



## **UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

### **Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud**

#### **Discrepancia dimensional entre los conos de gutapercha y las limas tipo k-file, en una clínica odontológica Huancayo- 2017**

**Autor : Aquino Gave, Karol Miluska  
Pérez Cañari, Yvette Jhoan**

**Área y Línea de Investigación : Salud y Gestión de la Salud**

**Fecha de inicio y culminación de la Investigación: Mayo del 2017 –  
Abril del 2018**

**Huancayo - Perú**

**2018**

**ASESOR**

**C.D. EDGARDO RAFAEL ESCALANTE SANTIVAÑEZ**

## **AGRADECIMIENTO**

A la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupan mis padres por mi avance y desarrollo de esta tesis.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos porque cada día confían y creen en mí y en mis expectativas.

Gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio; gracias a mi padre por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Gracias a Dios por la vida de mis padres, también porque cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que sé que más me aman.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA</b> .....	3
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	5
<b>1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA</b> .....	5
<b>1.4.2 JUSTIFICACIÓN SOCIAL</b> .....	5
<b>1.4.3 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA</b> .....	6
<b>1.5. OBJETIVOS</b> .....	6
<b>1.5.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	6
<b>1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	6
<b>1.6. MARCO TEÓRICO</b> .....	9
<b>ANTECEDENTES DEL ESTUDIO</b> .....	9
<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	14
<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	24
<b>1.7. HIPÓTESIS</b> .....	25
<b>HIPÓTESIS GENERAL</b> .....	25
<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b> .....	25
<b>1.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	28
<b>CAPÍTULO II: MÉTODO</b> .....	29
<b>2.1. METODOLOGÍA</b> .....	29
<b>2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Transversal, comparativo, observacional	29
<b>2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> Descriptivo.....	29
<b>2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> Descriptivo comparativo .....	29
<b>LUGAR Y PERIODO DE INVESTIGACION</b> .....	29
<b>2.5. POBLACION O UNIVERSO</b> .....	29
<b>MUESTRA</b> .....	30
<b>CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION</b> .....	30
<b>2.6. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS</b> .....	31
<b>VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS</b> .....	31
<b>2.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS A EMPLEAR</b> ...31	

<b>2.8. ELABORACION Y PROCESAMIENTOS DE DATOS.....</b>	<b>32</b>
<b>2.9. PLAN DE ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS .....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO III RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES.....</b>	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>CAPÍTULO VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>95</b>
<b>CAPÍTULO VIII ANEXOS.....</b>	<b>99</b>

## RESUMEN

En el presente estudio se analizó la discrepancia dimensional entre los conos de gutapercha y las limas tipo k file, los cuales fueron medidos según el calibre, la longitud y la forma de cada instrumento odontológico. El objetivo de la presente investigación fue de determinar la diferencia significativa entre la discrepancia dimensional de los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la clínica odontológica San Miguel de Huancayo-2017. El tipo de investigación fue transversal, observacional, de nivel descriptivo comparativo; se tuvo como muestra a 336 conos de gutapercha de cuatro marcas comerciales, teniendo así los siguientes resultados: Si existe discrepancia dimensional de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file. ( $p=0.000$ ); las medias promedios según el calibre de ingreso de los conos de gutapercha es de 17.8 mm, mientras que de las limas tipo k File es de 21 mm. Así también si existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos ( $p=0.000$ ), teniendo así menor diferencia con la marca Maillefer con 1.31 mm, seguido por la marca Endomedic con 2.58 mm, luego por la marca Meta Biomed con 3.62 mm y por último la marca Spident con 5.18 mm. Se concluye que los conos de gutapercha deben de tener su propia lima para la preparación de los conductos el cual difiere mucho de las normas internacionales con el ISO 6877-2006.

Palabras claves: Discrepancia, Conos de gutapercha, Limas tipo K file

## ABSTRACT

In the present study, we analyzed the dimensional discrepancy between the gutta-percha cones and the file k-type files, which were measured according to the caliber, length and shape of each dental instrument. The objective of the present investigation was to determine the significant difference between the dimensional discrepancy of the gutta-percha cones and the K File type Files in a Huancayo-2017 dental clinic, the type of research was cross-sectional, observational at a comparative descriptive level, with a sample of 336 gutta-percha cones from four commercial brands, having Thus, the following results: If there is a dimensional discrepancy of the measurements of the gutta-percha cones with the measurement of the Files K-file type. ( $p = 0.000$ ), the average averages according to the entrance caliber of the gutta percha cones enter up to 17.8 mm whereas of the files type k File is 21 mm. Also, if there is a discrepancy (statistically significant difference) of the measurements of the gutta-percha cones with the measurement of the Files K-file type according to the cones mark ( $p = 0.000$ ), thus having less difference with the Maillefer brand with 1.31 mm followed by the Endomedic brand with 2.58 mm, then the Meta Biomed brand with 3.62 mm and finally the Spident brand with 5.18 mm. It concludes the gutta-percha cones must have their own file for the preparation of the conduits which differs a lot from the international standards with the ISO 6877-2006.

Keywords: Discrepancy, gutta-percha cones, files type K file

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La gutapercha, como material de obturación de conductos radiculares, fue introducida desde 1867 por Bowman y hasta el día de hoy es un material popular y utilizado en la obturación.<sup>14</sup> Los conos de gutapercha nos permiten tener un ajuste adecuado con cada una de las paredes del conducto radicular impidiendo la comunicación.<sup>15</sup> El estadio final del tratamiento endodóntico consiste en la obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares y de sus complejas irregularidades anatómicas con agentes selladores no irritantes (cemento y gutapercha), además de la restauración definitiva.<sup>13</sup> Existen diferentes tipos de gutaperchas y Limas tipo K-File en el mercado odontológico. Las preferencias personales, la disponibilidad de los materiales y la conicidad del conducto radicular son algunas de las consideraciones que



se deben tener en cuenta a la hora de seleccionar los instrumentos y materiales de obturación.<sup>16, 17</sup> La literatura sugiere que la compatibilidad dimensional entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File influye significativamente en la calidad de la obturación del sistema de conductos radiculares.

Por lo mencionado el propósito de este estudio es determinar la diferencia significativa entre la discrepancia dimensional entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Delimitación Espacial:**

El presente estudio se realizó en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo.

### **Delimitación temporal:**

El presente trabajo de investigación se realizó en los meses Mayo del 2017 – Abril del 2018.

### **1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA**

#### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?

#### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?
- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?
- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?
- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?

- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?
- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?
- ¿Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Los tratamientos endodónticos fueron evolucionando en diferentes aspectos: tecnológicos, procedimentales y económicos. Para mejorar el tratamiento endodóntico implica conocer la calidad de materiales que se están ofreciendo en las casas dentales, los cuales no cumplen con las normas técnicas. Un odontólogo que realiza tratamientos con éxito, no solo necesita de sus conocimientos, sino también requiere de materiales de excelente calidad.

Por esta razón, los odontólogos debemos tener el conocimiento acerca de cada uno de los patrones establecidos por los diferentes organismos internacionales como es el ISO 6877 – 2006, los cuales son normas que tienen que cumplir los conos de gutapercha y las limas utilizados en los tratamientos odontológicos área de endodoncia.

### **1.4.2 JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

El presente estudio, favorecerá a los odontólogos para realizar adecuados tratamientos en favor de los pacientes que necesiten endodoncia, pues cuanto más conocimientos tengan sobre esta área, mejores resultados de tratamiento tendrá el usuario, así también ayudará al especialista a seleccionar las diferentes marcas comerciales de gutapercha para evitar adquirir de manera arbitraria, conos no debidamente calibrados.

### **1.4.3 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

- En el presente trabajo de investigación se realizaron diferentes técnicas para la medición de las limas y los conos de gutapercha, dichos procedimientos fueron debidamente explicados en la parte correspondiente al procedimiento del trabajo. Estas técnicas y métodos servirán a futuro para un contraste de dichos resultados, los cuales pueden ser nuevamente analizados y evaluados por otro investigador; realizando así el método observacional, tipo de investigación Observacional, Prospectivo ,Transversal , Descriptivo y de un nivel de investigación descriptivo – comparativo. Se utilizó una ficha de recolección de datos debidamente validado por un juicio de expertos, tomando en cuenta la marca y número de conos, lo cual servirá como guía para futuros trabajos de investigación.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K File según la marca de

los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.
- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.
- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.
- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.
- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- Determinar la discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

## 1.6. MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

**Canalda C y Berastegui E. (1989);** realizaron un estudio de la superficie de puntas de gutapercha estandarizadas mediante microscopía electrónica de barrido. El objetivo del estudio, es observar mediante microscopía electrónica de barrido la morfología y características de la superficie de la porción apical de diversas puntas de gutapercha estandarizadas. Para el estudio se seleccionó 5 marcas comerciales de puntas de gutapercha estandarizadas: Maillefer, Produits Dentaires, Kerr y R&S. Se seleccionaron 45 puntas de gutapercha de los números 30,40 y 50, eligiendo 3 puntas al azar de cada fabricante, luego se montaron en el porta muestras del MEB, sujetando la porción coronaria de la punta con plata coloidal, de forma que quedara totalmente libre el resto de la punta. Se encontró que en la mayoría de puntas estudiadas presentaban una superficie aceptable, sin grandes irregularidades, sin embargo, algunas de ellas mostraban un número elevado de partículas adheridas a su superficie, otras tenían notables hendiduras, especialmente en la porción apical de la punta, la presencia de estas irregularidades fue menos apreciada en las puntas de menor diámetro; existen notables diferencias, incluso entre puntas del mismo número, en cuanto al ángulo de la punta, en todas las marcas se presentaba notablemente redondeado, no correspondiéndose con el ángulo de la punta de las limas del mismo diámetro.<sup>1</sup>



**Avilés K. (2015);** realizó el estudio de comparación in vitro entre el espaciador manual vs, el digital y su influencia en las fisuras dentinarias. La técnica de obturación de conductos mediante condensación lateral es una de las más utilizadas entre los profesionales; en este sentido, la utilización de conos de gutapercha principal y accesorios para realizar la obturación sigue siendo común; por lo tanto, para la realización de esta técnica se utiliza el espaciador. Se observó: De 5 especímenes; 3 presentaban tinta china y 2 no presentaban tinta china, en el segundo grupo que obturó con espaciador digital y se observó: De 5 especímenes; esto indica que hubo una mayor filtración de tinta china en las obturaciones que se realizaron con el espaciador manual. <sup>2</sup>

**Abreu R. y colaboradores (2004);** realizaron un trabajo sobre compatibilidad dimensional entre los conos accesorios de gutapercha y los espaciadores. Se encontró como conclusión que si existen diferencias dimensionales entre los grupos de gutapercha y los espaciadores, considerando que pertenecen al mismo fabricante.<sup>3</sup>

**Manfré S. y Goldberg F. (2010);** realizaron un trabajo de investigación titulado evaluación del ajuste y adaptación de los conos de gutapercha ProTaper al conducto radicular instrumentado con el sistema ProTraper Universal, conclusión que los conductos requieren el uso de técnicas complementarias de condensación lateral o de gutapercha reblandecida, que aseguran una mayor adaptación de la obturación a las paredes del conducto radicular especialmente en los tercios cervical y medio.<sup>4</sup>

**Fortich M. y colaboradores (2011);** realizaron un estudio sobre comparación microscópica de la adaptación de conos de gutapercha, utilizando dos técnicas de instrumentación manual. Finalizado el estudio que si se encontró diferencias significativas entre el número de espacios presentes entre conos al frente a las limas flexofile.<sup>5</sup>

**Montalván S y colaboradores (2005);** realizaron un estudio sobre comparación microscópica de la adaptación del cono maestro de gutapercha con conicidades (02) y (06). La obturación del sistema de conductos tiene como objetivo principal el relleno tridimensional del conducto radicular, al ocurrir una pobre adaptación de la gutapercha, las bacterias encuentran el espacio apropiado para desarrollarse. Al analizar los resultados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la adaptación de los conos de gutapercha entre el grupo I (conicidad 02) y grupo II (conicidad 06); adicional a esto se observó que se empleó menor cantidad de conos accesorios al obturar con un cono maestro con conicidad 06, considerándose como un hallazgo.<sup>6</sup>

**Alcota M. y Zepeda C. (2010);** realizaron una investigación titulada calidad técnica de la obturación de tratamientos realizados por estudiantes del posgrado en Endodoncia de la Universidad de Chile, mencionan que la prevalencia de patología periapical aumenta en dientes con rellenos endodónticos insatisfactorios, para determinar el resultado de la obturación de los conductos se utiliza la radiografía. Se llegó a la conclusión que la

evaluación radiográfica de la calidad de obturación de los tratamientos fue aceptable en un 57%.<sup>7</sup>

**Aragón S. y Colaboradores (2016);** realizaron un estudio titulado evaluación in vitro de la micro filtración de *Enterococcus faecalis* usando cinco técnicas de obturación, refieren que se puede evitar el crecimiento microbiano obturando completamente los conductos radiculares luego de realizar una correcta limpieza, desinfección y conformación, es por eso que el material y la técnica de obturación deben proporcionar un sellado adecuado que prevenga la filtración coronal o apical. Se llegó a la conclusión que la técnica de condensación híbrida –mixta mostro ser más eficiente.<sup>8</sup>

**Brito M. y Canalda C. (2007);** realizaron un estudio de investigación sobre la evaluación del porcentaje de material núcleo en conductos radiculares obturados con puntas de gutapercha y de Real Seal de distintas conicidades. En el estudio se concluye que bajo las condiciones de nuestro estudio, no hallamos diferencias significativas en cuanto al porcentaje de material núcleo respecto al total del área de la sección de conductos radiculares obturados mediante puntas de gutapercha o Real Seal de conicidades 2% y 4%.<sup>9</sup>

**Trindade A. y colaboradores, (2014);** realizaron un trabajo de investigación sobre la Influencia del cono de gutapercha y el esparcidor de dedos sobre la eficacia de condensación lateral, donde mencionan que entre las técnicas de obturación del conducto radicular, la condensación lateral activa ha sido la más empleada y se utilizaron puntos de gutapercha estandarizados, durante la

condensación lateral, la fuerza aplicada sobre el esparcidor puede provocar grietas y / o fracturas en el resto de la raíz. En el estudio se llegó a la siguiente conclusión, que los separadores de dedos de acero inoxidable permitieron una mayor penetración lineal bajo una misma carga que los separadores de dedo Níquel Titanio y que los puntos de gutapercha cónica más pequeños favorecieron la condensación lateral a nivel apical.<sup>10</sup>

**Zevallos C. y colaboradores (2011);** realizaron un trabajo de investigación sobre la Evaluación de la obturación de dos sistemas de cono único y condensación lateral. En el presente estudio se llegó a la siguiente conclusión que no hubo diferencia estadísticamente significativa en el sellado apical con los sistemas rotatorios.<sup>11</sup>

**Labarta A. y colaboradores (2013);** realizaron un trabajo de investigación sobre la evaluación de la calidad de la obturación utilizando dos técnicas de obturación y dos cementos selladores. En el estudio se llegó a la siguiente conclusión que los conductos ovales obturados con la técnica de condensación híbrida Tagger presentaron una mejor homogeneidad en la masa de obturación.<sup>12</sup>

## **MARCO CONCEPTUAL**

### 1. Obturación de los Conductos Radiculares

#### 1.1. Definición:

La obturación es definida por la Academia Americana de Endodoncia (AAE) por “el relleno tridimensional de todo el sistema de conductos radiculares lo más cerca posible del límite cemento-dentinario. Se deben utilizar mínimas cantidades de un sellador biocompatible junto con el cono, para conseguir un sellado correcto y el aspecto radiográfico debe ser de una obturación densa y tridimensional sin gran sobre extensión o sub obturación que deje el conducto abierto”.<sup>13</sup>

Grossman dice que la función de la obturación radicular es sellar el conducto herméticamente y eliminar toda puerta de acceso a los tejidos periapicales.<sup>26</sup>

#### 1.2. Importancia de la Obturación:

De acuerdo con los principios básicos que orientan la Endodoncia actual, todas las etapas del tratamiento de los conductos radiculares deben encararse con la misma seriedad e importancia, porque se consideran como actos operatorios interdependientes. Por lo tanto, una intervención correcta sería la que se iniciase con un diagnóstico correcto y se concluye con una obturación lo más hermética posible, seguida por el control clínico y radiográfico postratamiento. <sup>13</sup>

### 1.3. Finalidad selladora antimicrobiana

Es un hecho comprobado que en los procesos infecciosos de larga duración (abscesos crónicos, granulomas y quistes), por lo tanto en los casos de necropulpectomías II, la proliferación microbiana en el interior de los conductos radiculares, es intensa, abarcando no sólo la luz del conducto sino también los canalículos de la masa dentinaria, los conductos laterales, colaterales, secundarios, accesorios y los deltas apicales, o sea todo el sistema del conducto radicular.

