



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



**EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE
GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL
CUSCO – 2018.**

Autor:

**Bach. Villavicencio Percca Katherine
Cony**

**Para optar al Título profesional de
Cirujano Dentista**

Asesor:

C.D. Aida Valer Contreras.

CUSCO – PERÚ

2018

**AGRADECIMIENTOS**

A mi alma mater la Universidad Andina del Cusco que me brindó la oportunidad de estudiar en sus aulas y fundamentalmente a quienes forman parte de Escuela profesional de Estomatología por brindarme nuevos conocimientos y forjarme como profesional.

A mi asesora, Mg. Aída Valer Contreras, por su guía académica y apoyo para la realización del presente trabajo de investigación.

Al Mtro. C.D. Edgardo Rivera Medina por su asesoría, enseñanza, tiempo incondicional y por su valioso aporte en el transcurso de la elaboración del presente trabajo de investigación, gracias por sus consejos y correcciones.

A la Mtra. C.D. Mecha Nohelia Cornejo Pumacacahua le agradezco por su paciencia, por la orientación, el tiempo que dedico en la revisión y corrección de la presente investigación.

A la Dra. Yuliana Bayllon Valer por el tiempo que dedica a esta hermosa profesión, y por su constante orientación para la culminación del trabajo de aptitud profesional.

Al Mg. C.D Marco Antonio Ferro Carrasco por su infinita paciencia, profesionalidad íntegra y amor hacia su trabajo pero sobre todo por esa capacidad de superación, carisma y humildad.

A mi familia toda mi gratitud por su amor, apoyo, consejos, y por ser para mí un ejemplo de lucha y esfuerzo, porque gracias a ellos estoy llegando a esta etapa de mi vida.

Finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y que me pronunciaron sus palabras de aliento y apoyo.



TESIS QUE DEDICO

*A DIOS, por la vida, la salud y por haber puesto en
mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte
y compañía durante todo el periodo de estudio.*

*A MI MADRE CELIA, por darme la vida, quererme mucho, creer en
mí. Mamí gracias por concederme la oportunidad de estudiar, y
por tu constante apoyo a lo largo de mi vida. ¡Te adoro!*

*A MIS ABUELITOS Mario Percca y Justina
Huamantalla Para ustedes que siempre han
estado conmigo, de quienes he recibido consejos, amor
y apoyo incondicional en mi vida. ¡Los quiero mucho!*

*A MIS TÍOS Edwin Percca, Bethy Ttito, Cesar Bravo (QEPD),
Yolanda Percca y Dora Villavicencio quienes con su ayuda,
cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida.*

*A MIS PRIMOS Mathías, Danitza, Ivonne, Erick,
Andrea, Rodrigo y Milagros, por haber Fomentado
en mí, el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.*

*A MI MEJOR AMIGO Danny, por su apoyo incondicional en el
transcurso de mi carrera universitaria, por compartir momentos
de alegría y tristeza.*

*A MIS AMIGAS por ayudarme, escucharme, aconsejarme y por todos los momentos que
vivimos juntas.*

SASHY Y BLACKY, life is always better with two puppies.

**RESUMEN****“EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE
GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL
CUSCO – 2018”**

La presente investigación tiene por objetivo evaluar clínica y microscópicamente los conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del Cusco – 2018.

El estudio tuvo un diseño no experimental del tipo descriptivo, transversal cuya población estuvo constituida por 594 conos de gutapercha de tres marcas comerciales SPIDENT, DIADENT Y DENSTLY (MAILLEFER) y en los números 25, 30, 35, 40, 45 y 50, siendo la muestra final 594 conos (198 de cada marca y 33 de cada número) evaluando la longitud total, el aspecto externo y el diámetro Do de cada cono de gutapercha. En general la quinta parte de los conos de gutapercha presentan alteraciones en su aspecto externo; y en promedio la mitad de los conos de gutapercha presenta alteraciones en su longitud y diámetro.

La marca DIADENT en los números 25 y 45 es la que presenta una frecuencia mayor de alteraciones en su aspecto externo. La marca SPIDENT y los números 45, 50 generalmente presenta una longitud mayor, la marca DIADENT y los números 40 y 25 generalmente presenta una longitud menor y la marca DENSTLY generalmente una longitud exacta. Generalmente las marcas comerciales DIADENT y DENSTLY (MAILLEFER) tienen un diámetro exacto, la marca SPIDENT generalmente tiene alteraciones en su diámetro sea mayor o menor.

En conclusión ninguna de las tres marcas cumple al 100% con la longitud, diámetro y aspecto externo. La marca DENSTLY (MAILLEFER) es la que mejor cumple mejor con las normas de estandarización.

Palabras clave: cono de gutapercha, diámetro, longitud, aspecto externo.

**ABSTRAC****"CLINICAL AND MICROSCOPIC EVALUATION OF THE CONTAINERS OF
GUINPERCHA OF THREE TRADE MARKS IN THE CUSCO CITY - 2018"**

The present investigation aims to evaluate clinically and microscopically the gutta-percha cones of three commercial brands in the city of Cusco - 2018

The study had a non-experimental design of descriptive, transversal and whose population was constituted by 594 gutta-percha cones of three commercial brands SPIDENT, DIADENT AND DENSTLY (MAILLEFER) and in numbers 25, 30, 35, 40, 45 and 50, the final sample being 594 cones (198 of each mark and 33 of each number) evaluating the total length, external appearance and diameter Do of each gutta-percha cone.

In general, parte five of gutta-percha cones have alterations in their external appearance; in and on average half of cones gutta-percha presents alterations in diameter and length.

The DIADENT brand in numbers 25 and 45 is the one that presents a higher frequency of alterations in its external appearance. The SPIDENT brand and the numbers 45, 50 generally have a longer length, the DIADENT brand and the numbers 40 and 25 generally have a shorter length and the DENSTLY mark generally has an exact length. Generally the trademarks DIADENT and DENSTLY (MAILLEFER) have an exact diameter, the SPIDENT brand generally has alterations in its diameter is greater or lesser. In conclusion none of the three brands complies 100% with the length, diameter and external appearance. The brand DENSTLY (MAILLEFER) is the one that best meets the standards of standardization.

Keywords: gutta-percha cone, diameter, length, external appearance.



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS ii

TESIS QUE DEDICO iii

RESUMENv

ABSTRAC vi

ABREVIATURAS..... xiii

INTRODUCCION xiv

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA1

 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA1

 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA3

 1.2.1. Problema general.....3

 1.2.2. Problemas específicos3

 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:.....3

 1.3.1. Objetivo general3

 1.3.2. Objetivos específicos3

 1.4. JUSTIFICACIÓN5

 1.4.1. Relevancia científica5

 1.4.2. Conveniencia.....5

 1.4.3. Relevancia social.....5

 1.4.4. Implicancias prácticas6

 1.4.5. Valor teórico.....6

 1.4.6. Interés personal6

 1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO6



1.5.1. Delimitación Espacial6
1.5.2. Delimitación Temporal7
1.6. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION7

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO8

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION8

2.1.1. Antecedentes internacionales8
2.1.2. Antecedentes nacionales12
2.1.3. Antecedentes Locales13

2.2. BASES TEÓRICAS14

2.2.1. Conos de Gutapercha14
2.2.2. Composición Química de los Conos de Gutapercha16
2.2.3. Ventajas y Desventajas de la Gutapercha:17
2.2.4. Clasificación de Conos de Gutapercha:18
2.2.5. Normas ISO:.....19

2.3. MARCO CONCEPTUAL:.....24

2.4. VARIABLES25

2.3.1. Identificación de variables25
2.3.2. Operacionalización de las variables25

CAPITULO III

3. DISEÑO MÉTODOLÓGICO.....28

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN28

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN28

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....28



3.2.2. MUESTRA	29
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	31
3.4. TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	33
3.5. RECURSOS.....	34
CAPITULO IV	
4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	36
4.1 RESULTADOS	36
CAPITULO V	
5.1 DISCUSION Y COMENTARIOS	45
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	54



INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 01:

DESIGNACION DE CODIGO DE COLORES22

TABLA 02:

DESIGNACION DEL CALIBRE O CONICIDAD24

FIGURA 01:

REGLA ENDODONTICA CALIBRADORA MARCA ANGELUS.....36

FIGURA 02:

INTRODUCCION DEL CONO EN UNA REGLA CALIBRADORA.....37

FIGURA 03:

MEDICION DE LA LONGITUD TOTAL DEL CONO DE GUTAPERCHA.....38



INDICE DE CUADROS

CUADRO 01: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DE LA
EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE CONOS DE GUTAPERCHA DE
TRES MARCAS COMERCIALES.....41

CUADRO 02: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DEL ASPECTO
EXTERNO DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS
COMERCIALES43

CUADRO 03: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DE LA LONGITUD
DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES.....45

CUADRO 04: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DEL DIAMETRO
D0 DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES.....47



ABREVIATURAS

D0: Es el diámetro del extremo más angosto del cono de gutapercha. Esta medida se expresa en centésimas de milímetro.

