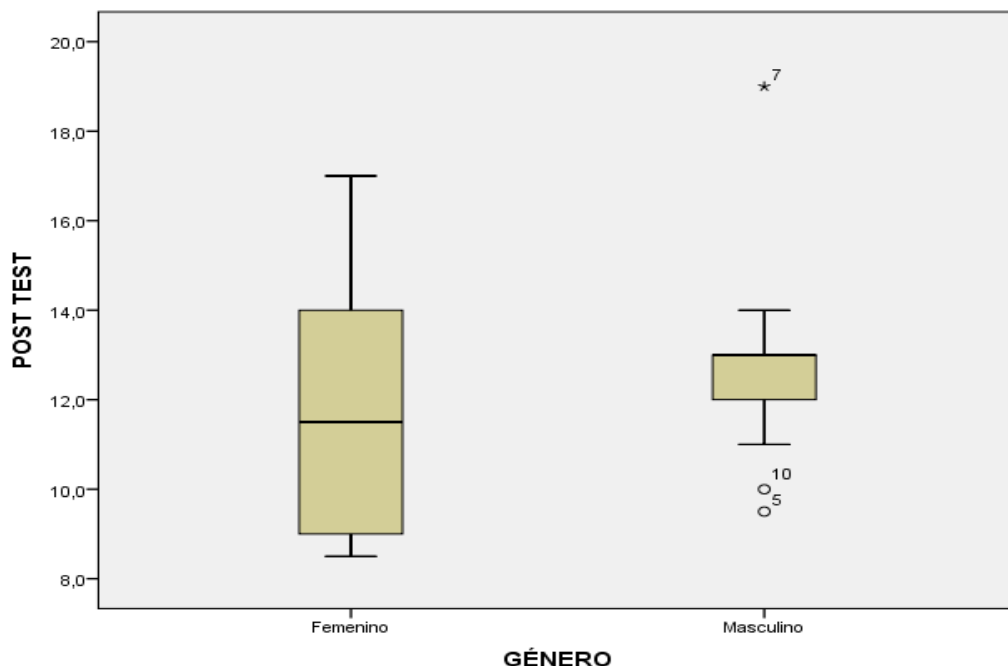
Fuente: Archivos del investigador.

Tabla 5 Medidas de tendencia central en el post test según género.

GÉNERO		Estadístico	
POST TEST	Femenino	Media	11.944
		Mediana	11.500
		Desviación estándar	2.9942
		Mínimo	8.5
		Máximo	17.0
Masculino	Media	12.654	
	Mediana	13.000	
	Desviación estándar	2.3038	
	Mínimo	9.5	
	Máximo	19.0	

Fuente: Archivos del investigador.

Gráfico 3 Resultado del post test según género.



En la tabla 4 y gráfico 3 respecto al resultado del post test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 11.944 con un puntaje mínimo de 8.5 y un máximo de 17 y en el género masculino hay una media de puntaje de 12.654 con un puntaje mínimo de 9.5 y un máximo de 19.