## 2. Materiales de Obturación:

Lamentablemente, la unanimidad de opiniones sobre la importancia de la obturación, contrasta con las divergencias sobre el material a utilizar en el llenado del conducto conformado. La gran cantidad de productos de nota, más que nada, el reconocimiento de la inexistencia de un material ideal. Si bien sus calibres tendrían que corresponder con el de los instrumentos, lamentablemente esa relación no existe en la mayoría de las marcas endodónticas. Los materiales plásticos, asociados con los conos de gutapercha, desempeñan un papel significativo en el sellado tridimensional del conducto radicular.<sup>15</sup>

### 2.1. Instrumental y Materiales de Obturación

#### Instrumental

-Condensadores manuales de conductos o condensadores digitales.

-Atacadores de conducto

-Cureta de dentina

#### Materiales

-Conos de gutapercha estandarizados

-Cemento de conductos

-Conos de papel absorbentes

-Platina de vidrio

-Espátula de cemento

-Mechero

-Gasa estéril

-Alcohol

-Cloroformo o xitol

#### Clasificación de los materiales

Se clasifica en:

1. Materiales sólidos o semisólidos (metálicos, de marfil)
2. Materiales plásticos (gutapercha)
3. Cementos o selladores

## Requisitos de un material de Obturación (Grossman)

1. De fácil manipulación e introducción en el conducto radicular. Mucho dependerá del tiempo que demande el procedimiento. Será mejor aquel que demande menos demora y apremios para realizarlo eficientemente.
2. Estabilidad dimensional. Debe mantenerse invariable sin sufrir contracciones y de producirse sea lo mínimo posible.
3. Impermeabilidad. Deben permanecer inalterables a la humedad, cuánto más tiempo demore el sellador en endurecer estará más expuesto a la acción de los líquidos tisulares, solubilizándolo.
4. Radiopacidad. Permite una mejor visualización radiográfica del material, por ello, debe ser cuando menos algo más radiopaco que la dentina.
5. Biocompatibilidad. Es uno de los requisitos más importantes de todo material de obturación. El material no debe ser irritante a los tejidos vivos del periápice. Naturalmente dependerá de la naturaleza química de sus componentes y de la capacidad de tolerancia y respuesta del organismo.
6. Antibacteriano. Al menos ser bacteriostático, no favoreciendo el crecimiento de remanentes bacterianos.
7. No colorear la estructura dentaria. Especialmente la parte coronaria por su efecto antiestético.
8. Sellado apical. Por la dificultad en lograr un hermetismo en el sellado.



9. Posibilitar su desobturación. En casos de necesitar rehacer un tratamiento de conductos o preparar un espigo de refuerzo intra-radicular, el material debe ser fácilmente removido total o parcialmente, según el caso, con la ayuda de solventes.
10. No ser afectado por los líquidos tisulares y ser insoluble en dichos líquidos; no ser corrosivo ni oxidante.
11. Ser estéril o de fácil esterilización inmediatamente antes de su aplicación.<sup>10</sup>

### **Técnicas de obturación**

#### **Condensación lateral activa en frío.**

Tiene por objetivo la obliteración tridimensional del conducto radicular con conos de gutapercha y sellador condensados lateralmente.<sup>26</sup>

La técnica de la condensación lateral de gutapercha es la técnica más conocida y utilizada para obturar los conductos radiculares. Después de la preparación del conducto, se selecciona el cono principal; se confirma su posición en la longitud de trabajo mediante la radiografía. Una vez ajustado el cono de gutapercha principal después de su remoción debemos eliminar el barro dentinario (Smear Layer) utilizando solución de EDTA o ácido cítrico. Después de seleccionar el cono principal y el espaciador con el conducto radicular sin Smear Layer seco, colocamos el cemento endodóntico. Se seca el conducto radicular y se prepara el cemento obturador. El siguiente paso es colocar los conos accesorios que deben ser posicionados lo más próximos al

ápice radicular. El espacio creado con la retirada del espaciador debe rellenarse inmediatamente con un cono accesorio de diámetro análogo al del espaciador. Este procedimiento se repite hasta que el espaciador no encuentre espacio para penetrar más allá del tercio cervical.<sup>25</sup>

La mayor utilización de la técnica de obturación con condensación lateral de gutapercha puede ser debida a su simplicidad; aunque la condensación vertical tampoco es implicada, la realidad es que el profesional se siente más seguro al poder controlar radiográfica y táctilmente que llega con el cono principal al límite de su preparación.<sup>26</sup>

### **2.3. Materiales Plásticos para la obturación:**

#### **2.3.1. Conos de Gutapercha**

La gutapercha tiene su origen en la resina que exuda el árbol Isonandra Guta, del orden de las Sapotaceae. Su nombre deriva de dos palabras malayas, “getah” que significa goma y “pertja” que es el nombre del árbol.<sup>27</sup>

#### **Radiopacidad**

En la radiopacidad se adquiere gracias al óxido de zinc , estroncio y bario <sup>27</sup>

Para facilitar la identificación de su calibre de la gutapercha, algún fabricante colorea las puntas según el código de colores ISO. Si hay dudas de su esterilización esto se realizad mediante una solución el cual es un agente oxidante fuerte que puede afectar a su elasticidad; su inmersión en una solución de clorhexidina al 2% durante 3 min no altera sus propiedades físicas

y asegura la esterilización. Nguyen enumeró una serie de ventajas e inconvenientes de las puntas de gutapercha.<sup>14, 16</sup>



Fig.01. Puntas de gutapercha estandarizadas, según las normas ISO. (Fuente: Canalda C.2006, p. 215)



Fig.02. Limas Tipo k file. (Fuente: Canalda C.2006, p. 215)

## Obturación con gutapercha

Consiste en lograr la obliteración completa del conducto radicular instrumentado, mediante la utilización de un cono único de gutapercha y sellador. Estaría indicada en los casos de conductos muy amplios, en los cuales la obturación es realizada sobre la base de un cono único de gutapercha - preparado en el mismo momento operatorio y de acuerdo con el calibre del conducto a obturar. En los de sección oval, el ajuste es deficiente y el sellador ocupa la mayor parte del conducto, con la consecuente deficiencia de sellado e incremento de la toxicidad.<sup>26</sup>

### 3. Métodos y técnicas para la obturación del conducto radicular

A lo largo de los años se han propuesto numerosos métodos para obturar el conducto radicular preparado, y de cada uno de ellos se han afirmado ventajas de facilidad, eficacia o superioridad. Las técnicas de obturación contemporáneas no son muy diferentes a las tradicionales. Aunque reflejan un cierto grado de sofisticación y progreso, las técnicas actuales se siguen basando en la gutapercha y el sellador para conseguir su objetivo: el relleno tridimensional del espacio radicular, limpio y remodelado. Por tanto, esta exposición se centra en los principios básicos de la obturación del conducto radicular, con énfasis en las técnicas y las variaciones que han demostrado ser efectivas y fáciles de dominar. Existen cuatro técnicas básicas para la obturación del conducto radicular con gutapercha y sellador<sup>13</sup>:

- a) Compactación de gutapercha fría.
- b) Compactación de gutapercha termoablandada en el conducto y compactada una vez que se ha enfriado.
- c) Compactación de gutapercha termoplastificada, inyectada en el conducto radicular y compactada en frío.
- d) Compactación de gutapercha introducida en el conducto y ablandada por medios mecánicos.

Existen innumerables variaciones de estos temas básicos, y a continuación se resaltan algunas de las estrategias actuales más innovadoras.

### **Compactación de gutapercha fría**

La mayoría de los clínicos identifican la compactación en frío como sinónimo de compactación lateral de la gutapercha. Esta técnica se puede aplicar en la mayoría de los conductos radiculares y requiere una preparación del conducto con forma cónica progresiva y una matriz apical asentada en dentina sana.

### **Compactación de gutapercha termoablandada**

El concepto de compactación termoplastificada no es nuevo e incluye cualquier técnica basada por entero en el reblandecimiento térmico de la gutapercha, combinando en general con una compactación vertical. En su forma más pura, este método es similar a la compactación lateral, pero el material se calienta y se adapta al conducto radicular preparado, mediante una compactación vertical.

### **Técnicas con gutapercha inyectable:**

El principal sistema de gutapercha inyectable disponible en la actualidad es el obtura II. Esta técnica se ha designado también “de calor alto”, dada la temperatura necesaria para ablandar la gutapercha y suministrarla en el conducto.

Técnica obtura II: Los conductos a obturar deben tener conicidad continua, desde la matriz de asiento apical hasta el orificio de entrada del conducto. Es importante el remodelado correcto del conducto en el área de transición entre las regiones apical y media, sobre todo en el caso de conductos curvos.

### **Compactación Termodinámica:**

La termocompactación de la gutapercha, introducida en 1979, fue un método innovador para el reblandecimiento térmico y la obturación del conducto. Con el uso de un nuevo instrumento llamado McSpadden Compactador, la gutapercha se reblandece mediante la acción rotatoria del instrumento en el conducto, y se desplaza apical y lateralmente dentro del conducto preparado.

### **Técnica de Termo compactación:**

Se ajusta un cono maestro en el conducto y se coloca en el conducto con sellador. Es esencial una buena adaptación a la longitud y la forma del conducto. El compactador rotatorio se coloca en el conducto y se introduce en dirección apical con presión suave, hasta un punto situado a 3-4mm de la longitud de trabajo (o hasta que se encuentre resistencia). <sup>18</sup>

## **MARCO CONCEPTUAL**

- Conos de gutapercha: Material utilizada para la obturación de conductos radiculares y hasta el momento actual se constituyen en material de elección en estado sólido de obturación.<sup>14</sup>
- Limas tipo K File: Son vástagos metálicos puntiagudos con mango de plástico. Son instrumentos extremadamente útiles para preparar el conducto, donde se colocarán los conos auxiliares de gutapercha durante la obturación.<sup>14</sup>
- ISO: Es la Organización internacional de normalización conocida por sus siglas ISO, organización para la creación de estándares internacionales compuestas por diversas organizaciones nacionales de estandarización.<sup>14</sup>
- Nivel de medida: o escala de medición de una variable, en matemáticas y estadísticas, una clasificación acordada con el fin de describir la naturaleza de la información contenida dentro de los números asignados a los objetos y por lo tanto, dentro de una variable.<sup>14</sup>
- Discrepancia: discrepancia o controversia o disputa, diferencia de opinión existente entre las partes activas sobre un asunto. <sup>14</sup>
- Endodoncia: Se llama endodoncia de endo (interior) y doncia (diente), a un tipo de tratamiento que se realiza en odontología. Consiste en la extirpación de la pulpa dental y el posterior relleno y sellado de la cavidad pulpar con un material inerte.<sup>14</sup>

## 1.7. HIPÓTESIS

### HIPÓTESIS GENERAL

$H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre los conos de gutapercha y las limas tipo K File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017

### HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.



$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017. la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo - 2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

- $H_0$  = No existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K File según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

$H_1$  = Existe discrepancia dimensional y significativa entre las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K File según la

marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017.

### 1.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	INDICADOR	INDICE	ESCALA
<b>Discrepancia</b>	Es la diferencia de medidas del cono de gutapercha y la limas tipo k File	CUANTITATIVO VO CONTINUA	Diferencia: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 0.6 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1....	Ficha de recolección de datos	DE RAZON
<b>Conos de Gutapercha</b>	Material utilizada para la obturación de conductos radiculares y hasta el momento actual se constituyen en material de elección en estado sólido de obturación	CUANTITATIVO VO CONTINUA	N° 15 N° 20 N° 25 N° 30 N° 35 N° 40	Normas ISO 6877-2006	DE RAZON
<b>Limas tipo K File</b>	Son vástagos metálicos cilíndricos cónicos puntiagudos con mango de plástico.	CUANTITATIVO VO CONTINUA	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 0.6 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1...	Normas ISO 6877-2006	DE RAZON
<b>Marcas comerciales</b>	Nombre que utilizada cada empresa para distinguirse de otra.	CUALITATIVO A POLITOMICO A	Maillefer Endomedic SpidentMeta Biomed	Ficha de recolección de datos	NOMINAL

## **CAPÍTULO II:**

### **MÉTODO**

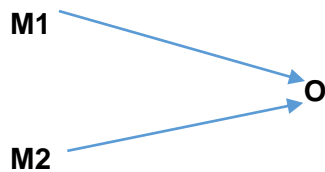
#### **2.1. METODOLOGÍA**

**2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Transversal, comparativo, prospectivo

, observacional

**2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:** Descriptivo

**2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:** Descriptivo comparativo



#### **LUGAR Y PERIODO DE INVESTIGACION**

El estudio se realizó en la clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo -2017

#### **2.5. POBLACION O UNIVERSO**

La población estuvo comprendida por 06 cajas de la primera serie de conos de gutapercha que contienen 20 conos de gutapercha los cuales estuvieron divididos en cuatro marcas comerciales más utilizadas en la clínica

Odontológica “San Miguel” de la ciudad de Huancayo, haciendo un total de 480 conos de gutapercha.

**MUESTRA:**

**100% de la población = 480**

**MUESTREO**

La muestra fue no probabilístico por conveniencia divididos de la siguiente forma:

	N° 15	N° 20	N° 25	N° 30	N° 35	N°40
Endomedic	14	14	14	14	14	14
Meta Biomed	14	14	14	14	14	14
Spident	14	14	14	14	14	14
Maillefer	14	14	14	14	14	14

Total: 336 conos de gutapercha

**CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

**CRITERIOS DE INCLUSION**

- Conos de gutapercha de las marcas: Maillefer, Endomedic, Meta Biomed, Spident ; todos de la primera serie.
- Limas tipo K File de la primera serie

**CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Cono de gutapercha doblados o rotos

- Conos de otras marcas como GAPADENT, RITEDENT, ULTRADENTAL.
- Limas fracturadas y/o rotos

## **2.6. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS**

El método directo, fuente primaria con la técnica de observación utilizando una ficha de recolección de datos (anexo 1).