D1: Diametro inicial de la parte activa expresada en centesimas de milímetro.

ISO: International Standards Organization.

Nº: Numero

mm: Milímetros

ADA: Asociación Dental Americana.



INTRODUCCION

La Odontología siempre está en la búsqueda constante de actualización de nuevas técnicas utilizando materiales dentales para las actividades clínicas, con el fin de brindar a los pacientes un tratamiento confiable, eficaz y de calidad.

La gutapercha ha sido utilizada como material de obturación de conductos radiculares por más de ciento sesenta años. Dada la variación que presentaban en su fabricación los instrumentos y los conos de gutapercha utilizados para la obturación radicular, se estableció la necesidad de una estandarización, tales como la Organización Internacional de Estandarización ISO, que para el caso de los conos de gutapercha es la norma 6877:2006.

Los conos de gutapercha defectuosos pueden impedir que se logre el selle hermético del conducto radicular y es muy probable que el tratamiento realizado nos lleve a una iatrogenia odontológica debido a las posibles filtraciones que se puedan dar a este nivel causadas por mal ajuste del cono maestro. Estos inconvenientes conllevan a un mal pronóstico para el tratamiento realizado y pérdida del factor tiempo y económico para el odontólogo y para el paciente.

Esta situación también afecta la práctica clínica de los estudiantes de pregrado de la Universidad Andina Del Cusco, y las prácticas odontológicas a nivel nacional, ya que algunas casas comerciales podrían estar distribuyendo conos de gutapercha que no cumplen con los estándares de calidad; lo cual nos lleva a cuestionar si estos conos utilizados son los adecuados para garantizar un correcto selle apical de los conductos radiculares.



Motivo por el cual se realizó el siguiente trabajo de investigación con el objetivo de conocer la longitud, las alteraciones del aspecto externo y el diámetro D0 de conos de gutapercha de tres marcas comerciales conocidas en la ciudad del Cusco y de esa forma poder tener información certera en nuestro medio.

La importancia de realizar este estudio radica en la necesidad de conocer la calidad del material que estamos utilizando y la garantía de que este se adapte de la manera óptima para poder lograr un sellado tridimensional del conducto, ya que los estudios han demostrado que este es un factor determinante para obtener el éxito del tratamiento endodóntico.



CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es bien sabido que los índices de caries y enfermedad periodontal son elevados en nuestro país, así mismo el tratamiento endodóntico como alternativa a la exodoncia ha ido en crecimiento en la actualidad. El principal objetivo de la obturación endodóntica es crear un sellado a lo largo del sistema de conductos radiculares, en otras palabras, el material de relleno debe ocupar todo el espacio que antes fue ocupado por la pulpa dental, dicho sellado se realiza con conos de gutapercha (1).

Es fundamental, cuando se emplean conos de gutapercha, obtener un ajuste correcto entre los conos y la pared dentinaria del conducto radicular, a fin de generar un correcto sellado que evite la filtración de fluidos y/o bacterias en sentido coronal o apical o ápico-coronario. Un cono de gutapercha que ajuste en forma correcta en toda la preparación del conducto radicular, necesitará de una mínima cantidad de sellador endodóntico en la interfase cono-pared dentinaria, situación que mejora la



estabilidad física, química y biológica de la obturación. Diferentes publicaciones han evaluado la concordancia de forma y calibre de los conos de gutapercha estandarizados y de los de conicidad incrementada, señalando la existencia de grandes variaciones en diámetro y conicidad, tanto entre los conos de diferentes marcas, como entre los de la misma marca (2).

Desafortunadamente en la mayoría de los casos la falta de cumplimiento de las normas de estandarización en la fabricación de los conos respecto a las normas ISO, no favorece la correcta adaptación en la porción apical (3).

Por esta razón en la práctica clínica de los estudiantes de pregrado de la Universidad Andina del Cusco y profesionales de Odontología a nivel nacional e internacional, se han presentado problemas en la obturación de los conductos radiculares, tales como mal ajuste del cono maestro, sellado periapical deficiente, pérdida del factor tiempo y económico para el odontólogo, y por consiguiente, un mal pronóstico para dichos tratamientos.

Por consiguiente todos los materiales dentales que se usan en la actualidad deben llenar ciertas especificaciones y normas de calidad, para poder ser utilizados con toda confianza en el ejercicio profesional y sin ningún riesgo hacia el paciente. En el mercado se distribuyen diversas marcas y productos dentales, de los cuales se desconoce si realmente cumplen o no con las normas, especificaciones y estándares de calidad que exigen las organizaciones internacionales, tales como la Organización Internacional de Estandarización ISO que para el caso de los conos de gutapercha es la norma 6877:2006.



Motivo por el cual se planteó el siguiente trabajo de investigación con el objetivo de conocer la longitud, las alteraciones del aspecto externo y el diámetro D0 de conos de gutapercha de tres marcas comerciales conocidas en la ciudad del Cusco y de esa forma poder tener información certera en nuestro medio.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son las características clínicas y microscópicas de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del CUSCO – 2018?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el aspecto externo de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?
- ¿Cuál es la longitud de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?
- ¿Cuál es el diámetro D0 de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.3.1. Objetivo general

Evaluar clínicamente y microscópicamente los conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del CUSCO – 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar el aspecto externo de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50.



2. Identificar de longitud total de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50.
3. Determinar el calibre D0 de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50.



1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Relevancia científica

La finalidad de toda investigación es proporcionar una fuente que pueda ser de utilidad para el conocimiento de otros investigadores. Al realizar esta investigación se proporciona bases para futuras investigaciones.

1.4.2. Conveniencia

Es conveniente realizar esta investigación, por tratarse de un problema actual que amerita el interés de la Clínica Luis Vallejo Santoni, ya que mediante sus resultados y conclusiones obtenidas mediante la investigación, la Clínica pueda adquirir los mejor materiales para obturación radicular. Se cuenta con los recursos humanos, materiales y económicos necesarios para realizar el presente trabajo de investigación, así como con las condiciones institucionales, académicas y técnicas para llevar a cabo este proyecto.

1.4.3. Relevancia social

Tiene relevancia de carácter social porque afecta a toda la población que asiste a un consultorio dental. La presente investigación nos permitirá evaluar clínica y microscópicamente los conos de gutapercha incluyendo, longitud, morfología y el diámetro D0 lo cual nos brindara información certera de las características y de esta forma poder tener consideraciones durante un procedimiento de tratamiento de conductos para que este sea realizado en las mejores condiciones y garantizar el sellado apical que condicione el tratamiento en el tiempo por lo tanto la población recibirá mejores tratamientos y así podrá mejorar su estado de salud bucal.