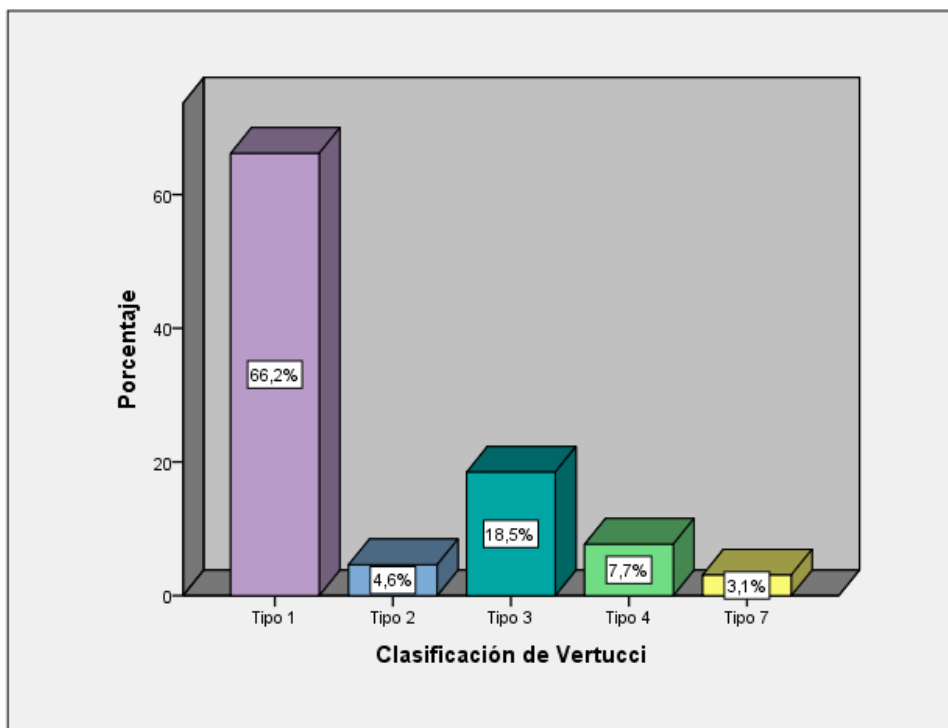


Tabla 6 Frecuencia de la clasificación de Vertucci en los premolares.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Válido</b>	Tipo 1	43	66.2
	Tipo 2	3	4.6
	Tipo 3	12	18.5
	Tipo 4	5	7.7
	Tipo 7	2	3.1
	Total	65	100.0

Fuente: Archivos del investigador.

Gráfico 4 Frecuencia de la clasificación de Vertucci en los premolares.



En la tabla 6 y gráfico 4 respecto a la frecuencia de la clasificación de Vertucci se observa que el tipo 1 es más frecuente en el 66.2% de los premolares examinados.

## 5.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, TECNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS

### HIPÓTESIS GENERAL:

El uso de la diafanización dental mejora el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho mejora utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

### A.- PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS

#### 1.- HIPÓTESIS DE NORMALIDAD

H<sub>0</sub>: Los datos si tiene distribución normal.

H<sub>1</sub>: Los datos no tienen distribución normal.

#### 2.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0.05$

#### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE PRUEBA: SHAPIRO -WILK

**Tabla 7:** Prueba de Shapiro Wilk para el puntaje del pre test y post test.

	Tipo de prueba	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Puntuación	Pre test	,218	22	,008	,908	22	,042
	Post test	,175	22	,079	,939	22	,189

Fuente: Archivo del Investigador.

**Pre test:** Se observa que Sig=0.042 < alfa. Entonces se rechaza H<sub>0</sub>.

Por tanto, los datos **No** provienen de una población con distribución normal

**Posttest:** Se observa que Sig=0.189 > alfa. Entonces no se rechaza H<sub>0</sub>.

Por tanto, los datos **no** provienen de una población con distribución normal.

Como una de ellas es mayor que alfa se realiza una prueba no paramétrica.

## B.- PRUEBA DE HIPÓTESIS

### 1.- HIPÓTESIS:

$H_0$ : El uso de la diafanización dental no mejora el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho mejora utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

$H_1$ : El uso de la diafanización dental mejora el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho mejora utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

### 2.- REGLA DE DECISIÓN

Si  $p > 0.05$ , Se acepta la  $H_0$

Si  $p < 0.05$ , Se rechaza la  $H_0$

### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA: Prueba no paramétrica U de Mann-Wiitney.

Tabla 8 Rangos de la puntuación del pre test y post test.

	<b>Prueba</b>	<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
<b>Puntuación</b>	Pre test	22	12,73	280,00
	Post test	22	32,27	710,00
	Total	44		

Fuente: Archivo del Investigador.

**Tabla 9** Prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para la puntuación del pre test y post test.

	Puntuación
U de Mann-Whitney	27,000
W de Wilcoxon	280,000
Z	-5,064
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Fuente: Archivo del Investigador.

Se observa que  $Sig = 0,00 < \alpha$ . Entonces se rechaza  $H_0$ .