### **VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS.**

La validez del instrumento fue mediante el juicio de expertos, profesionales (Anexo)

\*Docente de Endodoncia

\*Docente de Operatoria Dental

\*Cirujano Dentista.

Para ellos se le entregó una ficha de evaluación a cada experto, el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia.

La confiabilidad del instrumento se realizó mediante una ejecución de prueba piloto desarrollándolo en una muestra representativa de la población.

## **2.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS A EMPLEAR.**

Se entregó una carta de presentación al director de la Clínica odontológica San Miguel, de la Ciudad de Huancayo, para su aceptación y permiso adecuado en el desarrollo del trabajo de investigación; así también se tuvo debidamente equipado todos los materiales así como equipos e instrumentos

para la calibración de las gutaperchas y limas tipo K File con el calibrador de Vernier. Se obtuvo 4 cajas de conos de gutapercha cada uno de ellos con 6 sub cajitas que contienen 20 conos de gutapercha de diferentes número y calibre, se observó el calibre, la longitud y la forma de cada cono teniendo como guía a las limas tipo k file, se tomó impresión con silicona pesada para después preparar dicha toma de impresión, luego se ingresó los conos de las diferentes marcas en su número correspondiente a la Lima tipo k file, ingresando algunas más que otras luego se midió la longitud con una regla milimetrada y con el calibrador de vernier y por último se observó al microscopio la forma de cada cono de gutapercha para ver las irregularidades de cada una de ellas.

## **2.8. ELABORACION Y PROCESAMIENTOS DE DATOS**

La información obtenida se almacenó en el programa Microsoft office Excel, para almacenar la base de datos y luego ser procesada en un programa estadístico.

## **2.9. PLAN DE ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS**

### **ANALISIS DESCRIPTIVO:**

Los datos obtenidos se presentan mediante unas tablas o gráficos mostrando el N° de frecuencias y el porcentaje de cada una de las variables.

**ANALISIS INFERENCIAL:**

Se utilizó pruebas estadísticas para verificar las hipótesis para hallar como la Anova y el HDS de Tukey

**PAQUETES ESTADISTICOS:**

Para el análisis e interpretación de los datos se utilizó el programa SPSS 23 versión en español.

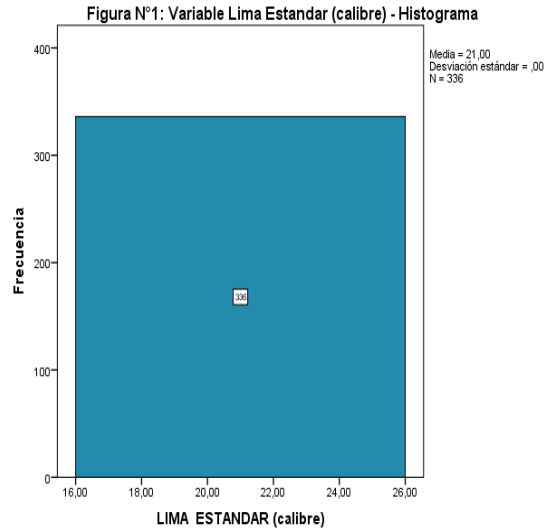


### CAPÍTULO III

### RESULTADOS

**TABLA N°1: VARIABLE LIMA ESTANDAR (CALIBRE)**

Estadísticos		
LIMA ESTANDAR (calibre)		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		21.0000
Error estándar de la media		0.00000
Mediana		21.0000
Moda		21.00
Desviación estándar		0.00000
Varianza		0.000
Error estándar de asimetría		.133
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		21.00
Máximo		21.00
Percentiles	25	21.0000
	50	21.0000
	75	21.0000



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

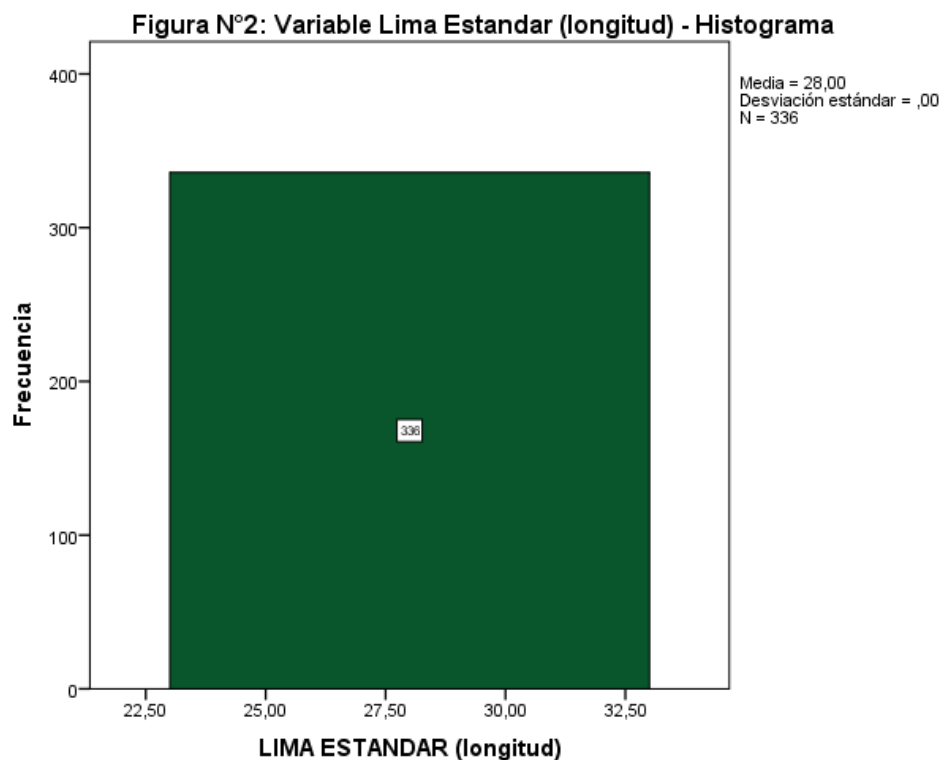
#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y figura N° 1 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 21mm, con un error estándar de 0, encontrando así que el 50% presentó más de 21mm y el otro 50% tiene menos de 21mm, teniendo así que la medida más común es de 21mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma leptocúrtica.

Estadísticos		
LIMA ESTANDAR (longitud)		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		28.0000
Error estándar de la media		0.00000
Mediana		28.0000
Moda		28.00
Desviación estándar		0.00000
Varianza		0.000
Error estándar de asimetría		.133
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		28.00
Máximo		28.00
Percentiles	25	28.0000
	50	28.0000
	75	28.0000

### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y figura N° 2 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 28mm, con un error estándar de 0, encontrando así que el 50% presento más de 28mm y el otro 50% tiene menos de 28mm, teniendo así que la medida más común es de 28mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma leptocúrtica.



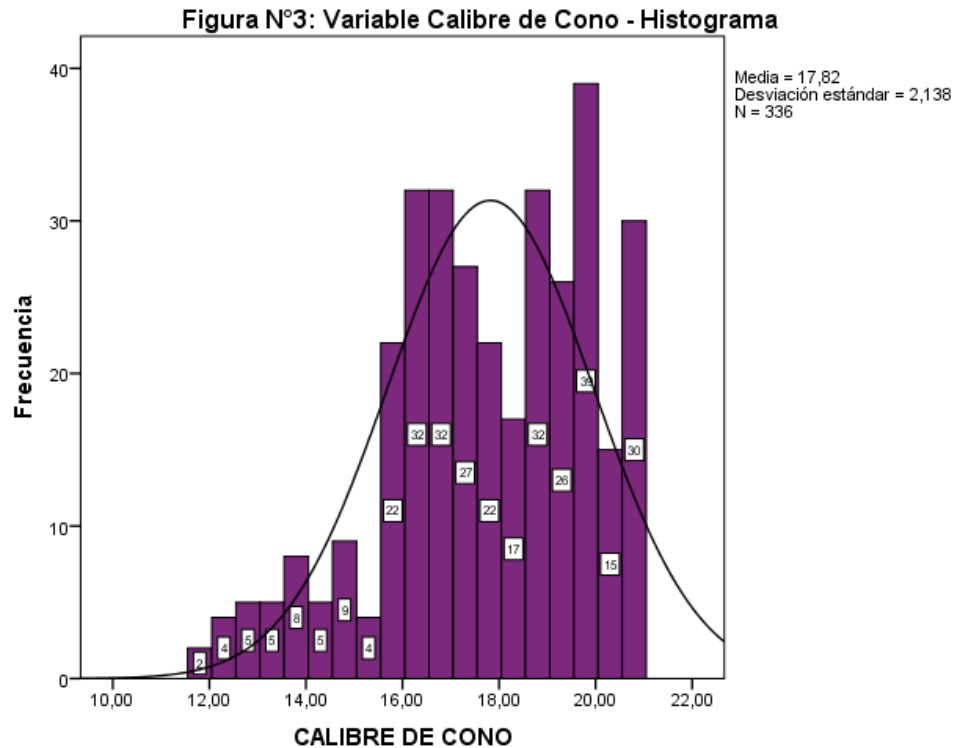
Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°3: VARIABLE CALIBRE DE CONO**

Estadísticos		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		17.8226
Error estándar de la media		.11666
Mediana		18.0000
Moda		17.00
Desviación estándar		2.13840
Varianza		4.573
Asimetría		-.542
Error estándar de asimetría		.133
Curtosis		-.239
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		11.80
Máximo		21.00
Percentiles	25	16.4250
	50	18.0000
	75	19.5750

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 3 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 17,8 mm, con un error estándar de 0,1, encontrando así que el 50% presento más de 18 mm y el otro 50% tiene menos de 18 mm, teniendo así que la medida más común es de 17 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.



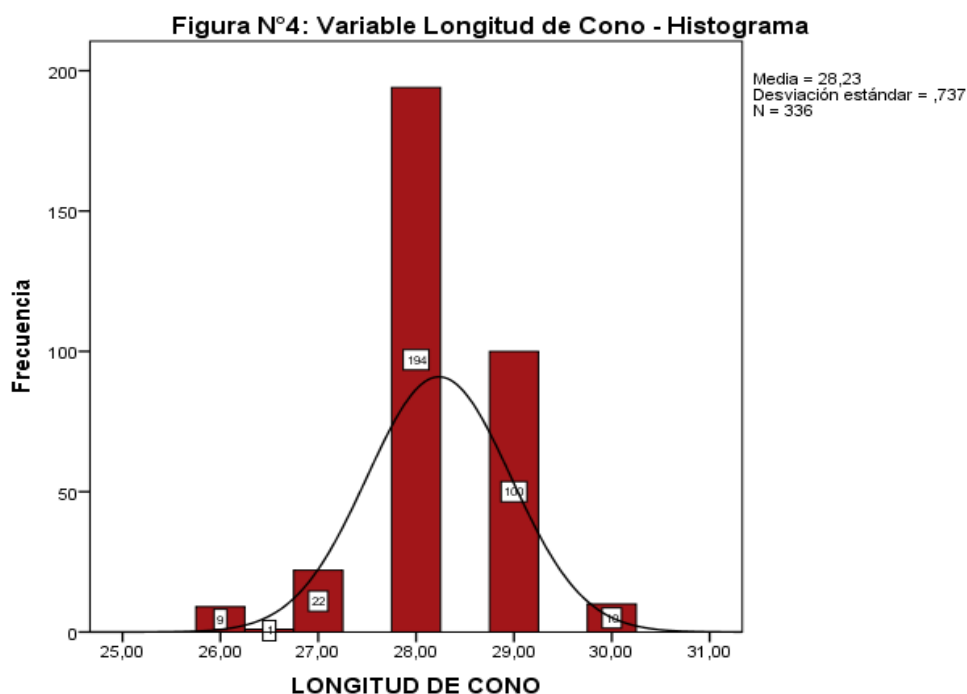
Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°4: VARIABLE LONGITUD DE CONO**

Estadísticos		
LONGITUD DE CONO		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		28.2336
Error estándar de la media		.04020
Mediana		28.0000
Moda		28.00
Desviación estándar		.73690
Varianza		.543
Asimetría		-.369
Error estándar de asimetría		.133
Curtosis		1.265
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		26.00
Máximo		30.00
Percentiles	25	28.0000
	50	28.0000
	75	29.0000

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 4 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 28,2 mm, con un error estándar de 0,1, encontrando así que el 50% presento más de 28 mm y el otro 50% tiene menos de 28 mm, teniendo así que la medida más común es de 28 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma leptocúrtica.



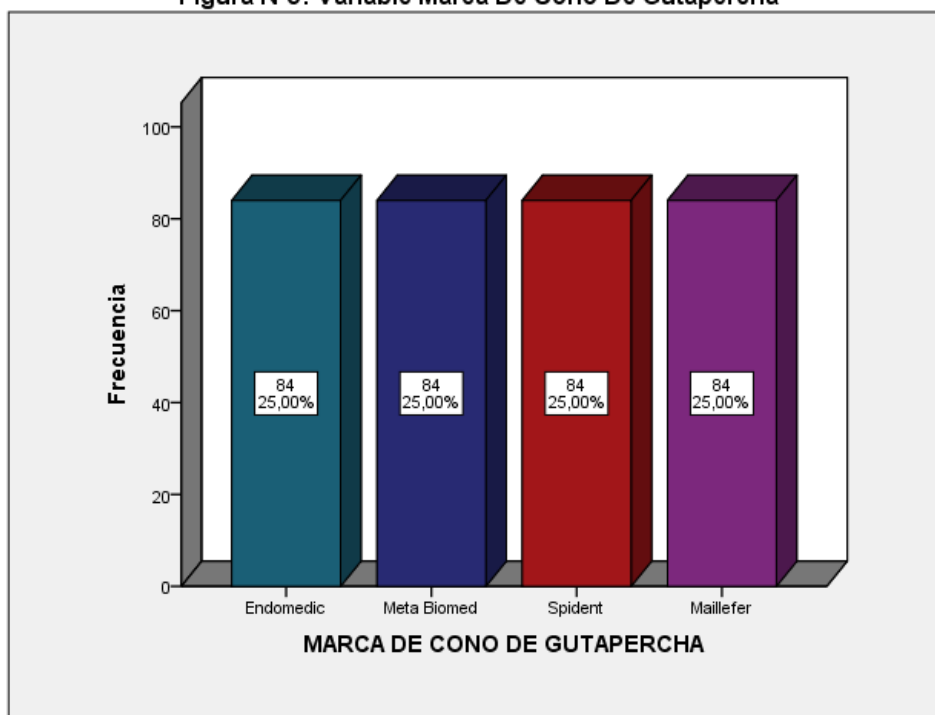
Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°5: VARIABLE MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA**

<b>MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Endomedic	84	25.0
Meta Biomed	84	25.0
Spident	84	25.0
Maillefer	84	25.0
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**Figura N°5: Variable Marca De Cono De Gutapercha**