1.4.4. Implicancias prácticas

Al identificar las alteraciones en los conos de gutapercha en los diferentes números y marcas comerciales, nos brindara información certera de las condiciones y características de las marcas comercializadas en nuestra ciudad lo cual servirá en la mejor selección de los conos en el tratamiento de conductos con la finalidad de mejorar y garantizar de mejor forma el sellado apical en los tratamientos endodonticos.

1.4.5. Valor teórico

El presente estudio al evaluar clínica y microscópicamente los conos de gutapercha nos brindara una visión real de la condición en la cual se comercializan los conos de gutapercha en nuestra ciudad, a pesar de cumplir con ciertas condiciones como las normas ISO aún tienen algunas variaciones las cuales podrán ser identificadas en nuestro estudio.

1.4.6. Interés personal

Para la realización del presente estudio se tuvo la inquietud sobre los conos de gutapercha, teniendo en cuenta que en nuestro medio hay buen número de tiendas dentales que comercializan diferentes marcas que muchas veces no sella adecuadamente en el ápice de la pieza dentaria que pueda garantizar un tratamiento de conductos adecuado.

1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1. Delimitación Espacial

El presente estudio fue realizado en conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del Cusco, su verificación y evaluación se



realizaron en las instalaciones del laboratorio de la Universidad Andina del Cusco.

1.5.2. Delimitación Temporal

El presente estudio fue realizado durante los meses de abril y mayo del 2018, el cual permitió identificar el objetivo de investigación.

1.6. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Se respetaron todos los procesos y normas internacionales y códigos de ética correspondientes durante su ejecución.



CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1. Antecedentes internacionales

Flores M. (Quito-2015) en su trabajo “Análisis microscópico y macroscópico comparativo de tres marcas de conos de gutapercha de acuerdo al estándar de las normas ISO” Con el objetivo de analizar tres marcas comerciales MAILLEFER-DENTSPLY (Suiza), ALFRED BETCH (Alemania) y VDW GMBH (Alemania), en la que a 252 conos de gutapercha del #20 al 45 se les midió su longitud con una regla milimetrada, se verificó su calibre con un calibrador y se observó a través del estéreo microscopio si presentaban alguna irregularidad a lo largo de la superficie, con un análisis estadístico se logró obtener resultados en los que se demostró que las tres marcas presentan alteraciones significativas en su forma, longitud y calibre establecidas en la ISO 6877:2006, también se logró concluir que los conos de gutapercha de marca MAILLEFER-DENTSPLY (Suiza) son los que mejor cumplen con cada una de las normas estipuladas (4).



Godinho A.(Brasil 2013) en su estudio “Evaluación de la estandarización de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales” tuvo como objetivo evaluar la estandarización del diámetro D0 de conos de gutapercha principales estandarizados de tres marcas comerciales utilizando la regla calibradora endodóntica previamente calibrada en calibradores con microscopía electrónica de barrido (MEV). Se utilizó un total de 480 conos de las marcas Tanari®, Dentsply® e Injecta®, elegidos los calibres # 25, # 30, # 35 y # 40, divididos en tres grupos de acuerdo con las marcas y subdivididos en tres grupos. Los resultados mostraron que la marca que alcanzó la mejor evaluación fue la Denstply®, de 160 conos de gutapercha 63 (39,4%) fueron clasificados en la situación exacta, el 16, 3% en la marca Tanari® y el 16,9% en la marca Injecta® por consiguiente el resultado alcanzado es bajo, llegando a la conclusión que no hay estandarización de los conos principales en el punto D0 de las marcas evaluadas y que la marca Denstply® presentó mejores resultados en comparación con las marcas Tanari® e Injecta® (5).

Sanchez R, et al (Brazil 2013) en su trabajo titulado “Evaluación del diámetro D0 de conos estandarizados” cuyo objetivo fue: evaluar la fidelidad de tres calibres de conos estandarizados en el diámetro D0 de tres marcas diferentes con relación a sus respectivos diámetros a través de tres reglas calibradoras de la misma marca. Donde se utilizaron un total de 180 conos de gutapercha estandarizados divididos en tres grupos Grupo A (Dentsply), Grupo B (Endpoints) y Grupo C (Tanari), divididos en tres los calibres #30, #40 y #50 de cada marca, una muestra de 20 conos para cada calibre, siendo éstos analizados con la ayuda de tres reglas calibradoras idénticas (Maillefer,



Ballaigues, Swiss) por un único operador. Teniendo como resultados que ninguno de los grupos mostro resultados satisfactorios con relación a sus respectivos diámetros verificados, valiendo como una alerta en el sistema de fabricación de esos productos (6).

Borja E (México 2011) en su trabajo titulado “Análisis microscópico de cinco marcas de conos de gutapercha en el periodo agosto-noviembre 2011” cuyo objetivo fue analizar microscópicamente cinco marcas comerciales de conos de gutapercha del número 40, teniendo como metodología la selección de 100 conos de gutapercha de número 40 de las marcas ABCDental®, PRECISE by Miltex, Hygenic®, MAILLEFER® y Denstply®; con la finalidad de identificar si el calibre corresponde a lo indicado por el fabricante. Los resultados mencionaron que la mayoría de los conos observados presentan el calibre correcto, cumpliendo así con el estándar ISO 6877:1995 concluyendo que el 93.33% de los conos deben presentar el calibre exacto que indica en su empaque (7).

Borges A, et al (Brasil -2011) en su estudio “Evaluación de la Estandarización de los Conos de Gutapercha de Diferentes conicidades” teniendo como objetivo evaluar la conicidad de los conos de gutapercha de conicidades .02, .04 y .06, para lo cual se utilizaron diez conos de gutapercha de los números 30, 35 y 40, con diferentes conicidades. Cada cono se colocó sobre una regla milimetrada de forma que la punta coincidía con la marca de un milímetro y el extremo final sería fijada con cinta durex para a continuación realizar la medida del diámetro del cono en el extremo más delgado. Las medidas se llevaron a cabo por un único operador, previamente calibrado, se realizó la comparación entre el



diámetro de los conos con el diámetro ideal, de acuerdo con la especificación de la ANSI / ADA n ° 78. Para el análisis estadístico, se realizó la prueba de análisis de varianza, seguida de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey, con nivel de significancia de 5%. Conclusión: Por medio de la metodología empleada fue posible concluir que los conos principales de las diferentes comicidades no siguieron los patrones correspondientes, habiendo necesidad de estandarización(8).

Waechter F. (Brasil 2008) en su estudio “Evaluación comparativa entre el diámetro de conos estandarizados y conos secundarios B8 calibrados por regla calibradora, a una distancia de 1 mm de sus puntas (D1)” con el objetivo de evaluar y comparar las medidas del diámetro D1 de conos estandarizados y secundarios calibrados con regla calibradora por medio de la medición del primer milímetro de los conos con un paquímetro digital. Se utilizaron diez conos de gutapercha estandarizados de cada calibre (# 25, # 30, # 35 y # 40), marcas Dentsply / Maillefer y Tanari, y conos secundarios B8 calibrados por regla calibradora, con un total de 160 conos. Con la ayuda de un paquímetro digital electrónico se verificó el diámetro a 1 mm de la punta del cono (D1). Resultados: En una de las marcas hubo diferencia significativa entre los conos estandarizados y los calibrados. Cuando se comparó el calibre de los conos estandarizados de las dos marcas, también ocurrió diferencia estadística, lo que no ocurrió con los conos calibrados por regla calibradora. Conclusión: Los conos Tanari, en promedio, tuvieron un resultado superior a los calibrados ya los de la marca Dentsply (9).