Existe evidencias estadísticas con un nivel de significación de 5% de que las puntuaciones del post test y pre test son diferentes por lo que se concluye que: El uso de la diafanización dental mejora el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho mejora utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.

## HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1:

El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.

### A.- PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS

#### 1.- HIPÓTESIS DE NORMALIDAD

H<sub>0</sub>: Los datos si tiene distribución normal.

H<sub>1</sub>: Los datos no tienen distribución normal.

#### 2.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0.05$

#### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE PRUEBA: SHAPIRO -WILK

**Tabla 10:** Prueba de Shapiro Wilk para el promedio del pre test según género.

	GÉNERO	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	Femenino	,162	9	,200 <sup>*</sup>	,937	9	,554
	Masculino	,252	13	,023	,909	13	,180

Fuente: Archivo del Investigador.

**Género Femenino:** Se observa que Sig=0.554 > alfa. Entonces no se rechaza la H<sub>0</sub>. Por tanto, los datos provienen de una población con distribución normal

**Género Masculino:** Se observa que Sig=0.189 > alfa. Entonces no se rechaza H<sub>0</sub>. Por tanto, los datos provienen de una población con distribución normal.

Como ambas son mayores que alfa se realiza una prueba paramétrica.

## B.- PRUEBA DE HIPÓTESIS

### 1.- HIPÓTESIS:

$H_0$ : El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.

$H_1$ : El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.

### 2.- REGLA DE DECISIÓN

Si  $p > 0.05$ , Se acepta la  $H_0$

Si  $p < 0.05$ , Se rechaza la  $H_0$

### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA: Prueba paramétrica T.

Tabla 11 Prueba T en la igualdad de medias.

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
PRE TEST Se asumen varianzas iguales	1,724	,204	,970	20	,343	1,1752	1,2112	-1,3513	3,7017
No se asumen varianzas iguales			,892	12,330	,389	1,1752	1,3171	-1,6860	4,0364

Fuente: Archivo del Investigador.

Se observa que  $\text{Sig} = 0,343 > \text{alfa}$ . Entonces no se rechaza  $H_0$ .

Existe evidencias estadísticas con un nivel de significación de 5% de que las puntuaciones del pre test en el género femenino y masculino son similares por lo que se concluye que:

El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.

## HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2:

El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

### A.- PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS

#### 1.- HIPÓTESIS DE NORMALIDAD

H<sub>0</sub>: Los datos si tiene distribución normal.

H<sub>1</sub>: Los datos no tienen distribución normal.

#### 2.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0.05$

#### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE PRUEBA: SHAPIRO -WILK

**Tabla 12** Prueba de Shapiro Wilk para el promedio del post test según género.

	GÉNERO	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POST TEST	Femenino	,171	9	,200	,932	9	,505
	Masculino	,286	13	,005	,822	13	,013

Fuente: Archivo del Investigador.

**Género Femenino:** Se observa que Sig=0.505 > alfa. Entonces no se rechaza la H<sub>0</sub>. Por tanto, los datos provienen de una población con distribución normal

**Género Masculino:** Se observa que Sig=0.013 < alfa. Entonces se rechaza H<sub>0</sub>.

Por tanto, los datos **no** provienen de una población con distribución normal.

Como una de ellas es mayor que alfa se realiza una prueba no paramétrica.



## B.- PRUEBA DE HIPÓTESIS

### 1.- HIPÓTESIS:

$H_0$ : El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

$H_1$ : El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

### 2.- REGLA DE DECISIÓN

Si  $p > 0.05$ , Se acepta la  $H_0$

Si  $p < 0.05$ , Se rechaza la  $H_0$

### 3.- PRUEBA ESTADÍSTICA: Prueba no paramétrica U de Mann-Wihtney.

Tabla 13 Rangos del resultado del post test según género.

		Rangos		
	GÉNERO	N	Rango promedio	Suma de rangos
POST TEST	Femenino	9	10,44	94,00
	Masculino	13	12,23	159,00
	Total	22		

Fuente: Archivo del Investigador.