**INTERPRETACIÓN:**

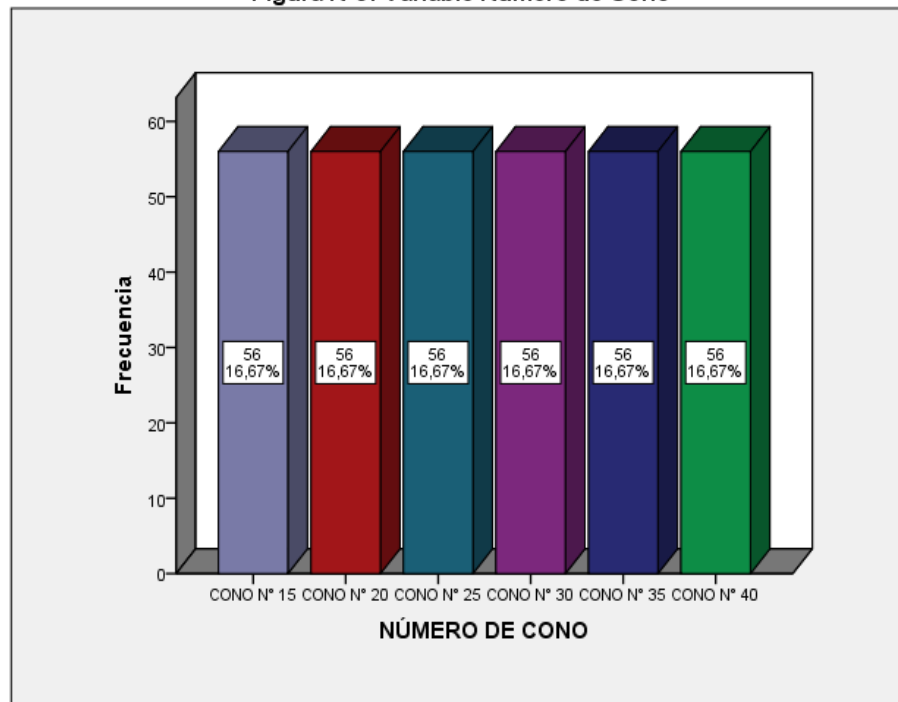
En la tabla y figura N° 5 se observa que del total de 336 Conos de gutapercha, el 25% perteneció a las marcas: Endomedic, Meta Biomed, Spident y Maillefer.

**TABLA N°6: VARIABLE NÚMERO DE CONO**

<b>NÚMERO DE CONO</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
CONO N° 15	56	16.7
CONO N° 20	56	16.7
CONO N° 25	56	16.7
CONO N° 30	56	16.7
CONO N° 35	56	16.7
CONO N° 40	56	16.7
Total	336	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**Figura N°6: Variable Número de Cono**



**INTERPRETACIÓN:**

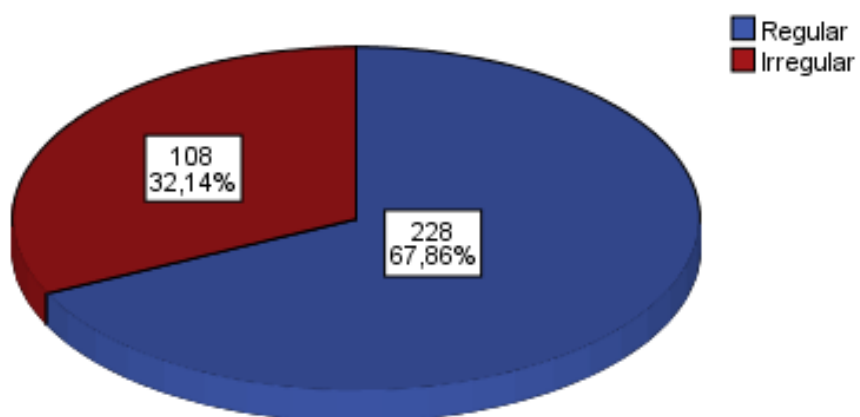
En la tabla y figura N° 6 se observa que del total de 336 Conos de gutapercha, el 16,7% perteneció a los números de conos: 15, 20, 25, 30, 35 y 40.

**TABLA N°7: VARIABLE FORMA DE CONO**

<b>FORMA DE CONO</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Regular	228	67.9
Irregular	108	32.1
Total	336	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**Figura N°7: Variable Forma De Cono**



**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 7 se observa que del total de 336 Conos de gutapercha, el 67,9% Presento Forma de Cono Regular, el 32,1% Presento Forma de Cono Irregular.

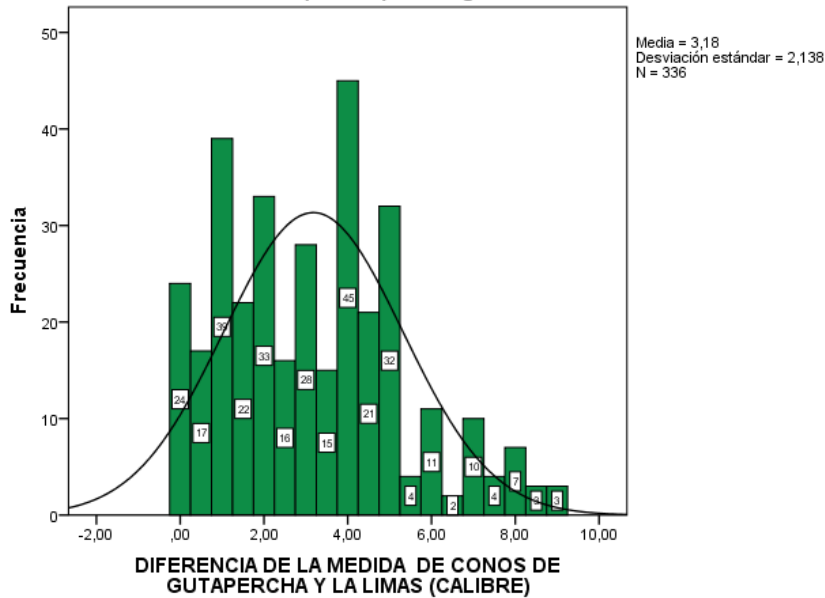
**TABLA N°8: VARIABLE DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS (CALIBRE)**

Estadísticos		
DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LA LIMAS (CALIBRE)		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		3.1774
Error estándar de la media		.11666
Mediana		3.0000
Moda		4.00
Desviación estándar		2.13840
Varianza		4.573
Asimetría		.542
Error estándar de asimetría		.133
Curtosis		-.239
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		0.00
Máximo		9.20
Percentiles	25	1.4250
	50	3.0000
	75	4.5750

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 8 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 3,2 mm, con un error estándar de 0,1, encontrando así que el 50% presento más de 3 mm y el otro 50% tiene menos de 3 mm, teniendo así que la medida más común es de 4 mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

**Figura N°8: Variable Diferencia de la Medida de Conos de Gutapercha y las Limas (Calibre) - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.



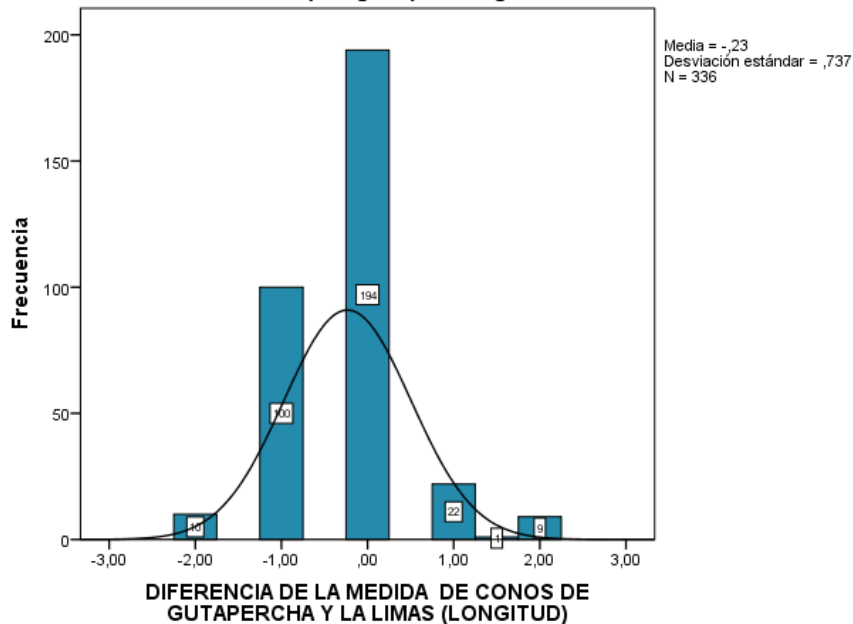
**TABLA N°9: VARIABLE DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS (LONGITUD)**

Estadísticos		
DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LA LIMAS (LONGITUD)		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		-.2336
Error estándar de la media		.04020
Mediana		0.0000
Moda		0.00
Desviación estándar		.73690
Varianza		.543
Asimetría		.369
Error estándar de asimetría		.133
Curtosis		1.265
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		-2.00
Máximo		2.00
Percentiles	25	-1.0000
	50	0.0000
	75	0.0000

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 9 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedia -2,3 mm, con un error estándar de 0,4, encontrando así que el 50% presento más de 0 mm y el otro 50% tiene menos de 0 mm, teniendo así que la medida más común es de 0 mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma leptocúrtica.

**Figura N°9: Variable Diferencia de la Medida de Conos de Gutapercha y las Limas (Longitud) - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°10: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°15**

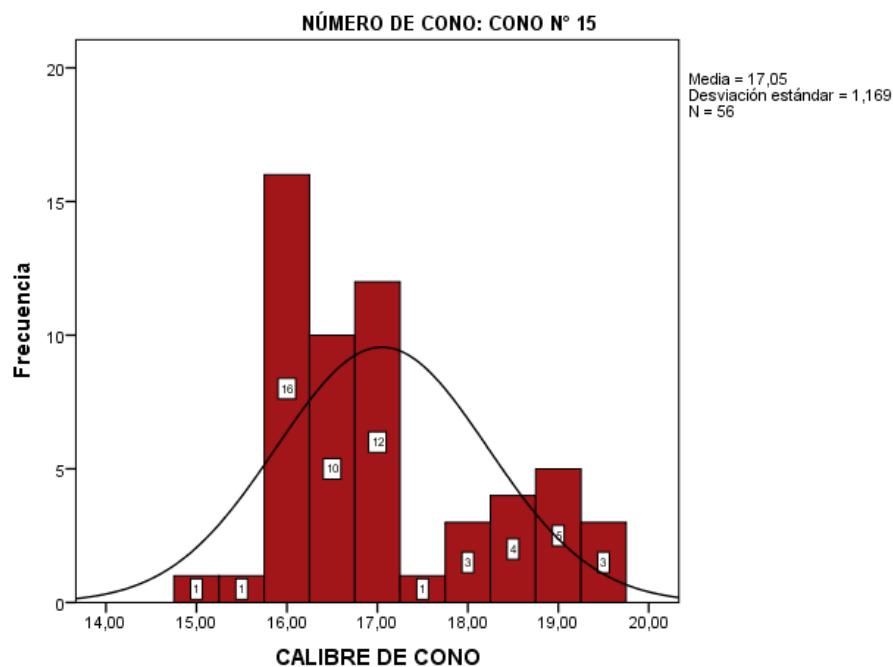
Estadísticos <sup>a</sup>		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		17.0500
Error estándar de la media		.15628
Mediana		16.7500
Moda		16.00
Desviación estándar		1.16946
Varianza		1.368
Asimetría		.764
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-.566
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		15.00
Máximo		19.50
Percentiles	25	16.2000
	50	16.7500
	75	17.9750

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 10 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 17,05 mm, con un error estándar de 0,2, encontrando así que el 50% presento más de 16,8 mm y el otro 50% tiene menos de 16,8 mm, teniendo así que la medida más común es de 16 mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

**Figura N°10: Variable Calibre de Cono - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°11: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°20**

**Estadísticos<sup>a</sup>**

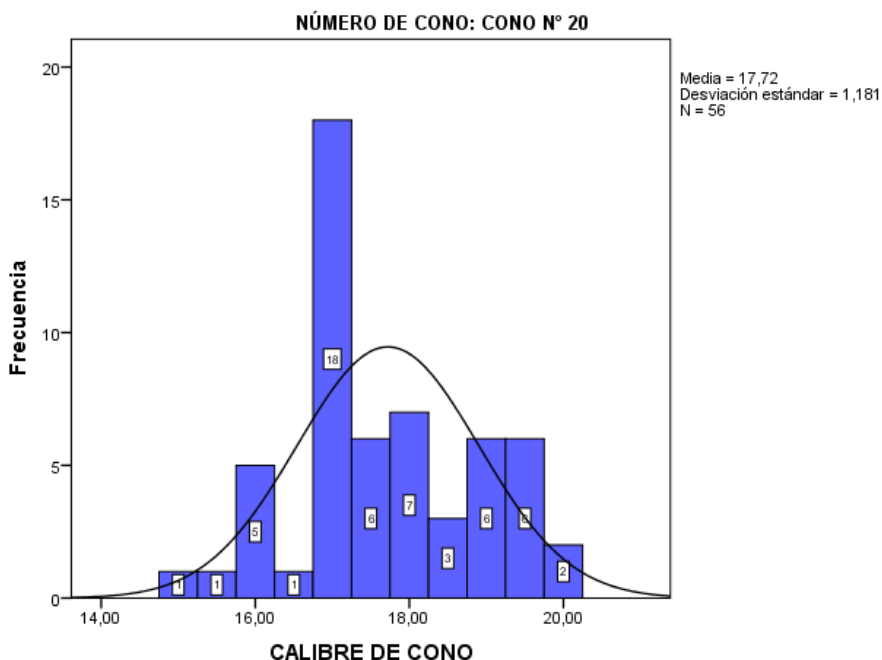
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		17.7214
Error estándar de la media		.15776
Mediana		17.4000
Moda		17.00
Desviación estándar		1.18056
Varianza		1.394
Asimetría		.117
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-.684
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		15.00
Máximo		19.80
Percentiles	25	17.0000
	50	17.4000
	75	18.8500

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 11 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedia 17,7 mm, con un error estándar de 0,2, encontrando así que el 50% presento más de 17,4 mm y el otro 50% tiene menos de 17,4 mm, teniendo así que la medida más común es de 17 mm, asimetría hacia la derecha y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