Kopper et al. (Brazil-2007) en su trabajo titulado “Estudio de la estandarización de conos de guta-percha de tres marcas comerciales” cuyo Objetivo fue: Evaluar el diámetro de la punta de conos de guta-percha principales, de 1ª y 2ª serie, de las marcas Tanari, Endopoints y Dentsply-Maillefer. Método: El diámetro del milímetro final del extremo menos calibrado de 360 conos (10 de cada número en cada marca) se midió con ayuda de un paquímetro digital. Cada uno de los conos se midió tres veces, calculando la media aritmética para la obtención del diámetro final. La comparación entre el diámetro de los conos con el diámetro ideal, de acuerdo con la especificación de American National Standards Instituto / American Dental Association (ANSI / ADA) n. 78, fue realizada por el test t-student. Para comparar los conos de un mismo calibre de diferentes las marcas comerciales se utilizaron el análisis de varianza y la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. El nivel de significancia adoptado fue del 5%. Resultados: El análisis estadístico mostró que sólo los conos de número 15 no diferían entre las marcas estudiadas. El diámetro de la punta de los conos de las Directrices de las Comunidades Europeas, de 30 de junio de 1999, de las Directrices de las Comunidades Europeas, de 25 de junio de 1999, presentó diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) en comparación con el valor establecido por la especificación de la ANSI / ADA n. 78. Conclusión: Los conos de gutapercha números 35 y 55 de Tanari, números 15, 45 y 70 de las Endopoints y todos, con excepción de los de número 15, de Dentsply-Maillefer, no están de acuerdo con la especificación de ANSI / ADA (10).

2.1.2. Antecedentes nacionales



Montalván S. (Lima 2005) en su estudio “Comparación microscópica de la adaptación del cono maestro de gutapercha con conicidades 2% y 6%” con el objetivo de analizar y comparar microscópicamente la adaptación de los conos de gutapercha, a nivel del tercio coronal, medio y apical, al ser obturados con la técnica de condensación lateral empleando conos maestros de gutapercha con conicidades .06 y .02, en dientes preparados biomecánicamente con técnica híbrida utilizando los sistemas rotatorios PROTAPER y PROFILE. Se obturaron treinta premolares unirradiculares, 15 dientes por grupo, adicionalmente se registró el número de conos accesorios requeridos en cada obturación. Se fotografiaron los cortes transversales a través de un estereomicroscopio, para realizar un análisis métrico obteniendo áreas proporcionales de los espacios, en el programa AutoCad 2005. Los resultados se analizaron con la prueba t de Student; no se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar la adaptación de los conos de gutapercha entre el grupo I (conicidad ,02) y grupo II (conicidad ,06) ($p>0,05$); adicionalmente se observó el empleo de menor cantidad de conos accesorios al obturar con un cono maestro con conicidad ,06 considerándose como un hallazgo (11).

2.1.3. Antecedentes Locales

Ferro M. (Cusco-2001). El propósito de este estudio fue determinar la confiabilidad del diámetro Do de los conos de gutapercha estandarizados, de los números 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70 y 80 para ser utilizados como conos



principales en la obturación de conductos radiculares, el estudio incluyó las marcas de conos de gutapercha estandarizados; New Stetic, Antaeos y Maillefer Densply, comercializadas en las tiendas dentales de la ciudad de Cusco en el año 2001. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. La población estuvo constituida por 1800 conos de gutapercha estandarizados. La muestra incluyó 270 conos que fueron seleccionados aleatoriamente, 90 conos por cada marca y 3 conos por cada número. Se determinó que el diámetro D0 de los conos de gutapercha estandarizados de las tres marcas no son confiables en los siguientes porcentajes: New Stetic 91%, Antaeos 80% y Maillefer Densply 92%. Pues ninguno por si mismo aseguraría su adaptación (12).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Conos de Gutapercha:

2.2.1.1 Desarrollo Histórico de los Conos de Gutapercha

La introducción de la gutapercha en Odontología fue en 1847 por Asa Hill, en la ciudad de Danbury, Connecticut, como un material restaurador, usado en una mezcla con carbonato de Calcio. Los conos de gutapercha como material obturador en el tratamiento endodóntico fueron introducidos en 1867 por Browman, y desde entonces a la fecha es la sustancia más utilizada para la obturación del sistema de conductos radiculares, probablemente debido a su fácil manejo y a su buena tolerancia por parte de los tejidos (3).

La gutapercha es de origen vegetal, extraída en forma de látex de los árboles pertenecientes a la familia de las sapotáceas, de las especies *Mimusops*



balata y *Mimusops huberi*, los que se encuentran principalmente en Sumatra y las Filipinas, como también en la floresta amazónica de Brasil. El termino de gutapercha es de origen malayo, el cual significa: gatah = goma y pertja = árbol (8) (11).

Desde el punto de vista molecular, la gutapercha es el isómero trans del poliisopropeno y se encuentra en forma cristalina en aproximadamente un 60%. El isómero cis es una goma natural amorfa. La similar estructura molecular de la gutapercha y la goma explica muchas similitudes en sus propiedades físicas, aunque el comportamiento mecánico de la gutapercha se parece más a la de los polímeros parcialmente cristalizados, debido a la diferencia crucial de forma (12).

La presentación de los conos de gutapercha es en forma de puntas cristalinas β pero también se presentan en α (Tycom).

Cuando se presenta en puntas cristalinas β sin ser sometidas a temperaturas de calor son una masa sólida pero al calentarlos dicho material se transforma a la fase α por lo que se van hacer flexibles y pegajosos la misma que tiene un inconveniente que al momento de fraguar se encoge (13).

La gutapercha se funde a una temperatura de 65°C, cuando esta es enfiada de una manera lenta va a regresar a su forma cristalizada, y si se la enfría de forma normal esta regresa a la fase β . La gutapercha se utiliza usualmente en fase α en las diferentes técnicas termoplásticas de obturación (14).

La gutapercha en su estado original es un material de color rosa grisáceo, translúcido, con rigidez y solidez a temperatura ambiente. Se torna plegable a



25°C, a los 60°C es una masa blanda, y se funde a los 100°C, descomponiéndose parcialmente. Al estar expuesta a la luz y al aire, la gutapercha modifica su forma cristalina y puede oxidarse, tornándose un material resinoso y de consistencia quebradiza (15).

Existe un sin número de marcas de conos de gutapercha como: Maillefer, Hygenic, DMS, Donantex, Vevey, Dentsply, etc que van desde la serie 15-40, 45-80 y 90-140 la gran mayoría que se distribuyen vienen ya esterilizados. Los conos de gutapercha son el material obturador más tolerado por los tejidos (3).

2.2.2. Composición Química de los Conos de Gutapercha.

La gutapercha químicamente pura se presenta en dos formas cristalinas completamente diferentes: alfa y beta. La mayor parte de la gutapercha comercial es la beta. No existen diferencias físicas entre ambas formas, solo una diferencia en la red cristalina relacionada con diferentes niveles de enfriamiento a partir del punto de fusión. La forma que se utiliza en la práctica dental, es la beta, que tiene un punto de fusión de 64 grados centígrados. La gutapercha se expande un poco al ser calentada (16).

De acuerdo a estudios realizados por Friedman y col determinaron que los conos de gutapercha están conformados por un 20% de gutapercha, del 60 a 75% de óxido de cinc y los demás elementos en cantidades menores del 1,5 al 15% (17).

Según Cohen los elementos de menor cantidad corresponden a un 10% de sustancias radiopacas, y un 5% de plastificadores, se han adicionado diferentes sustancias como yodoformo, tetraciclina, hidróxido de calcio, clorhexidina para



obtener conos con más propiedades antimicrobianas pero no se ha demostrado si al añadir dichas sustancias se haya obtenido mejores resultados (13).