**Tabla 14** Prueba no paramétrica U de Mann-Wiitney para los resultados del post test.

	POST TEST
U de Mann-Whitney	49,000
W de Wilcoxon	94,000
Z	-,642
Sig. asintótica (bilateral)	,521

Fuente: Archivo del Investigador.

Se observa que Sig = 0,521 > alfa. Entonces **no** se rechaza  $H_0$ .

Existe evidencias estadísticas con un nivel de significación de 5% de que los resultados del post test en el género femenino y masculino son similares por lo que se concluye que:

El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

### 5.3 DISCUSIÓN

En el presente estudio se puede afirmar:

1.- Respecto al nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares se observa que:

Del 95.5% (21 escolares) que presentaron nivel de aprendizaje deficiente en el pre test disminuyó al 22.7% (5 alumnos) con nivel deficiente en el post test.

En el post test se observa que el 27.3% (6 alumnos) presentan nivel de aprendizaje regular; el 40.9% (9 alumnos) nivel de aprendizaje bueno y el 9.1% (2 alumnos) nivel de aprendizaje muy bueno.

2.- Respecto al resultado del pre test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 6.944 con un puntaje mínimo de 2.5 y un máximo de 14 y en el género masculino hay una media de puntaje de 5.769 con un puntaje mínimo de 3 y un máximo de 10.

3.- Respecto al resultado del post test según género se observa que: en el género femenino hay una media de puntaje de 11.944 con un puntaje mínimo de 8.5 y un máximo de 17 y en el género masculino hay una media de puntaje de 12.654 con un puntaje mínimo de 9.5 y un máximo de 19.

4.- Respecto a la frecuencia de la clasificación de Vertucci se observa que el tipo 1 es más frecuente en el 66.2% de los premolares examinados.

Estos resultados hallados coinciden con:

1- Espinoza I. (Ecuador– 2015) en su investigación “Estudio in vitro de la anatomía interna del Incisivo Central Inferior mediante el proceso de Diafanización” En los resultados: las 60 piezas obtenidas fueron examinadas existió la presencia de un segundo conducto ya que 43 correspondieron a un conducto representando el 76,7%, mientras que un 23,3% corresponde a un segundo conducto es decir 14 piezas también

existió diferencia de acuerdo al tipo de conducto según la clasificación de Vertucci ya que un 76,7% tuvieron una configuración tipo I es decir 46 dientes, un 21.7% configuración tipo III es decir 13 y un 1,7% es decir 1 diente con configuración tipo IV.

2.- Tamayo A. (Ecuador - 2015) En su tesis “Anatomía interna de conductos radiculares de premolares superiores, estudio mediante técnica de Diafanización” Dando como resultado en los primeros premolares superiores mayor porcentaje el tipo I de la clasificación de Vertucci tanto en la raíz vestibular como en la raíz palatina; el tipo II, VII, VIII no se encontró en este estudio. En los segundos premolares superiores se encontró mayor porcentaje el tipo I, no se encontró el tipo VIII. Respecto al sistema de conductos radiculares en los primeros y segundos premolares superiores tuvieron mayor presencia de conductos secundarios, mientras que los deltas apicales tuvo mayor incidencia en los segundos premolar superior.

3.- Peña M, y col. (Venezuela – 2014) en su estudio “Estudio anatómico de los conductos radiculares del Primer premolar superior con dos raíces mediante la Técnica de diafanización dental”. Los Resultados fueron como se observa en las tablas, aunque hay variabilidad en la frecuencia de los conductos radiculares, predominó el tipo I. En contraste, no se encontró ninguna raíz que tuviera los conductos tipo IV, VII ni tipo VIII. Las Conclusiones fueron el tipo de conducto, según la clasificación de Vertucci, que se presentó con mayor frecuencia en el primer premolar superior con dos raíces fue el tipo I, seguido del tipo V y VI. El conducto tipo II se observó en 2 muestras y el tipo III sólo en una. No se encontraron los conductos radiculares tipo IV, tipo VII, tipo VIII.