**Figura N°11: Variable Calibre de Cono - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

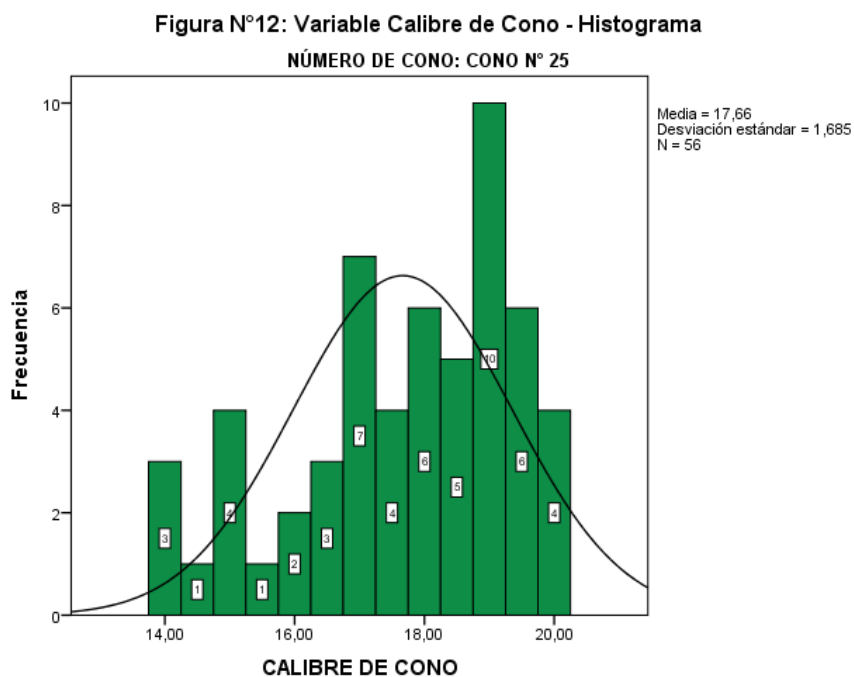
**TABLA N°12: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°25**

Estadísticos <sup>a</sup>		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		17.6643
Error estándar de la media		.22512
Mediana		18.0000
Moda		19.00
Desviación estándar		1.68463
Varianza		2.838
Asimetría		-.688
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-.507
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		14.00
Máximo		19.80
Percentiles	25	16.5750
	50	18.0000
	75	19.0000

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 12 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 17,7 mm, con un error estándar de 0,2, encontrando así que el 50% presento más de 18 mm y el otro 50% tiene menos de 18 mm, teniendo así que la medida más común es de 19 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°13: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°30**

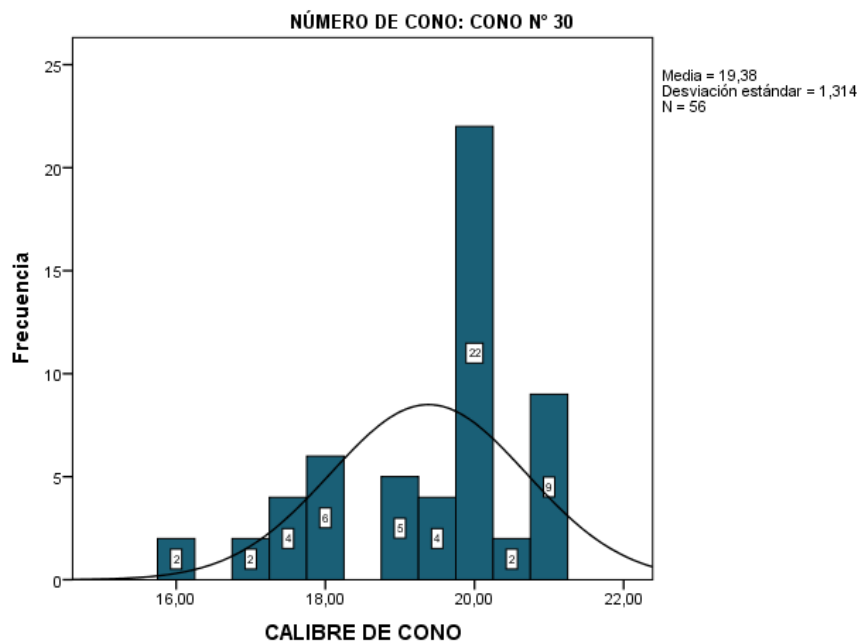
Estadísticos <sup>a</sup>		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		19.3821
Error estándar de la media		.17561
Mediana		19.9500
Moda		20.00
Desviación estándar		1.31413
Varianza		1.727
Asimetría		-.873
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-.056
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		16.00
Máximo		21.00
Percentiles	25	18.3750
	50	19.9500
	75	20.0000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 13 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 19,4 mm, con un error estándar de 0,2, encontrando así que el 50% presento más de 20 mm y el otro 50% tiene menos de 20 mm, teniendo así que la medida más común es de 20 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

**Figura N°13: Variable Calibre de Cono - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

**TABLA N°14: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°35**

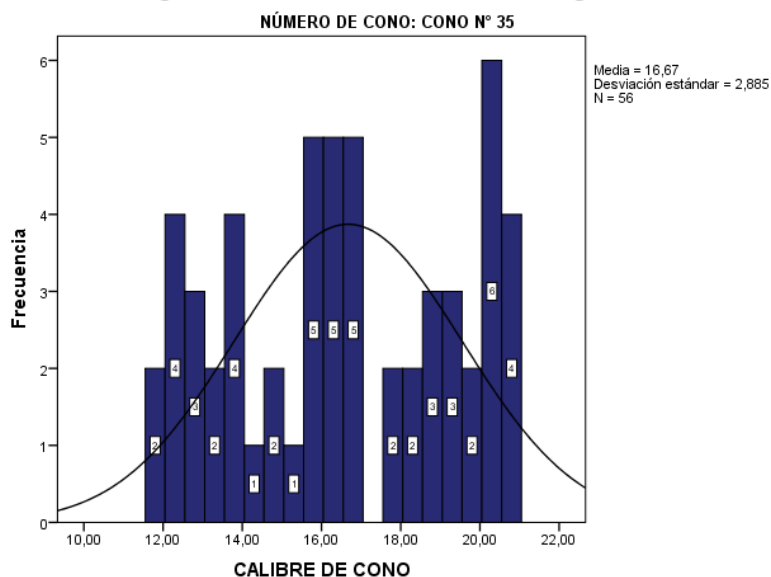
Estadísticos <sup>a</sup>		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		16.6714
Error estándar de la media		.38551
Mediana		16.5000
Moda		17.00
Desviación estándar		2.88486
Varianza		8.322
Asimetría		-.071
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-1.258
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		11.80
Máximo		21.00
Percentiles	25	13.8500
	50	16.5000
	75	19.5000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla y figura N° 14 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 16,7 mm, con un error estándar de 0,4, encontrando así que el 50% presento más de 17 mm y el otro 50% tiene menos de 17 mm, teniendo así que la medida más común es de 17 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

**Figura N°14: Variable Calibre de Cono - Histograma**



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

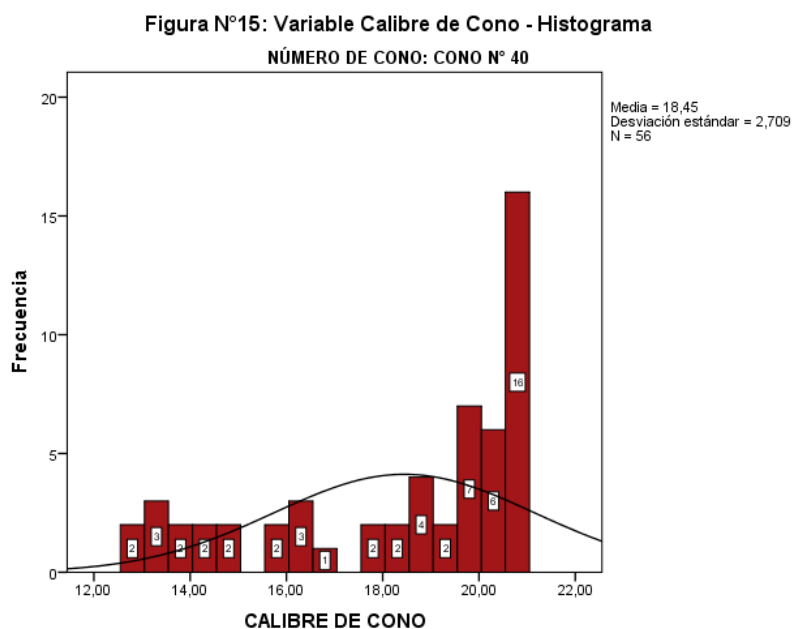
## TABLA N°15: VARIABLE CALIBRE DE CONO N°40

Estadísticos <sup>a</sup>		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	56
	Perdidos	0
Media		18.4464
Error estándar de la media		.36198
Mediana		20.0000
Moda		21.00
Desviación estándar		2.70884
Varianza		7.338
Asimetría		-.884
Error estándar de asimetría		.319
Curtosis		-.688
Error estándar de curtosis		.628
Mínimo		12.80
Máximo		21.00
Percentiles	25	16.5000
	50	20.0000
	75	20.6000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40

### INTERPRETACIÓN:

En la tabla y figura N° 15 se observa que de un total de 336 conos de gutapercha, se obtuvo como medida promedio 18,4 mm, con un error estándar de 0,4, encontrando así que el 50% presento más de 20 mm y el otro 50% tiene menos de 20 mm, teniendo así que la medida más común es de 21 mm, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.



Fuente: Ficha de recolección de datos – Elaboración propia – Huancayo – 2017.

## CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL

## **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS TIPO K -FILE**

### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba Anova

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

### **Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha**

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

Por lo tanto:

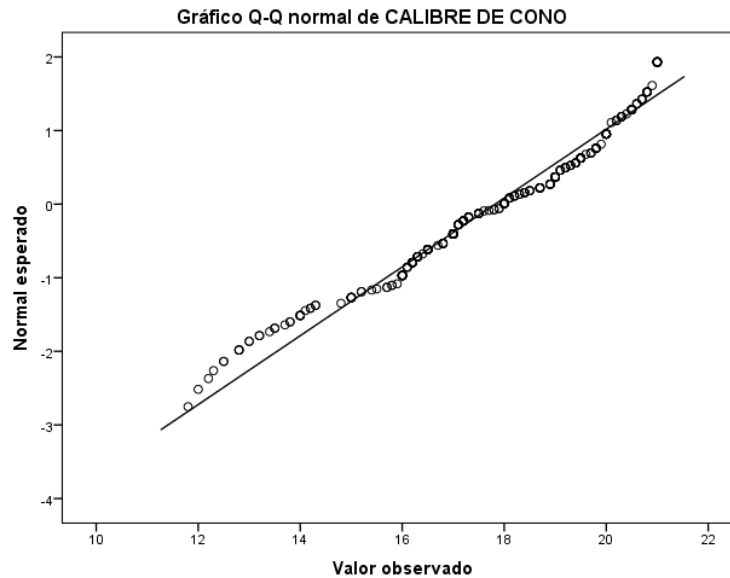
$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, es distinta a la distribución normal.



**Pruebas de normalidad<sup>a</sup>**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.095	336	.117	.958	336	.119



**Prueba de homogeneidad de varianzas**

CONOS DE GUTAPERCHA

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
11.281	3	332	.080

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se

escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

### Prueba de hipótesis

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha y las limas tipo K –file.

### Prueba de hipótesis General

#### Planteamiento

**H<sub>0</sub>:** No existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Cálculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

**ANOVA**  
DISCREPANCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LA LIMAS

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	14.330	3	4.777	9.463	.000
Dentro de grupos	167.580	332	.505		
Total	181.910	335			

Estadísticos		
LIMA ESTANDAR (calibre)		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		21.0000
Error estándar de la media		0.00000
Mediana		21.0000
Moda		21.00
Desviación estándar		0.00000
Varianza		0.000
Error estándar de asimetría		.133
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		21.00
Máximo		21.00
Percentiles	25	21.0000
	50	21.0000
	75	21.0000

Estadísticos		
CALIBRE DE CONO		
N	Válido	336
	Perdidos	0
Media		17.8226
Error estándar de la media		.11666
Mediana		18.0000
Moda		17.00
Desviación estándar		2.13840
Varianza		4.573
Asimetría		-.542
Error estándar de asimetría		.133
Curtosis		-.239
Error estándar de curtosis		.265
Mínimo		11.80
Máximo		21.00
Percentiles	25	16.4250
	50	18.0000
	75	19.5750

### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

$n = 336$

P- valor = 0.000

### Regla de decisión:

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$

### Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis  $H_1$  siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )

Por lo tanto si existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICO N°01**

### **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN LA MARCA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable de las marcas de los conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba Anova.

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

#### **Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha**

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

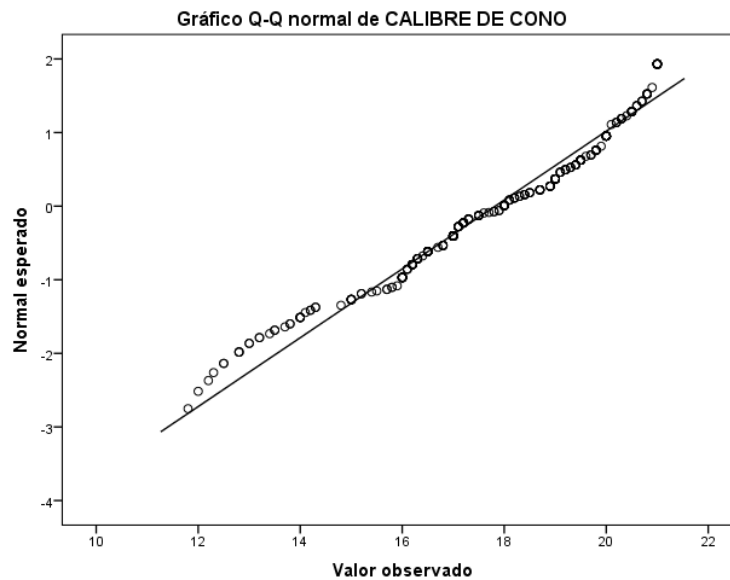
Por lo tanto:

$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, es distinta a la distribución normal.