2.2.3. Ventajas y Desventajas de la Gutapercha:

Ventajas

Según Canalda las ventajas que presentan los conos de gutapercha son(19):

- Tienen la capacidad de deformarse si son sometidos a una presión y de esta manera adaptarse a las irregularidades del sistema de conductos radiculares.
- Tiene propiedades inmunogénas por lo que se hace muy tolerante por los tejidos dentales
- Son radiopacos (Opacidad radiográfica)
- Compresibilidad: la gutapercha se adapta perfectamente a las paredes de los conductos preparados cuando se utiliza la técnica de compresión, en realidad este material no es compresible sino compactable.
- Inerte: la gutapercha es el material menos reactivo de todos los empleados en Odontología clínica, considerablemente menos que la plata y el oro.
- Estabilidad Dimensional: la gutapercha apenas presenta cambios dimensionales después de endurecida, a pesar de la modificaciones de la temperatura.
- Tolerancia hística: la gutapercha es tolerada por los tejidos periapicales.
- Plastificación al calor: el calentamiento de la gutapercha permite su compactación.
- Se disuelve con facilidad: se disuelve con sustancias solventes generalmente eucaliptol y cloroformo. Esta propiedad constituye una

ventaja importante respecto a otros materiales de obturación. El cloroformo disuelve por completo la gutapercha.

Desventajas

- No es muy rígido por lo que en la obturación puede no llegar al límite de la preparación
- Requiere de un sellador para poder adherirse a las paredes del conducto radicular
- Por ser viscoelástico este puede presentar sobre extensión al momento de la condensación lateral o vertical.
- Falta de rigidez: la gutapercha se dobla con facilidad cuando se comprime lateralmente, lo cual dificulta su aplicación en conductos de tamaño pequeño (menos de 30).
- Falta de control longitudinal: además de la compresibilidad, la gutapercha puede deformarse verticalmente por distensión

2.2.4. Clasificación de Conos de Gutapercha:

Según Leonardo los conos de gutapercha de acuerdo a su función se clasifican en (1,19):

✓ **Cono Principal**

Los conos principales son también conocidos como *conos maestros* ya que este va a ser el que llene la mayoría del conducto y de esta manera dar una mejor adaptación a nivel apical estos viene en calibres que van del 15-40, 45-80 y 90-140.

✓ **Conos Secundarios**

Los conos secundarios son llamados también como *conos auxiliares* estos ocupan los espacios que el cono principal no llenó del conducto. Estos conos

de gutapercha son más cónicos y la punta es mucho más delgada por lo que facilita encajamiento en los espacios vacíos. Estos vienen en modelos extra-fino, fino-fino, medio-fino, fino, fino-medio y medio.

2.2.5. Normas ISO:

2.2.5.1. Definición:

La Organización Internacional de Estandarización fue creada el 14 de octubre de 1948, en Londres con 64 representantes de 25 países la cual se encarga de establecer y gestionar las diferentes normas para obtener mejores productos y servicios aprobados tanto nacional e internacionalmente y de esta manera brindar mayor conformidad para la comunidad, la misma que es aplicada en los diferentes campos industriales excepto en el campo electrónico y eléctrico. Es una manera de brindar protección de calidad al consumidor (10).

2.2.5.2. Estructura de ISO:

La ISO se encuentra formada por 3 miembros(2,20):

- a) **Miembros Natos:** estos son representados por organismo de cada país.
- b) **Miembros Correspondientes:** Este constituyen los países en vías de desarrollo que no poseen aún organismos de normalización.
- c) **Miembros Suscritos:** En este están los países con un nivel económico muy bajo, los cuales dan pagos reducidos en comparación los otros miembros.

2.2.5.3. Normas ISO de los materiales de obturación en el tratamiento de

Endodoncia:

Para que un estándar pueda ser publicado se necesita que el 75 % de los miembros del comité técnico voten a favor. El estándar ISO 6877:2006 es exclusivo para conos utilizados en la obturación de conductos radiculares dentales y, fue preparado por el comité técnico ISO/TC 106, Odontología, subcomité SC1, materiales restauradores y obturadores(11,20) .

El estándar ISO 6877:2006 especifica las dimensiones y requerimientos composicionales para puntas metálicas y puntas de base polimérica (gutapercha), para uso exclusivo en la obturación de conductos radiculares y no para el soporte de una restauración coronal. También se especifica los sistemas numéricos y código de color para designar los calibres (17).

Los conos de obturación del conducto radicular dental se comercializan esterilizados o no esterilizados. ISO 6877: 2006 cubre los atributos físicos esperados de tales productos como suministrados. Los requisitos de esterilidad no están incluidos, y cualquier afirmación de que el producto es estéril es responsabilidad del fabricante(11,20).

Tabla N°1. Designación de código de colores.

Colores	Extra-serie	1° serie	2° serie	3°serie
Púrpura	010			
Blanco		015	045	090
Amarillo		020	050	100
Rojo		025	055	110
Azul		030	060	120
Verde		035	070	130
Negro		040	080	140

Fuente:STÁNDAR,2006

Para fines del estándar se aplican las siguientes definiciones (11,20):



1. Cono: material para obturación de conductos radiculares, fabricado de metal o base polimérica.
2. Final: extremo más ancho del cono.
3. Punta: extremo más angosto del cono.
4. Empaque unitario: recipiente pequeño en donde se almacenan los conos, contienen uno o más conos.
5. Conos estandarizados: son los conos que tienen un estándar uniforme en toda su longitud y son fabricados en todos los tamaños disponibles.
6. Conos estandarizados y calibrados: conos cuyos tamaños son determinados por el ancho de la punta y su longitud total.

Las características que evalúa el estándar ISO 6877:2006 son los siguientes(11,20):

- ✓ **Aspecto externo:** en toda su longitud deberán aparecer uniformes en composición y color lisos, sin superficie quebradiza y libre de inclusiones de materia extraña. Esta evaluación debe hacerse bajo una luz brillante y con agudeza visual normal.
- ✓ **Longitud:** este no debe ser mayor o menor de 28 mm a excepción de aquellos casos en los que el fabricante lo indique, tomando como máximo permitido 30 mm y mínimo 26 mm. Para evaluar esta característica se deben escoger al azar 10 conos y si estos conos cumplen con el largo establecido se acepta el producto; si pasan 9 conos se toman 5 conos adicionales y deben ser exactos

en su longitud total para ser aceptado el producto; si únicamente pasan 8 conos el producto no es aceptable.

- ✓ **Designación del calibre o conicidad:** la designación del tamaño es una indicación numérica, en milímetros, de la proyección del diámetro de la punta. El calibre se expresa en centésimas de milímetro, es decir que si un cono es calibre 45, su punta tiene 0.45 mm de diámetro.

Tabla N° 2. Designación de código de colores.

Designación del tamaño	Diámetro do
010	0.10
015	0.15
020	0.20
025	0.25
030	0.30
035	0.35
040	0.40

FUENTE: STANDARD 2006

- ✓ **Codificación del color:** este es un aspecto opcional para el fabricante y se determina conforme a la Tabla No. 1.
- ✓ **Información que debe ser proporcionada por el fabricante:** identificación del material y el producto, ejemplo: Puntas de gutapercha para obturación de conductos radiculares, nombre del fabricante y/o distribuidor, marca registrada y lugar de procedencia, designación del calibre ejemplo: 45-80, número mínimo de conos en el paquete unitario, longitud total de los conos, fecha de manufactura, vencimiento y número de lote, recomendaciones para el almacenamiento y la indicación de los componentes principales.

2.2.6 Características de los conos de gutapercha de marca DIADENT

- Puntas de gutapercha marcados en milímetro
- Todos los puntos son inspeccionado con láser para garantizar las tolerancias más estrictas que superan los estándares Iso.
- Método rápido y fácil para mediciones de profundidad.
- Puntos con marca de mm a 16 mm, 18 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, y 24 mm.
- Elimina las perforaciones del ápice que pueden provocar hemorragia.
- Llega al vértice, sella completamente toda la longitud del canal.
- Ahorra tiempo con puntos premedidos.
- Mediciones de profundidad más precisas (23).

2.2.7 Características de los conos de gutapercha de marca MAILLEFER

➤ USO

- Obturación de conductos radiculares.

➤ ESPECIFICACIONES

- Para todas las obturaciones de gutapercha caliente o fría.
- La alta calidad de nuestras puntas de gutapercha le ofrece la precisión requerida para obtener resultados óptimos en la obturación .
- Color de cono de acuerdo a su número.
- Inserción fiable hasta el ápice.
- Conicidad: desde 0.02 % a 0.06 %.