4.- Espadas C, y col. (México - 2013) en su estudio “Identificación de la morfología de primeros premolares maxilares mediante cortes transversales” Los resultados en cuanto a la configuración externa el 76.92% presentaron una sola raíz y el 23.08% presentaron dos raíces. En

cuanto a la configuración interna se encontró que 43.07% presentaron un solo conducto 24.61% tuvieron la configuración (I y II) según Vertucci.

5.- Kun K. (Ecuador – 2013) en su investigación “estudio de la anatomía interna de Incisivos inferiores mediante el método de diafanización”. Encontrándose que el 89.5% presentaron un conducto tipo I, 1.4% tipo II, 2.1% tipo III, 1.4% tipo IV, 4.2% tipo V, 0.7% tipo VII. La incidencia de conductos laterales fue de 37.8%, mientras que el porcentaje de deltas apicales encontrados fue de 15.73%.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del presente estudio llegamos a las siguientes conclusiones:

**PRIMERO.-** El resultado del pre test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.

**SEGUNDO.-** El resultado del post test del conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci no presenta diferencia significativa en los alumnos del género femenino y masculino del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 – II.

**TERCERO.-** El 95.5% que presentaron nivel de aprendizaje deficiente en el pre test disminuyó al 22.7% con nivel deficiente en el post test.

.

**CUARTO.-** El promedio del género femenino se encuentra mejor posicionado que el del género masculino en el pre test.

**QUINTO.-** El promedio del género masculino se encuentra mejor posicionado que el del género femenino en el post test.

## **RECOMENDACIONES**

PRIMERO.- Se recomienda utilizar la técnica de la diafanización en la clase de endodoncia de manera frecuente.

SEGUNDO.- Concientizar a los alumnos de la importancia de conocer la configuración pulpar de las piezas a tratar.

TERCERO.- Realizar capacitaciones no solo a los alumnos de pregrado si no también a los egresados de estomatología con la finalidad de mejorar su nivel de conocimiento de la configuración pulpar.

CUARTO.- Realizar talleres de diafanización dirigidos a los profesionales egresados.

## **FUENTES DE INFORMACION**

- 1.- Kun K. Estudio de la anatomía interna de Incisivos inferiores mediante el método de diafanización. [Tesis].Universidad de Cuenca.2013. Ecuador.
- 2.- Ochoa L. Estudio anatómico de los conductos radiculares de premolares en tratamiento de endodoncia. [Tesis]. Universidad de Guayaquil.2012. Ecuador.
- 3.- Espinoza I. Estudio in vitro de la anatomía interna del Incisivo Central Inferior mediante el proceso de Diafanización [Tesis]. Universidad de Cuenca. 2015. Ecuador
- 4.- Tamayo A. Anatomía interna de conductos radiculares de premolares superiores, estudio mediante técnica de Diafanización [Tesis]. Universidad Central del Ecuador. 2015. Ecuador
- 5.- Peña M, Gutiérrez R, Rujano J, Orellana N, Marín E. Estudio anatómico de los conductos radiculares del Primer premolar superior con dos raíces mediante la Técnica de diafanización dental. Revista Odontológica de los Andes. 2014; Vol. 9 (1):16 – 22.
- 6.- Espadas C, Alvarado G, Vega E, López M, Ramírez M. Identificación de la morfología de primeros premolares maxilares mediante cortes transversales. Revista TAMÉ. 2013; vol. 2 (5): 138 – 142.
- 7.- Canto P, Saraya S, Suárez A, Torres M. Morfología del conducto radicular en premolares. XXII Congreso de Investigación CAUM- ACM. 2012
- 8.- Carrión M. Determinación morfológica por Diafanización in vitro de los conductos radiculares de piezas dentales permanentes extraídas sin tratamiento endodóntico y nivel de conocimiento de la morfología radicular en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja [Tesis]. Universidad Nacional de Loja. 2012. Ecuador
- 9- Greco Y, García J, Lozano V, Manzanares M. Morfología de los conductos radiculares de premolares superiores e inferiores. Endodoncia; vol. 27 (1): 13 – 18.