**Pruebas de normalidad<sup>a</sup>**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.095	336	.117	.958	336	.119



**Prueba de homogeneidad de varianzas**

CONOS DE GUTAPERCHA

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
11.281	3	332	.080

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la

hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

### **Prueba de hipótesis**

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha y las limas tipo K –file según la marca de los conos de gutapercha

### **Prueba de hipótesis General**

#### **Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Calculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

### ANOVA

DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS (CALIBRE)

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	678.551	3	226.184	88.001	.000
Dentro de grupos	853.317	332	2.570		
Total	1531.868	335			

### Descriptivos

DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS (CALIBRE)

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Maximo
					Límite Inferior	Límite Superior		
					Endomedic	84		
Meta Biomed	84	3.6250	1.72423	.18813	3.2508	3.9992	1.00	8.00
Spident	84	5.1893	1.92986	.21056	4.7705	5.6081	1.90	9.20
Maillefer	84	1.3131	.76564	.08354	1.1469	1.4793	0.00	3.10
Total	336	3.1774	2.13840	.11666	2.9479	3.4069	0.00	9.20

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente:

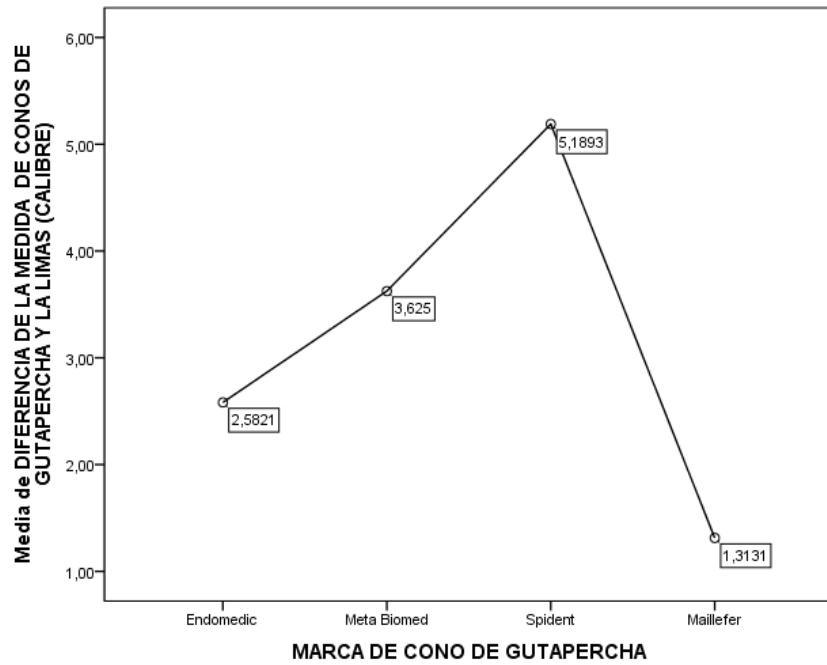
HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Endomedic	Meta Biomed	-1,04286*	.24738	.000	-1.6816	-.4041
	Spident	-2,60714*	.24738	.000	-3.2459	-1.9684
	Maillefer	1,26905*	.24738	.000	.6303	1.9078
Meta Biomed	Endomedic	1,04286*	.24738	.000	.4041	1.6816
	Spident	-1,56429*	.24738	.000	-2.2030	-.9255
	Maillefer	2,31190*	.24738	.000	1.6732	2.9507
Spident	Endomedic	2,60714*	.24738	.000	1.9684	3.2459
	Meta Biomed	1,56429*	.24738	.000	.9255	2.2030
	Maillefer	3,87619*	.24738	.000	3.2374	4.5149
Maillefer	Endomedic	-1,26905*	.24738	.000	-1.9078	-.6303
	Meta Biomed	-2,31190*	.24738	.000	-2.9507	-1.6732
	Spident	-3,87619*	.24738	.000	-4.5149	-3.2374

**DIFERENCIA DE LA MEDIDA DE CONOS DE GUTAPERCHA Y LA LIMAS  
(CALIBRE)**

HSD Tukey<sup>a</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
Maillefer	84	1.3131			
Endomedic	84		2.5821		
Meta Biomed	84			3.6250	
Spident	84				5.1893



**Nivel de Significancia (alfa)**

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

**Estadística de prueba**

n = 336

P- valor = 0.000

**Regla de decisión:**

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$



## **Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis H1 siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto si existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°02**

### **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 15) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

## Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

Por lo tanto:

$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha, es distinta a la distribución normal.

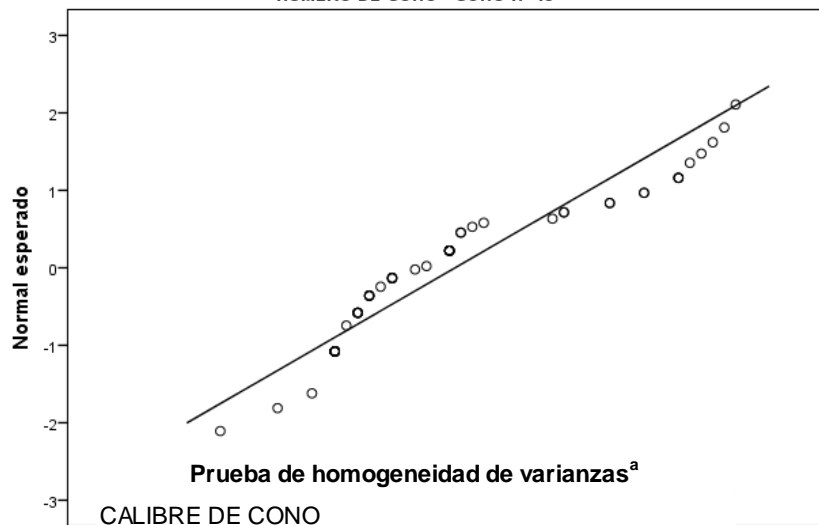
Pruebas de normalidad<sup>a</sup>

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.179	56	.111	.887	56	.079

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

Gráfico Q-Q normal de CALIBRE DE CONO

NÚMERO DE CONO= CONO N° 15



Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
.486	3	52	.694

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto, se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

### **Prueba de hipótesis**

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 15) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

### **Prueba de hipótesis General**

#### **Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Calculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

ANOVA<sup>a</sup>

## CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	60.339	3	20.113	70.280	.000
Dentro de grupos	14.881	52	.286		
Total	75.220	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

Descriptivos<sup>a</sup>

## CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	16.5357	.49862	.13326	16.2478	16.8236	15.80	17.30
Meta Biomed	14	16.2143	.53329	.14253	15.9064	16.5222	15.00	17.00
Spident	14	16.6214	.60151	.16076	16.2741	16.9687	16.00	18.00
Maillefer	14	18.8286	.49989	.13360	18.5399	19.1172	17.90	19.50
Total	56	17.0500	1.16946	.15628	16.7368	17.3632	15.00	19.50

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

Comparaciones múltiples<sup>a</sup>

Variable dependiente:

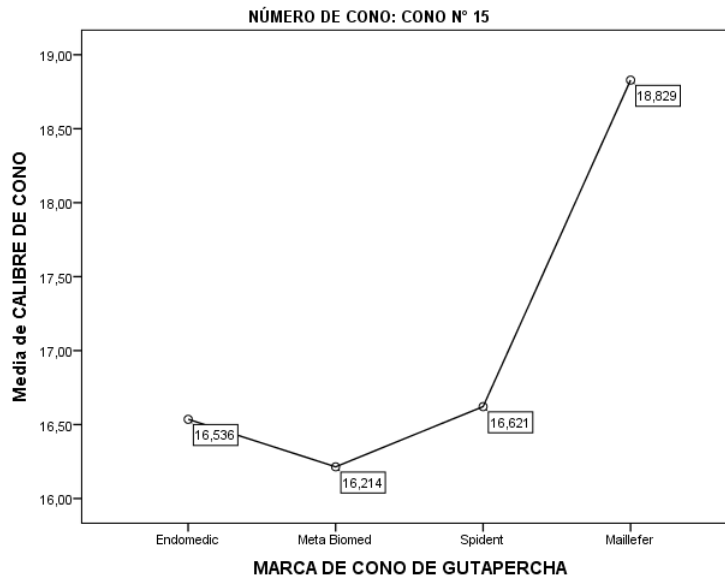
HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
Endomedic	Meta Biomed	.32143	.20220	.303	-.2152	.8581
<b>CALIBRE DE CONO<sup>a</sup></b>						
HSD Tukey <sup>b</sup>						
Meta Biomed	Endomedic					.4509
Meta Biomed	Spident					-1.7562
				Subconjunto para alfa = 0.05		
MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA		N	1	2	8	.2152
Meta Biomed	Meta Biomed	14	16.2143		9	.1295
Spident	Endomedic	14	16.5357		9	-.20776
Spident	Spident	14	16.6214		5	.6224
Spident	Maillefer	14		18.8286	8	.9438
Maillefer	Maillefer				8	-1.6705
Sig.			.196	1.000	2	2.8295
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos						
					6	3.1509
					5	2.7438

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 15



### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

$n = 56$

P- valor = 0.000

### Regla de decisión:

Aceptar  $H_0$  si  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si  $\alpha < 0.05$

### Decisión estadística

**Se acepta la Hipótesis  $H_1$  siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°03

### DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA (N° 20) Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA

#### Análisis de datos

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 20) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto, para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

#### Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

Por lo tanto:

$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°20), no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°20), es distinta a la distribución normal.

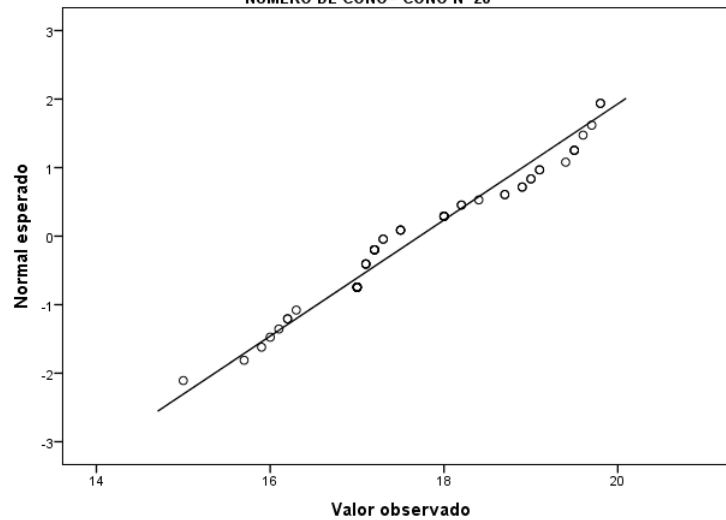
**Pruebas de normalidad<sup>a</sup>**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.146	56	.462	.950	56	.022

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

**Gráfico Q-Q normal de CALIBRE DE CONO**

NÚMERO DE CONO= CONO N° 20



**Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1.508	3	52	.223

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida

de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto, se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

### **Prueba de hipótesis**

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 20) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

### **Prueba de hipótesis General**

#### **Planteamiento**

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Calculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA



ANOVA<sup>a</sup>

## CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	53.020	3	17.673	38.885	.000
Dentro de grupos	23.634	52	.455		
Total	76.654	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

Descriptivos<sup>a</sup>

## CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	16.8857	.60999	.16303	16.5335	17.2379	15.90	18.00
Meta Biomed	14	16.9000	.83941	.22434	16.4153	17.3847	15.00	18.00
Spident	14	17.8286	.74155	.19819	17.4004	18.2567	17.00	19.10
Maillefer	14	19.2714	.43753	.11693	19.0188	19.5240	18.40	19.80
Total	56	17.7214	1.18056	.15776	17.4053	18.0376	15.00	19.80

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

Comparaciones múltiples<sup>a</sup>

Variable dependiente:

HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Endomedic	Meta Biomed	-.01429	.25481	1.000	-.6906	.6620
	Spident	-.94286*	.25481	.003	-1.6192	-.2666
	Maillefer	-2,38571*	.25481	.000	-3.0620	-1.7094
Meta Biomed	Endomedic	.01429	.25481	1.000	-.6620	.6906
	Spident	-.92857*	.25481	.003	-1.6049	-.2523
	Maillefer	-2,37143*	.25481	.000	-3.0477	-1.6951
Spident	Endomedic	.94286*	.25481	.003	.2666	1.6192
	Meta Biomed	.92857*	.25481	.003	.2523	1.6049
	Maillefer	-1,44286*	.25481	.000	-2.1192	-.7666
Maillefer	Endomedic	2,38571*	.25481	.000	1.7094	3.0620
	Meta Biomed	2,37143*	.25481	.000	1.6951	3.0477
	Spident	1,44286*	.25481	.000	.7666	2.1192

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20

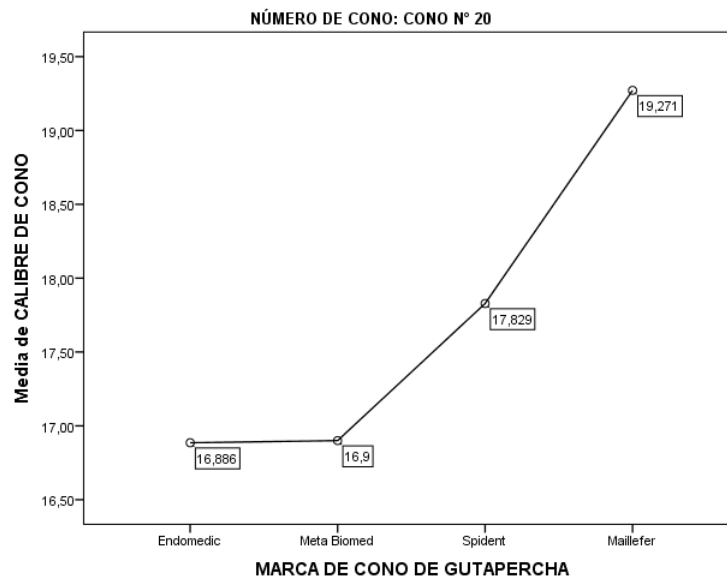
### CALIBRE DE CONO<sup>a</sup>

HSD Tukey<sup>b</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Endomedic	14	16.8857		
Meta Biomed	14	16.9000		
Spident	14		17.8286	
Maillefer	14			19.2714
Sig.		1.000	1.000	1.000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 20



### Nivel de Significancia (alfa)

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### Estadística de prueba

n = 56

P- valor = 0.000

### Regla de decisión:

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$

## **Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis H1 siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en una clínica odontológica Huancayo 2017.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°04**

### **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA (N° 25) Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 25) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

## Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

Por lo tanto:

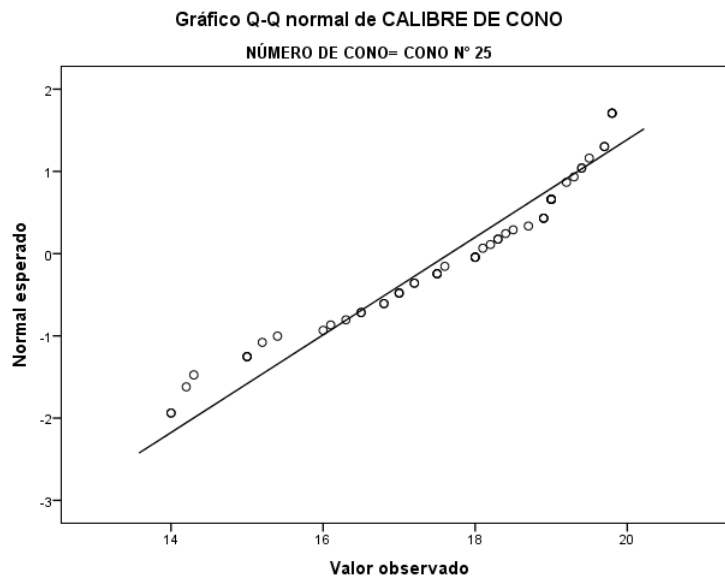
$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°25), no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°25), es distinta a la distribución normal.