➤ COMPOSICION

- Gutapercha, oxido de Zinc, Colorantes.

➤ PRECAUCIONES



- Mantener alejado del frío y del calor. Temperatura entre 5°C – 25 °C
- PRESENTACION
 - Caja por 120 conos, del # 15 al # 80 en caja individual. Caja surtida en # 15 al 40 y 45 al 80.
- ORIGEN DE FABRICACION
 - Suiza (24)

2.2.8 Características de los conos de gutapercha de marca SPIDENT

- Excelente radiopacidad.
- Estandarización exacta de acuerdo a la codificación de color ISO 6877.
- Rígida pero suficientemente flexible para un fácil relleno en el canal.
- Rolado a mano muy uniforme sin distorsión ni rizado.
- Disponible en primera y segunda serie (25).

2.3. MARCO CONCEPTUAL:

a) Diámetro D0:

Es el diámetro del extremo más angosto del cono de gutapercha. Esta medida se expresa en centésimas de milímetro.

b) Gutapercha:

El término gutapercha puede ser empleado para describir a dos elementos, el primero hace referencia a una planta perteneciente al género de los palaquium, mientras que el segundo se aplica para nombrar a un material elástico de consistencia dura el cual es fabricado a partir de la savia que drenan.

c) Norma ISO:



La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer normas de fabricación, comercio y comunicación en todo el mundo.

d) Longitud total del cono:

Es la distancia en milímetros que existe entre el extremo de mayor diámetro y el extremo de menor diámetro de un cono de gutapercha.

e) Conicidad:

La conicidad es la relación que existe en un tronco de cono recto entre la diferencia de su diámetro mayor.

2.4. VARIABLES

2.3.1. Identificación de variables

VARIABLE IMPLICADA:

- Características clínicas y microscópicas de los conos de gutapercha

COVARIABLE

- Marca de los conos de gutapercha
 - ✓ Maillefer Densply
 - ✓ Diadent.
 - ✓ Spident.

2.3.2. Operacionalización de las variables



VARIABLE IMPLICADA

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	NATURALEZA	MEDICION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL
CARACTERISTICAS CLINICAS Y MICROSCOPICAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA	Características que se describen en el cono de gutapercha evidenciadas clínica y microscópica.	La variable características clínicas y microscópicas del cono de gutapercha se expresará como longitud, diámetro D0 y aspecto externo evaluados en forma directa con estereoscopio y regla milimetrada calibrada con información consignada en la ficha de recolección de datos.	LONGITUD	Cuantitativa	Directa	Longitud en 28 mm.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Ficha de recolección de datos • Regla milimetrada. 	La longitud del cono de gutapercha se expresa como: Longitud menor=1 Longitud exacta=2 Longitud mayor=3 Consignada en la ficha de recolección de datos.
			DIAMETRO D0	Cualitativa	Directa	Diametro mayor Diametro menor Diametro exacto	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Regla calibradora de conos Angelus. • Ficha de recolección de datos 	El diámetro D0 se expresa como: Diámetro menor=1 Diámetro exacto=2 Diámetro mayor=3 Según la regla calibrada
			ASPECTO EXTERNO	Cualitativa	Directa	Presencia de alteraciones Ausencia de alteraciones	Nominal	Observación Estereoscopio digital. Ficha de recolección de datos	El aspecto externo se expresará como: Presencia = 1 Ausencia = 2 Según la ficha de recolección de datos.



COVARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	NATURALEZA	MEDICION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL
Marcas de los conos de gutapercha	Conjunto de atributos tangibles e intangibles que identifican un producto o servicio y lo hacen único en el mercado.	Signo externo que acompaña a las cajas de los conos de gutapercha reconocidos mediante la observación estableciendo sus características como indicadores y cualidades de los conos de gutapercha Densply (Maillefer), Diadent y Spident.	- Diadent - Maillefer -Spident	Cualitativa		- Made in China European Mandatory Sinfra 21 rue de maubeuge F-75009 Paris. - Cheongju-si Korea, Burnaby, BC Canada, The Netherlands Europa. -Korea Kojan-dong, Namdog-ku, Incheon Korea.	Nominal	Observación Ficha de recolección de datos	Diadent=1 Maillefer=2 Spident=3



CAPITULO III

3. DISEÑO MÉTODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene el diseño no experimental, porque no pretende modificar la variable de la investigación.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Descriptivo: Estos diseños están hechos para describir con mayor precisión y fidelidad posibles, se usan para medir cuantitativamente las variables de una población, para obtener índices de correlación, porcentajes y frecuencias.
- Transversal: Sólo considera un instante en el tiempo para la introducción de los valores a las variables. Se tomaran de una sola vez las variables, haciendo un corte en el tiempo y de inmediato se procede a su análisis, se miden las características en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de estas unidades.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA



3.2.1 POBLACION

En la presente investigación la población de estudio estuvo constituida por 594 conos de gutapercha de tres marcas comerciales Denstply (Maillefer), Spident y Diadent previamente sondeados en las tiendas dentales como los más vendidos (194 conos de cada marca comercial adquiridos de las tiendas comerciales en la ciudad del Cusco).

3.2.2. MUESTRA

La muestra está constituida por 594 conos de gutapercha de tres marcas comerciales distribuidas en la ciudad del Cusco (194 conos de gutapercha de cada marca comercial).

- **TIPO DE MUESTREO:**

El tipo de muestreo será no probabilístico, por cuotas y por conveniencia.

La muestra del estudio final estuvo conformada por 594 conos de gutapercha (repartidos en 198 conos de cada marca y 33 conos de gutapercha de cada número).

POBLACION = 594 conos de gutapercha					
Marca Diadent		Marca Densply (Maillefer)		Marca Spident	
Total= 198		Total= 198		Total= 198	
N° de cono		N° de cono		N° de cono	
N° 25	33	N° 25	33	N° 25	33
N° 30	33	N° 30	33	N° 30	33
N° 35	33	N° 35	33	N° 35	33
N° 40	33	N° 40	33	N° 40	33
N° 45	33	N° 45	33	N° 45	33
N° 50	33	N° 50	33	N° 50	33
Total muestra	n= 198	Total muestra	n= 198	Total muestra	n= 198

3.2.3 CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de Inclusión

- Conos de gutapercha de la serie 25-50 de las marcas **DENTSPLY, DIADENT Y SPIDENT.**
- Conos de gutapercha que se encuentren en caja de buen estado de empaque.
- Todos los conos son de diferente lote.
- Conos de gutapercha completamente nuevos es decir que serán abiertos en el momento del análisis.

Criterios de Exclusión

- Conos de gutapercha que hayan sido dañados en el momento de las maniobras previas a la evaluación.
- Conos de gutapercha que estuviesen caducados.
- Conos de gutapercha que estuviesen abiertos y /o manipulados.
- Conos de gutapercha de números mayores a menores a lo requerido.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se utilizó es la observación directa para lo cual se construye una ficha de recolección de datos para anotar los datos obtenidos.

El instrumento es la ficha de recolección de datos que constó de ítems para el registro de la longitud total del cono, calibre, aspecto externo, número de serie, marca y otros. (Anexo 2).

3.3.1. Procedimiento de recolección de datos

Se solicitó el respectivo permiso al laboratorio de Ciencias Básicas de la Universidad Andina del Cusco para la realización de mediciones programadas.

Paso 1: Medición del calibre o diámetro D0

El diámetro D0 de los conos de gutapercha fue evaluado a través de su introducción en la conformación de una regla endodóntica calibradora de marca Angelus® (Angelus® Industria de Productos Odontológicos Ltda. - Brasil) (Figuras 1 y 2). Para la limpieza de la regla antes de la obtención de las imágenes, se realizara en detergente enzimático dejándolo por un tiempo de 20 minutos, después de este período la regla será lavada en agua corriente y pasara por proceso de secado con aire por 2 minutos.