- 10.- Velásquez F. Enfoques sobre el aprendizaje humano. 2001; vol. 1: 1.
- 11.- Hidalgo B. Materiales Educativos. INADE.
- 12.- Gonzás. "Didáctica o dirección del aprendizaje". Cooperativa Editorial Magisterio. Bogota - Colombia 2007.
- 13.- Hebb, D. The organization of behavior. New York. Wiley. 1949
- 14.- Riva. J. Cómo estimular el aprendizaje. Barcelona, España. Editorial océano. 2009.
- 15.- Vertucci F, Haddix J. Tooth Morphology and access cavity preparation. In: Hargreaves K & Cohen S. Pathways of the pulp. 10th ed. St. Louis: Mosby. 2011. pp. 136-222.
- 16.- Lasala A. Endodoncia. 3a ed. Barcelona: Salvat. 1979. pp. 5-19.
17. Kuttler Y. Fundamentos de Endo-metaendodoncia práctica. 2a. ed. Mexico: Méndez Oteo Editor. 1980. pp. 7-17.
18. Soares & Goldberg; Endodoncia técnica y fundamentos, 2da edición ; 2002

**ANEXOS:**

**1.-FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



Fecha:

**“DIAFANIZACIÓN DENTAL Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN DE  
LOS CONDUCTOS RADICULARES SEGÚN VERTUCCI EN LOS ALUMNOS DEL 6TO  
CICLO DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ASLAS PERUANAS FILIAL HUACHO  
EN EL 2016- II”**

Datos de identificación del paciente:

Edad: .....años

Género:.....

Evaluación Descriptiva

1.- Describir el tipo I de la clasificación de Vertucci.

---

2.- Describir el tipo II de la clasificación de Vertucci.

---

3.- Describir el tipo III de la clasificación de Vertucci.

---

4.- Describir el tipo IV de la clasificación de Vertucci.

---

5.- Describir el tipo V de la clasificación de Vertucci.

---

6.- Describir el tipo VI de la clasificación de Vertucci.

---

7.- Describir el tipo VII de la clasificación de Vertucci.

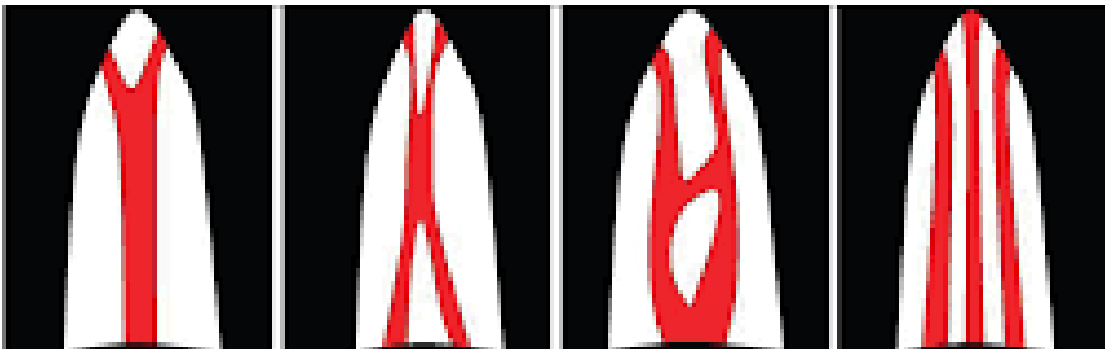
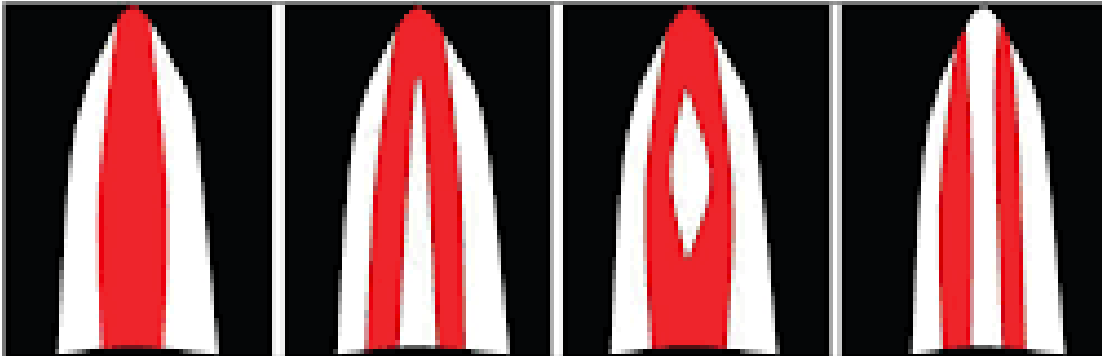
---