Pruebas de normalidad<sup>a</sup>

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.133	56	.156	.921	56	.001

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25



### Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>

CALIBRE DE CONO

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
4.115	3	52	.011

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto, se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

### Prueba de hipótesis

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 25) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

### Prueba de hipótesis General

#### Planteamiento

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**Ha:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Cálculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

**ANOVA<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	123.433	3	41.144	65.517	.000
Dentro de grupos	32.656	52	.628		
Total	156.089	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25

**Descriptivos<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	18.3071	.71626	.19143	17.8936	18.7207	17.00	19.40
Meta Biomed	14	17.6571	.89676	.23967	17.1394	18.1749	16.50	19.70
Spident	14	15.3214	1.03268	.27600	14.7252	15.9177	14.00	17.20
Maillefer	14	19.3714	.35826	.09575	19.1646	19.5783	18.90	19.80
Total	56	17.6643	1.68463	.22512	17.2131	18.1154	14.00	19.80

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25

**Comparaciones múltiples<sup>a</sup>**

Variable dependiente:

HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
Endomedic	Meta Biomed	.65000	.29952	.145	-.1450	1.4450
	Spident	2,98571*	.29952	.000	2.1908	3.7807
	Maillefer	-1,06429*	.29952	.004	-1.8592	-.2693
Meta Biomed	Endomedic	-.65000	.29952	.145	-1.4450	.1450
	Spident	2,33571*	.29952	.000	1.5408	3.1307
	Maillefer	-1,71429*	.29952	.000	-2.5092	-.9193
Spident	Endomedic	-2,98571*	.29952	.000	-3.7807	-2.1908
	Meta Biomed	-2,33571*	.29952	.000	-3.1307	-1.5408
	Maillefer	-4,05000*	.29952	.000	-4.8450	-3.2550
Maillefer	Endomedic	1,06429*	.29952	.004	.2693	1.8592
	Meta Biomed	1,71429*	.29952	.000	.9193	2.5092
	Spident	4,05000*	.29952	.000	3.2550	4.8450

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25

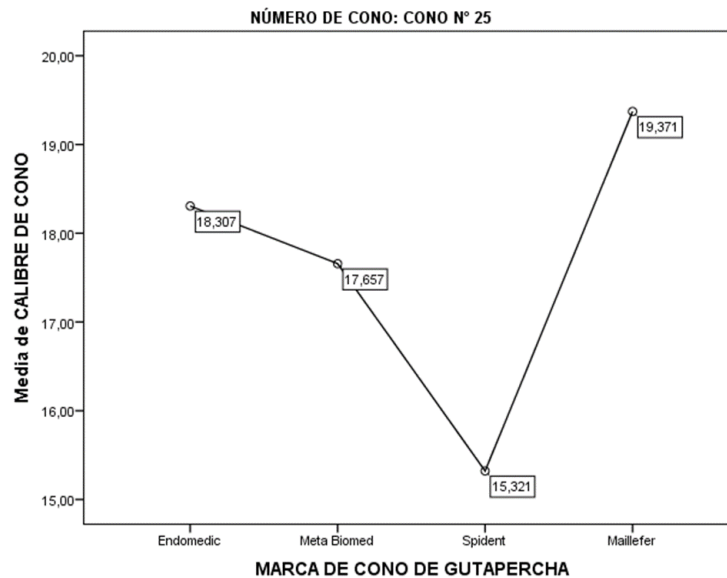
**CALIBRE DE CONO<sup>a</sup>**

HSD Tukey<sup>b</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Spident	14	15.3214		
Meta Biomed	14		17.6571	
Endomedic	14		18.3071	
Maillefer	14			19.3714
Sig.		1.000	.145	1.000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 25



### **Nivel de Significancia (alfa)**

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### **Estadística de prueba**

n = 56

P- valor = 0.000

### **Regla de decisión:**

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$

### **Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis  $H_1$  siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto, si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°05**

### **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA (N° 30) Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 30) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.



3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey.

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

### **Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha**

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

Por lo tanto:

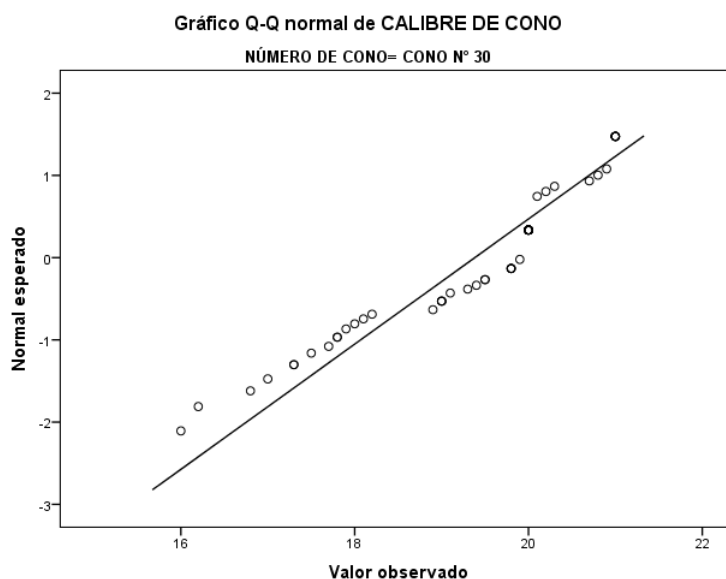
$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°30), no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°30), es distinta a la distribución normal.

**Pruebas de normalidad<sup>a</sup>**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.214	56	.080	.891	56	.000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30



**Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2.938	3	52	.042

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico, es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

## Prueba de hipótesis

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 30) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

## Prueba de hipótesis General

### Planteamiento

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Cálculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

### ANOVA<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	82.871	3	27.624	118.601	.000
Dentro de grupos	12.111	52	.233		
Total	94.982	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30

### Descriptivos<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	20.7000	.40950	.10944	20.4636	20.9364	20.00	21.00
Meta Biomed	14	19.8429	.36314	.09705	19.6332	20.0525	18.90	20.00
Spident	14	17.4000	.68500	.18308	17.0045	17.7955	16.00	18.20
Maillefer	14	19.5857	.40356	.10785	19.3527	19.8187	19.00	20.20
Total	56	19.3821	1.31413	.17561	19.0302	19.7341	16.00	21.00

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30

**Comparaciones múltiples<sup>a</sup>**

Variable dependiente:

HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95%		
				Límite inferior	Límite superior	
Endomedic	Meta Biomed	.85714*	.18241	.000	.3730	1.3413
	Spident	3,30000*	.18241	.000	2.8159	3.7841
	Maillefer	1,11429*	.18241	.000	.6302	1.5984
Meta Biomed	Endomedic	-.85714*	.18241	.000	-1.3413	-.3730
	Spident	2,44286*	.18241	.000	1.9587	2.9270
	Maillefer	.25714	.18241	.499	-.2270	.7413
Spident	Endomedic	-3,30000*	.18241	.000	-3.7841	-2.8159
	Meta Biomed	-2,44286*	.18241	.000	-2.9270	-1.9587
	Maillefer	-2,18571*	.18241	.000	-2.6698	-1.7016
Maillefer	Endomedic	-1,11429*	.18241	.000	-1.5984	-.6302
	Meta Biomed	-.25714	.18241	.499	-.7413	.2270
	Spident	2,18571*	.18241	.000	1.7016	2.6698

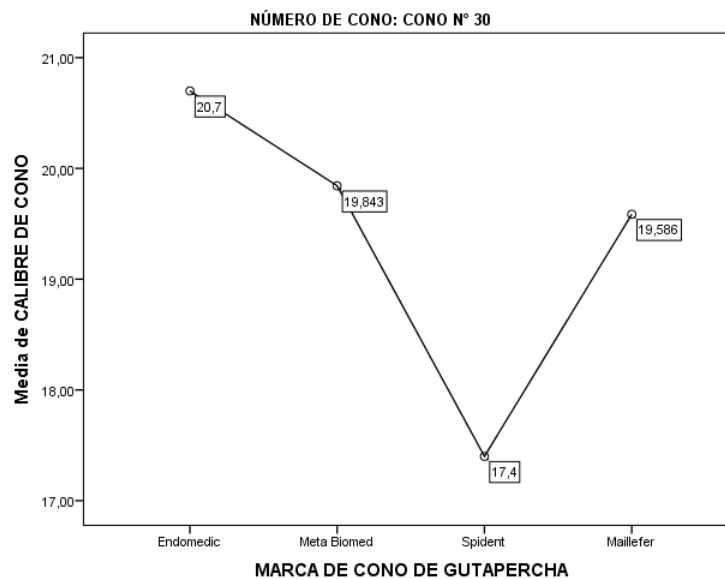
\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 30

**CALIBRE DE CONO<sup>a</sup>**

HSD Tukey<sup>b</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Spident	14	17.4000		
Maillefer	14		19.5857	
Meta Biomed	14		19.8429	
Endomedic	14			20.7000
Sig.		1.000	.499	1.000



### **Nivel de Significancia (alfa)**

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

### **Estadística de prueba**

n = 56

P- valor = 0.000

### **Regla de decisión:**

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$

### **Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis  $H_1$  siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto, si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## **CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°06**

### **DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA (N° 35) Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA**

#### **Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 35) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey.

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

### **Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha**

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

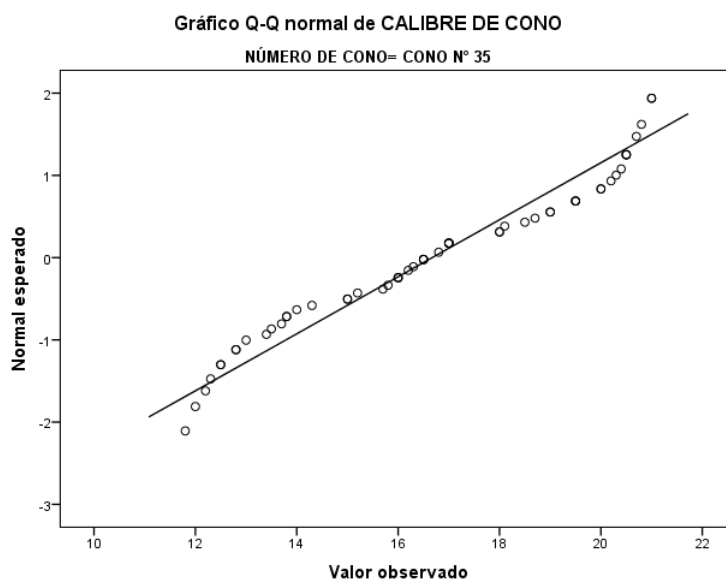
Por lo tanto:

$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°35), no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°35), es distinta a la distribución normal.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.104	56	.196	.936	56	.005

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35



**Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
4.402	3	52	.008

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

## Prueba de hipótesis

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 35) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

## Prueba de hipótesis General

### Planteamiento

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Cálculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

### ANOVA<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	401.694	3	133.898	124.245	.000
Dentro de grupos	56.040	52	1.078		
Total	457.734	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35

### Descriptivos<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	17.7786	1.09697	.29318	17.1452	18.4119	16.00	19.50
Meta Biomed	14	15.3929	1.23815	.33091	14.6780	16.1077	13.00	17.00
Spident	14	13.1643	1.16064	.31019	12.4942	13.8344	11.80	15.80
Maillefer	14	20.3500	.47677	.12742	20.0747	20.6253	19.50	21.00
Total	56	16.6714	2.88486	.38551	15.8989	17.4440	11.80	21.00

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35



**Comparaciones múltiples<sup>a</sup>**

Variable dependiente:

HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
Endomedic	Meta Biomed	2,38571*	.39237	.000	1.3443	3.4271
	Spident	4,61429*	.39237	.000	3.5729	5.6557
	Maillefer	-2,57143*	.39237	.000	-3.6128	-1.5300
Meta Biomed	Endomedic	-2,38571*	.39237	.000	-3.4271	-1.3443
	Spident	2,22857*	.39237	.000	1.1872	3.2700
	Maillefer	-4,95714*	.39237	.000	-5.9985	-3.9157
Spident	Endomedic	-4,61429*	.39237	.000	-5.6557	-3.5729
	Meta Biomed	-2,22857*	.39237	.000	-3.2700	-1.1872
	Maillefer	-7,18571*	.39237	.000	-8.2271	-6.1443
Maillefer	Endomedic	2,57143*	.39237	.000	1.5300	3.6128
	Meta Biomed	4,95714*	.39237	.000	3.9157	5.9985
	Spident	7,18571*	.39237	.000	6.1443	8.2271

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35

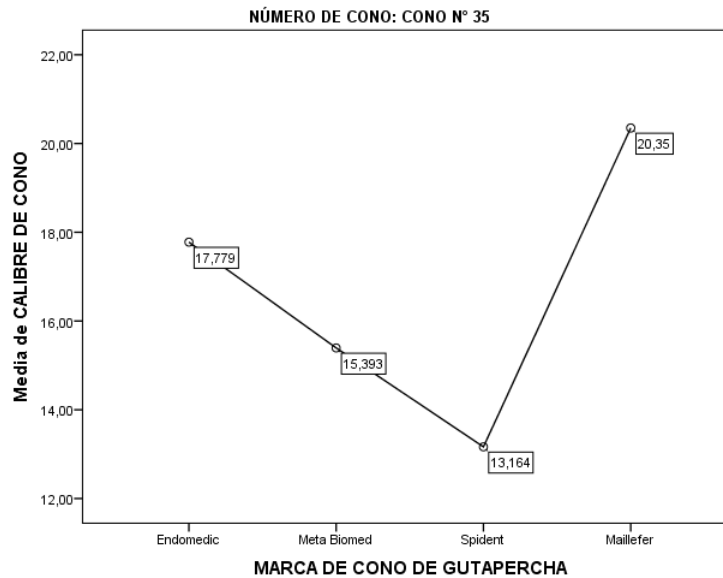
**CALIBRE DE CONO<sup>a</sup>**

HSD Tukey<sup>b</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
Spident	14	13.1643			
Meta Biomed	14		15.3929		
Endomedic	14			17.7786	
Maillefer	14				20.3500
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 35



**Nivel de Significancia (alfa)**

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

**Estadística de prueba**

n = 56

P- valor = 0.000

**Regla de decisión:**

Aceptar  $H_0$  si :  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si :  $\alpha < 0.05$

**Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis  $H_1$  siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto, si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICO N°07****DISCREPANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA (N° 40) Y LAS LIMAS TIPO K –FILE SEGÚN EL NÚMERO DE CONO DE GUTAPERCHA****Análisis de datos**

1er paso.- Variable Conos de gutapercha (N° 40) de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

2do paso.- Variable Limas Tipo K-File de acuerdo a sus medidas es una variable cuantitativa continua de Razón.

3er paso.- Variable Marca de conos de gutapercha de acuerdo a sus categorías es una variable de agrupación 4 grupos.

Por lo tanto para realizar el contraste de hipótesis conforme al objetivo de comparación de estas dos variables Cuantitativas (Numéricas) se tendría que utilizar la prueba HSD de Tukey.

Pero para eso debe de cumplir con:

- Distribución normal de sus datos
- Homogeneidad de varianzas

### **Prueba de normalidad para la variable Medida de las limas y conos de gutapercha**

Esta prueba se realizó mediante la prueba Kolmogorov Smirnov para la distribución normal, para ello planteamos las hipótesis.

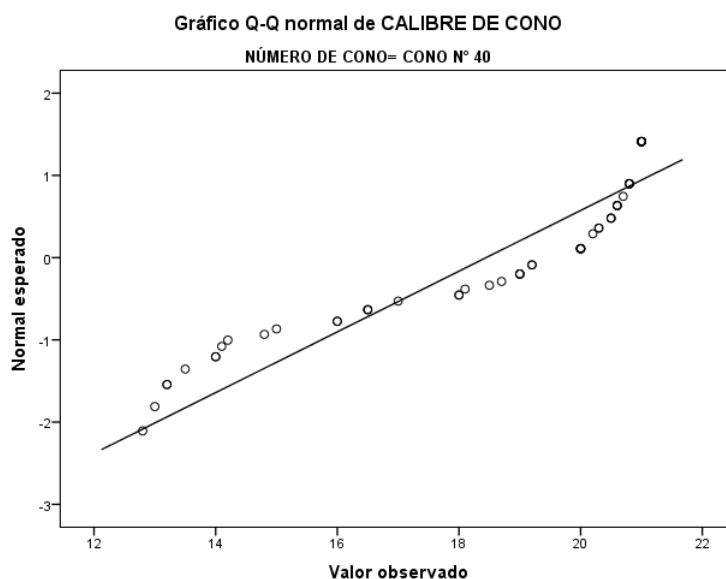
Por lo tanto:

$H_0$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°40), no es distinta a la distribución normal.