Figura 1: Regla endodóntica calibradora marca Angelus

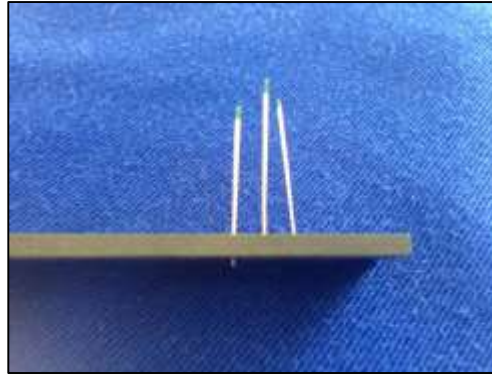


Figura 2. Introducción del cono en una regla.

Al medir el calibre o diámetro D_0 se tuvo la siguiente consideración para su análisis:

Calibre mayor: Si el cono no entró en el orificio que le corresponde o su extremo no queda exactamente a nivel de la superficie del calibrador.

Calibre menor: Si el cono entró en el orificio, pero el extremo sobrepasa la superficie del calibrador.

Calibre exacto: Por último, si el cono de gutapercha quedó exactamente a nivel de la superficie del calibrador.

Luego todos estos datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

Paso 2: Medición de la longitud total del cono de gutapercha.

Para realizar la evaluación de la longitud total del cono primero con una pinza anatómica tomamos de la parte más prominente cada cono de gutapercha y colocamos en la regla endodóntica milimetrada de marca Angelus® (Angelus® Industria de Productos Odontológicos Ltda. - Brasil) y fuimos verificando la longitud, posteriormente colocamos los datos obtenidos en una ficha de recolección de datos.



Figura 3: Medición de la longitud total del cono de gutapercha.

Longitud mayor: longitud mayor a 28 mm.

Longitud menor: longitud menor a 28 mm.

Longitud exacta: longitud igual a 28mm.

Paso 3: Evaluación del aspecto externo.

Para la evaluación del aspecto externo de los conos de gutapercha se utilizó un estereoscopio digital el aumento utilizado fue de 8x y magnificación de 7x haciendo un total de 56x, con el cual se evaluó el aspecto externo de la superficie en toda su longitud donde deberán aparecer uniformes en composición y color lisos, sin superficie quebradiza y libre de inclusiones de materia extraña.

Considerándose lo siguiente:

- Presencia de alteraciones
- Ausencia de alteraciones

3.4. TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez realizado el recojo de la información se procedió a la confección de una base de datos debidamente codificada según criterios de la investigación para proceder al análisis respectivo utilizando para ello el paquete estadístico SPSS versión 22.0



Se utilizó estadística descriptiva como porcentaje, promedio, media para detallar las características de las variables identificadas en esta investigación lo cual se representarán en gráficas para un mejor entendimiento.

3.5. RECURSOS

➤ RECURSOS MATERIALES

- ✓ Equipos:
 - Estereoscopio Binocular MGC-IO
 - Cámara fotográfica
 - Laptop
 - Celular
- ✓ Materiales:
 - Lapiceros
 - Papel bond
 - Fotocopias
 - Impresora
- ✓ Instrumentos:
 - Regla calibradora de conos de gutapercha
 - Regla milimetrada de conos de gutapercha
 - Programa paquete estadístico SPSS ver. 21.0

**➤ RECURSOS ECONOMICOS**

ÍTEM	CANTIDAD	COSTO
Papel bond	1/2 millares	s/ 12.00
Tinta impresora	1 unidades	s/ 45.00
Lapiceros	4 unidades	s/ 5.00
Archivador	1 unidades	s/ 15.00
Conos gutapercha	12 unidades	s/ 480.00
Regla calibradora y milimetrada Angelus	2 unidades	s/ 200.00
Detergente enzimatico	1 unidades	S/ 60.00
Pinza anatómica	2 unidades	s/ 30.00
Total		s/ 847.00

➤ RECURSOS FINANCIEROS

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado.

➤ RECURSOS HUMANOS

- Investigadora: Bach. Katherine Cony Villavicencio Percca
- Asesora: C.D Aida Valer Contreras



CAPITULO IV

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1 RESULTADOS



CUADRO 01: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DE LA EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES.

MARCA	CONO DE GUTAPERCHA															
	ASPECTO EXTERNO				LONGITUD						DIAMETRO D0					
	Presencia		Ausencia		Menor		Exacta		Mayor		Menor		Exacto		Mayor	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
SPIDENT	25	12,6	173	87,4	13	6,6	84	42,4	101	51,0	55	27,8	84	42,4	59	29,8
DIADENT	44	22,2	154	77,8	119	60,1	77	38,9	2	1,0	25	12,6	124	62,6	49	24,7
DENSTLY (Maillefer)	38	19,2	160	80,8	42	21,2	128	64,6	28	14,1	57	28,8	136	68,7	5	2,5
TOTAL	107	18,1	487	81,9	174	29,2	289	48,7	131	22,1	137	23,1	344	57,9	113	19,0

Fuente: base de datos.

**INTERPRETACION:**

En el cuadro N° 01 se puede observar el aspecto externo, la longitud y el diámetro D0 de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales donde, en general el 18,1 % de los conos de gutapercha presenta alteraciones en su aspecto externo, siendo la marca DIADENT la que presento mayor frecuencia de alteraciones con un 22,2%, seguido de MAILLEFER presento en un 19,2% y SPIDENT en un 12,6%. Según la longitud podemos ver que el 51,3% presentan mayor o menor longitud y el 48,7% presenta longitud exacta; donde la marca DIADENT presenta generalmente menor longitud con un 60,1%, la marca SPIDENT presenta generalmente mayor longitud con un 51,0% y la marca DENSTLY(MAILLEFER) presenta generalmente una longitud exacta con un 64,6% .

En cuanto al diámetro podemos ver que en general presentan un diámetro exacto en un 57,9% y en un 42,1% presentan un diámetro mayor o menor; siendo la marca SPIDENT la que presento con mayor frecuencia alteraciones en su diámetro.



CUADRO 02: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DEL ASPECTO EXTERNO DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES DEL N° 25-50.

IDENTIFICACION DEL ASPECTO EXTERNO DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES															
MARCA		NUMERO DE CONO DE GUTAPERCHA													
		N° 25		N° 30		N° 35		N° 40		N° 45		N° 50		TOTAL	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
SPIDENT	Presencia	2	6,1	3	9,1	3	9,1	2	6,1	8	24,3	7	21,2	25	12,6
	Ausencia	31	93,9	30	90,9	30	90,9	31	93,9	25	75,7	26	78,8	173	87,4
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
DIADENT	Presencia	9	27,3	9	27,3	9	27,3	6	18,2	8	24,3	3	9,1	44	22,2
	Ausencia	24	72,7	24	72,7	24	72,7	27	81,8	25	75,7	30	90,9	154	77,8
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
MAILLEFER	Presencia	11	33,3	7	21,2	7	21,2	5	15,2	6	18,2	2	6,1	38	19,2
	Ausencia	22	66,7	26	78,8	26	78,8	28	84,8	27	81,8	31	93,9	160	80,8
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0

Fuente: base de datos.

**INTERPRETACION:**

En el cuadro N° 02 se puede observar el aspecto externo de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales donde la marca DIADENT presento alteraciones con mayor frecuencia con un 22,2%, seguido de MAILLEFER presentó en un 19,2% y SPIDENT en un 12,6%.

Según número podemos observar que en la marca SPIDENT los números 45 y 50 fueron los que presentaron alteraciones con mayor frecuencia con un 24,3% y 21,2% respectivamente. En la marca DIADENT observamos que los números 25, 30 y 35 fueron los que presentaron mayor alteración con un 27,3% similarmente. En la marca MAILLEFER el número 25 fue el presentó mayor alteraciones con un 33,3% seguido de los números 30 y 35 con 21,2%.