8.- Describir el tipo VIII de la clasificación de Vertucci.

---

## Evaluación Gráfica

Indique a qué tipo de clasificación corresponde cada figura



## 2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

Antes de dar mi consentimiento para participar en este estudio con la firma de este documento, dejo constancia de que he sido informado /a acerca de toda la información precedente que describe este estudio de investigación.

He recibido, además una copia escrita con un resumen de esa información y del manejo confidencial de datos. El investigador ha contestado personalmente, a mi entera satisfacción, todas las preguntas respecto a esta investigación y firma el presente confirmando esta manifestación.

Autorizo al investigador y a la Institución, a fin de que revisen mi puntuación en el pre test y post test manteniendo la confiabilidad más estrecha posible.

Basándome en esta información, acepto voluntaria y libremente participar en esta investigación comprendiendo que, de no cumplir con las instrucciones del investigador, podre ser retirado de la misma, por lo que firmo el presente consentimiento, reteniendo una copia de éste y de la información clínica.

El proceso de firma de consentimiento debe de ser llevado a cabo con al menos 2 partes presentes y firmando en el momento. El cumplimiento de los criterios de inclusión así como la aceptación del alumno a participar prestando su conformidad por este acto, incluyendo la fecha en que se firma el presente.

Paciente

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Investigador

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### 3.- MATRIZ DE CONSISTENCIA

“DIAFANIZACIÓN DENTAL Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS RADICULARES SEGÚN VERTUCCI EN LOS ALUMNOS DEL 6TO CICLO DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL HUACHO EN EL 2016- II”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b> ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II?</p> <p><b>SECUNDARIOS</b> 1.- ¿Cuál es el resultado del pre test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de</p>	<p><b>GENERAL</b> Determinar el nivel de aprendizaje de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho utilizando la técnica de Diafanización dental en el 2016-II.</p> <p><b>Específicos</b> 1. Establecer el resultado del pre test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de</p>	<p>VARIABLE:  Dependiente: Nivel de aprendizaje de clasificación de los conductos radiculares según Vertucci</p> <p>Independiente  Diafanización dental</p>	<p>Aprendizaje</p> <p>Clasificación de conductos radiculares según Vertucci</p> <p>Técnica de diafanización dental</p>	<p>Ejecuta Responde Clasifica En el Pretest y post test</p> <p>Realiza y trasmite la secuencia de la técnica de diafanización dental</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Aplicada</p> <p><b>NIVEL:</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO:</b> <b>Cuasi experimental</b></p> <p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> La población lo conformaron 22 alumnos matriculados en el curso de Endodoncia en el 2016 II por ser una población pequeña la muestra estará constituida por todos los alumnos matriculados siendo una cantidad total de 22 estudiantes.</p>

<p>estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II?</p> <p>2.-¿Cuál es el resultado del post test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II?</p> <p>3.- ¿Cuál es la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci más frecuente en los premolares mediante la técnica de la Diafanización dental?</p>	<p>Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.</p> <p>2. Establecer el resultado del post test en el conocimiento de la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci según género en los alumnos del 6to ciclo de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el 2016 - II.</p> <p>3. Establecer la clasificación de los conductos radiculares según Vertucci más frecuente en los premolares mediante la técnica de la Diafanización dental.</p>				
---	--	--	--	--	--