$H_a$ = La distribución de los datos, de la variable medida del cono de gutapercha (N°40), es distinta a la distribución normal.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIBRE DE CONO	.235	56	.210	.826	56	.000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40



**Prueba de homogeneidad de varianzas<sup>a</sup>**

CALIBRE DE CONO

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
8.899	3	52	.000

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40

Toma de decisión. Conforme a la evaluación de la distribución de datos observamos que el nivel crítico o sig., es mayor que p- valor  $p=0.05$  por lo tanto se acepta la hipótesis nula y concluimos que la distribución de los datos, de las variables medida de los conos y limas de gutapercha no es distinta a la distribución normal y también se puede decir que si cumple con la homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto, se puede utilizar una prueba paramétrica en vista de cumplir con los dos supuestos de la distribución normal y homogeneidad de sus datos, por esto se escoge una la prueba paramétrica, con el objetivo de comparación como es la prueba Anova.

## Prueba de hipótesis

**Prueba de hipótesis para la comparación** de medidas entre los conos de gutapercha (N° 40) y las limas tipo K –file según la marca de los conos.

## Prueba de hipótesis General

### Planteamiento

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

Cálculo del estadístico prueba multivariante paramétrica: ANOVA

### ANOVA<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	335.579	3	111.860	85.540	.000
Dentro de grupos	68.000	52	1.308		
Total	403.579	55			

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40

### Descriptivos<sup>a</sup>

#### CALIBRE DE CONO

	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Endomedic	14	20.3000	.64211	.17161	19.9293	20.6707	19.00	21.00
Meta Biomed	14	18.2429	1.46378	.39121	17.3977	19.0880	16.00	20.00
Spident	14	14.5286	1.61266	.43100	13.5975	15.4597	12.80	18.10
Maillefer	14	20.7143	.27416	.07327	20.5560	20.8726	20.20	21.00
Total	56	18.4464	2.70884	.36198	17.7210	19.1719	12.80	21.00

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40

**Comparaciones múltiples<sup>a</sup>**

Variable dependiente:

HSD Tukey

(I) MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95%		
				Límite inferior	Límite superior	
Endomedic	Meta Biomed	2,05714 <sup>*</sup>	.43222	.000	.9100	3.2043
	Spident	5,77143 <sup>*</sup>	.43222	.000	4.6243	6.9186
	Maillefer	-.41429	.43222	.773	-1.5614	.7329
Meta Biomed	Endomedic	-2,05714 <sup>*</sup>	.43222	.000	-3.2043	-.9100
	Spident	3,71429 <sup>*</sup>	.43222	.000	2.5671	4.8614
	Maillefer	-2,47143 <sup>*</sup>	.43222	.000	-3.6186	-1.3243
Spident	Endomedic	-5,77143 <sup>*</sup>	.43222	.000	-6.9186	-4.6243
	Meta Biomed	-3,71429 <sup>*</sup>	.43222	.000	-4.8614	-2.5671
	Maillefer	-6,18571 <sup>*</sup>	.43222	.000	-7.3329	-5.0386
Maillefer	Endomedic	.41429	.43222	.773	-.7329	1.5614
	Meta Biomed	2,47143 <sup>*</sup>	.43222	.000	1.3243	3.6186
	Spident	6,18571 <sup>*</sup>	.43222	.000	5.0386	7.3329

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40

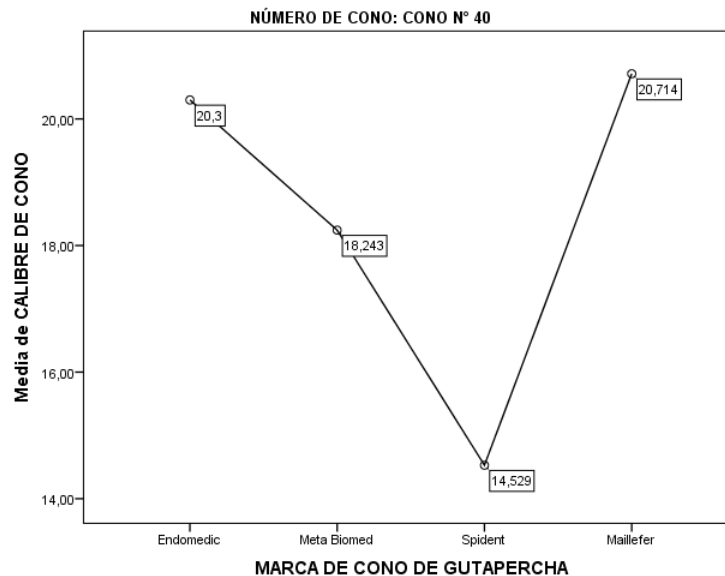
**CALIBRE DE CONO<sup>a</sup>**

HSD Tukey<sup>b</sup>

MARCA DE CONO DE GUTAPERCHA	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Spident	14	14.5286		
Meta Biomed	14		18.2429	
Endomedic	14			20.3000
Maillefer	14			20.7143
Sig.		1.000	1.000	.773

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos

a. NÚMERO DE CONO = CONO N° 40



**Nivel de Significancia (alfa)**

$\alpha = 0.05$  es decir el 5%

**Estadística de prueba**

n = 56

P- valor = 0.000

**Regla de decisión:**

Aceptar  $H_0$  si  $\alpha \geq 0.05$

Rechazar  $H_0$  si  $\alpha < 0.05$

**Decisión estadística**

**Se acepta la Hipótesis H1 siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ )**

Por lo tanto, si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El objetivo del estudio fue determinar la diferencia significativa entre la discrepancia dimensional de los conos accesorios de gutapercha y las limas tipo K-File en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo-2017, donde los resultados son corroborados por otras investigaciones.

Ahora bien, los resultados de la investigación aseguran que existe discrepancia (diferencia estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K- file en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017, estos datos fueron confirmados por *Abreu R. y col*<sup>3</sup> quien realizó un estudio titulado “Compatibilidad dimensional entre los conos accesorios de gutapercha y los espaciadores” donde se logró determinar que existen diferencias dimensionales entre los grupos de gutapercha y los espaciadores, incluso perteneciendo al mismo fabricante, se indica que es más fiable la estandarización entre los instrumentos metálicos que entre las puntas de



gutapercha; además se recomienda utilizar conos accesorios de gutapercha de un diámetro inferior al tamaño del espaciador.

Además, los alcances del presente estudio, muestra que existe diferencia, estadísticamente significativa, de las medidas de los conos de gutapercha (N° 15, 20, 25, 30, 35, 40) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017; conforme a lo que menciona *Fortich y col.*<sup>5</sup> quien realizó su trabajo de investigación titulado “Comparación microscópica de la adaptación de conos de gutapercha utilizando dos técnicas de instrumentación manual”, llegando a la siguiente conclusión , se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el número de espacios presentes entre conos al comparar el grupo preparado con limas flexofile con el grupo preparado con Protaper manual.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

- Si existe discrepancia diferencia (estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K-file en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p=0.000$ ), las medias promedios según el calibre de ingreso de los conos de gutapercha ingresan 17.8 mm mientras que de las limas tipo k File es de 21 mm.
- Si existe discrepancia diferencia (estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha con la medida de las limas tipo K-file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p=0.000$ ), Teniendo así menor diferencia con la marca Maillefer con 1.31 mm seguido por la marca Endomedic con 2.58 mm, luego la marca Meta Biomed con 3.62 mm y por último la marca Spident con 5.18 mm.

- Se concluye que si existe diferencia (estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha (N° 15) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ), Siendo la marca Maillefer la que más se asemeja y la marca Meta Biomed la que más discrepancia en calibre tuvo con referencia a las limas tipo k-File.
- Se concluye si existe diferencia (estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha (N° 20) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ) Siendo la Marca Maillefer la que más se asemeja y la marca Endomedic y Meta Biomed las que más discrepancias tienen con respecto al calibre de las Limas tipo K file.
- Se concluye que si existe diferencia (estadísticamente significativa) de las medidas de los conos de gutapercha (N° 25) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ), siendo la marca Maillefer la que mejor se asemeja y la marca Spident la que más discrepancia tuvo conforme al calibre de la lima tipo K file.
- Se concluye que si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 30) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ), siendo la marca

Endomedic la que mejor se asemeja y la marca Spident la que más discrepancia tuvo conforme al calibre de la lima tipo K file.

- Se concluye que si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 35) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ), siendo la marca Maillefer la que mejor se asemeja y la marca Spident la que más discrepancia tuvo conforme al calibre de la lima tipo K file.
- Se concluye que si existe diferencia estadísticamente significativa de las medidas de los conos de gutapercha (N° 40) con la medida de las limas tipo K- file según la marca de los conos en la Clínica Odontológica Particular “San Miguel” de Huancayo 2017. ( $p= 0.000$ ), siendo la marca Maillefer la que mejor se asemeja y la marca Spident la que más discrepancia tuvo conforme al calibre de la lima tipo K file.

## **CAPÍTULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda mayor difusión de las normas establecidas por el ISO 6877-2006, las cuales deberán estar al alcance de los odontólogos, así como de los estudiantes.
- Se recomienda el uso de una regla y un calibrador de conos de gutapercha estandarizado, para la fase final del tratamiento de endodoncia, sobre todo para el uso del cono principal el cual requiere de medidas exactas dadas en relación a las limas en la preparación de conductos.
- Se recomienda a los profesionales tener conocimiento sobre los diferentes materiales odontológicos y normas establecidas por las diferentes organizaciones de control de calidad, para poder brindar un exitoso tratamiento.
- Se recomienda más estudios referentes a las medidas de los conos de gutapercha debido a que siguen apareciendo más marcas comerciales no estandarizadas, por lo cual no se logra un exitoso tratamiento.
- Se recomienda la difusión de estas medidas de los conos de gutapercha sobre todo en los cursos de pregrado para su mejor manejo y adecuado tratamiento.

## CAPÍTULO VII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canalda C, Berastegui E. Estudio de la superficie de puntas de gutapercha estandarizadas mediante microscopía electrónica de barrido. Rev. Esp. Endod. 1989;: p. 151-154.
2. Aviles K. Comparación in vitro entre el espaciador manual vs. el digital y su influencia en las fisuras dentinarias. Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Odontólogo. Tesis de titulación. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Departamento de Investigación; 2015.
3. Abreu R, Naval V, Montesinos B, Pallarés A. Compatibilidad dimensional entre los conos. RCOE vol.9 no.6 nov./dic. 2004. 2004 noviembre; IX(6): p. 645-652.
4. Manfre S, F. G. evaluación del ajuste y adaptación de los conos de gutapercha ProTaper al conducto radicular instrumentado con el sistema ProTraper Universal. Endodoncia. 2010 setiembre; XXVIII(3): p. 135-140.
5. Fortich N, Corrales C, Cordero L, Frias A, Nuñez S, Ortiz Y. comparación microscópica de la adaptación de conos de gutapercha utilizando dos técnicas de instrumentación manual. Rev Colombiana de investigación en Odontología. 2011 junio; II(5): p. 29-36.

6. Montalván S, Meneses A, Torres J. Comparación microscópica de la adaptación del cono maestro de gutapercha con conicidades 2% y 6%. Rev. Estomatol Herediana. 2005; XV(2): p. 107-111.
7. Alcota M, Zepeda C. Calidad técnica de la obturación radiográfica de tratamientos realizados por estudiantes del posgrado en Endodoncia de la Universidad de Chile. Endodoncia. 2010 octubre; XXVIII(4): p. 215-219.
8. Aragón S, Guindos T, Meza Y, Morales D. Evaluación in vitro de la micro filtración de *Enterococcus faecalis* usando cinco técnicas de obturación. Univ Odontol. 2016 junio; XXXV(74): p. 93-102.
9. Brito M, Canalda C. Evaluación del porcentaje de material núcleo en conductos radiculares obturados con puntas de gutapercha y de Real Seal de distintas conicidades. Endodoncia. 2007 julio; XXV(3): p. 155-159.
10. Trindade A, Guerreiro J, Viapiana R, Nunes J, Tanomaru M. Influencia del cono de gutapercha y el esparcidor de dedos sobre la eficacia de condensación lateral. RSBO. 2014 octubre; XI(4).
11. Zevallos C, Ponce J, Kenji C. Evaluación de la obturación de dos sistemas de cono único y condensación lateral. 2011 JULIO; LI(2).
12. Labarta A, Gualtieri A, Toro F, Chavéz S, Sierra L. evaluación de la calidad de la obturación utilizando dos técnicas de obturación y dos cementos selladores. Rev. Fac. de Odon. UBA. 2013 abril; XXVIII(65): p. 14-20.
13. Rodríguez A. Endodoncia Consideraciones Actuales. Primera ed. Colombia: Amolca; 2003.

14. Leonardo M. Tratamiento de conductos radiculares. Primera ed. Sao Paulo: Latinoamérica; 2005.
15. Soares I. Endodoncia Técnica y Fundamentos. Primera ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2003.
16. Villena H. Terapia Pulpar. Primera ed. Lima; 2001.
17. Canalda C. Técnicas clínicas y Bases Científicas. Segunda ed. Barcelona: Masson; 2006.
18. Cohen S. Vías de la Pulpa. Octava ed. Madrid: Elsevier; 2004.
19. Alventosa M. Condensación Lateral. Rev Esp Endod. 1989; VII(2): p. 70 - 81.
20. Leonardo M, Leal L. Tratamiento de los Conductos Radiculares. Segunda ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1994.
21. Canalda C. Endodoncia Técnica clínicas y bases científicas. Segunda ed. Barcelona: Elsevier; 2006.
22. Czonstkowsky M, Michanowicz A, Vazquez J.. Evaluation of an injection of thermoplasticized low temperature gutta – percha using radioactive isotopes. J Endod. 1985; 11:(1): p. 71-74.
23. Hartwell G, Barbieri S, Gerard S, Gunsolley J. Evaluation of size variation between endodontic finger spreaders and accessory guttapercha cones. J Endod. 1991; XVII(1): p. 8-11.



24.Malfaz J. Endodoncia. Revista Oficial de la Asociación Española de Endodoncia. 2016 enero; XXXIV(1).

## CAPÍTULO VIII

### ANEXOS

#### ANEXO 1

##### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Conos de Gutapercha

N°15: \_\_\_\_\_

N°20: \_\_\_\_\_

N°25 : \_\_\_\_\_

N°30 : \_\_\_\_\_

N°35: \_\_\_\_\_

N°40: \_\_\_\_\_

MARCAS COMERCIALES

Maillefer

Endomedic

Meta Biomed

LIMAS TIPO K FILE

N°15: \_\_\_\_\_

N°20: \_\_\_\_\_

N°25: \_\_\_\_\_

N°30: \_\_\_\_\_

N°35: \_\_\_\_\_

N°40: \_\_\_\_\_

Spident

## FOTOS EVIDENCIAS