CUADRO 03: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DE LA LONGITUD DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES DEL N° 25-50.

MARCA		IDENTIFICACION DE LA LONGITUD DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES													
		NUMERO DE CONO DE GUTAPERCHA DEL 25-50.													
		N° 25		N° 30		N° 35		N° 40		N° 45		N° 50		TOTAL	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
SPIDENT	Menor	1	3,0	4	12,1	4	12,1	1	3,0	2	6,1	1	3,0	13	6,6
	Exacto	18	54,5	15	45,5	10	30,3	22	66,7	10	30,3	9	27,3	84	42,4
	Mayor	14	42,4	14	42,4	19	57,6	10	30,3	21	63,6	23	69,7	101	51,0
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
DIADENT	Menor	24	72,7	20	60,6	13	39,4	25	75,8	16	48,5	21	63,6	119	60,1
	Exacto	9	27,3	13	39,4	20	60,6	6	18,2	17	51,5	12	36,4	77	38,9
	Mayor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,1	0	0,0	0	0,0	2	1,0
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
MAILLEFER	Menor	3	9,1	5	15,2	16	48,5	5	15,2	8	24,2	5	15,2	42	21,2
	Exacto	26	78,8	27	81,8	16	48,5	18	54,2	22	66,7	19	57,6	128	64,6
	Mayor	4	12,1	1	3,0	1	3,0	10	30,3	3	9,1	9	27,3	28	14,1
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0

Fuente: base de datos.

**INTERPRETACION:**

En el cuadro N° 03 se puede observar la longitud de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales donde la marca MAILLEFER presento con mayor frecuencia una longitud exacta con un 64,6%, seguido de SPIDENT que presentó un 42,4% y DIADENT en un 38,9%. También podemos ver que la marca SPIDENT presento generalmente mayor longitud con un 51,0%, la marca DIADENT y MAILLEFER generalmente presentaron menor longitud con un 60,1% y 21,2% respectivamente.

Según número podemos observar que en la marca SPIDENT los números 50 y 45 fueron los que presentaron mayor longitud 69,7% y 63,6% respectivamente. En la marca DIADENT observamos que los números 40 y 25 fueron los que presentaron menor longitud con un 75,8% y 72,7% respectivamente. En la marca MAILLEFER observamos que generalmente el número 35 presento menor longitud y el 40 mayor longitud con un 48,5% y 30,3% respectivamente.



CUADRO 04: DISTRIBUCION NUMERICA Y PORCENTUAL DEL DIAMETRO D0 DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES DEL 25-50.

MARCA		IDENTIFICACION DEL DIAMETRO D0 DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES													
		NUMERO DE CONO DE GUTAPERCHA DEL 25-50													
		N° 25		N° 30		N° 35		N° 40		N° 45		N° 50		TOTAL	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
SPIDENT	Menor	22	66,7	7	21,2	15	45,5	3	9,1	7	21,1	1	3,0	55	27,8
	Exacto	7	21,2	7	21,2	15	45,5	19	57,6	18	54,5	18	54,5	84	42,4
	Mayor	4	12,1	19	57,6	3	9,1	11	33,3	8	24,2	14	42,4	59	29,8
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
DIADENT	Menor	9	27,3	6	18,2	2	6,1	2	6,1	4	12,1	2	6,1	25	12,6
	Exacto	17	51,5	14	42,4	31	93,9	22	66,7	18	54,5	22	66,7	124	62,6
	Mayor	7	21,2	13	39,4	0	0,0	9	27,3	11	33,3	9	27,3	49	24,7
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0
MAILLEFER	Menor	7	21,2	18	54,5	9	27,3	3	9,1	9	27,3	11	33,3	57	28,8
	Exacta	26	78,8	15	45,5	24	72,7	26	78,8	23	69,7	22	66,7	136	68,7
	Mayor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	12,1	1	3,0	0	0,0	5	2,5
	TOTAL	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	33	16,6	198	100,0

Fuente: base de datos.

**INTERPRETACION:**

En el cuadro n° 04 se puede observar el diámetro D0 de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales donde la marca MAILLEFER presento con mayor frecuencia un diámetro exacto con un 68,7%, seguido de DIADENT que presentó un 62,6% y SPIDENT en un 42,4%. También podemos ver que la marca MAILLEFER presento generalmente menor diámetro con un 28,8%, la marca SPIDENT Y DIADENT presentaron mayor diámetro con un 29,8% y 24,7% respectivamente.

Según número podemos observar que en la marca SPIDENT el número 25 tiene generalmente menor diámetro con un 66,7% y el numero 30 mayor diámetro con un 57,6%. En las marcas DIADENT y MAILLEFER el diámetro D0 fuer generalmente exacto en todos los números.



CAPITULO V

5. DISCUSION

5.1 DISCUSION Y COMENTARIOS

En la presente investigación se buscó conocer la longitud, el aspecto externo y el diámetro D0 de tres marcas de conos de gutapercha que son más comerciales en la ciudad del Cusco, así como la utilizada en la Clínica Estomatológica “Luis Vallejo Santoni” de la Universidad Andina del Cusco, y de esta manera conocer datos exactos sobre las características de los conos de gutapercha pues dichas características están directamente relacionadas con el probable éxito o fracaso de los tratamientos endodonticos de los pacientes.

Es así que en la presente investigación al evaluar el aspecto externo de los conos de gutapercha de dichas marcas comerciales pudimos encontrar que la marca DIADENT presento alteraciones con mayor frecuencia en un 22,2%, seguido de MAILLEFER en un 19,2% y SPIDENT en un 12,6%, lo cual coincide con lo encontrado por **Flores M.** quien refiere que las marcas que el estudio presentan alteraciones significativas en su forma, longitud y calibre. Según número podemos observar que en la marca SPIDENT los números 45 y 50 fueron los que presentaron alteraciones con mayor frecuencia con



un 24,3% y 21,2% respectivamente. En la marca DIADENT observamos que los números 25, 30 y 35 fueron los que presentaron mayor alteración con un 27,3% similarmente. En la marca MAILLEFER el número 25 fue el que presentó mayor alteración con un 33,3% seguido de los números 30 y 35 con 21,2%. Estos resultados deberían llamarnos la atención pues existe la NORMA ISO 6877 la cual deberían cumplir estrictamente las empresas dedicadas a la fabricación de dichos materiales, lo cual no está sucediendo.

Al evaluar la longitud de los conos de gutapercha pudimos encontrar que la marca MAILLEFER presento con mayor frecuencia una longitud exacta con un 64,6%, seguido de SPIDENT que presentó un 42,4% y DIADENT en un 38,9%. También podemos ver que la marca SPIDENT presento generalmente mayor longitud con un 51,0%, la marca DIADENT y MAILLEFER generalmente presentaron menor longitud con un 60,1% y 21,2% respectivamente. Según número podemos observar que en la marca SPIDENT los números 50 y 45 fueron los que presentaron mayor longitud en un 69,7% y 63,6% respectivamente. En la marca DIADENT observamos que los números 35 y 25 fueron los que presentaron menor longitud con un 75,8% y 72,7% respectivamente. En la marca MAILLEFER observamos que generalmente el número 35 presento menor longitud y el 40 mayor longitud con un 48,5% y 30,3% respectivamente. Todos estos datos también coinciden con lo observado por **Flores M.** quien refiere que las marcas que el estudio presentan alteraciones significativas en su forma, longitud y calibre, y dentro de ellas la marca MAILLEFER es la que mejor cumple con las especificaciones de la norma.

En cuanto al diámetro D0, este es el punto más controversial y estudiado por muchos autores y en nuestro estudio pudimos encontrar que la marca DENSTLY



(MAILLEFER) presento con mayor frecuencia un diámetro exacto en un 68,7%, seguido de DIADENT con un 62,6% y SPIDENT con un 42,4%, observando llamativamente que la marca SPIDENT tiene más del 50% de los conos con una alteración en su diámetro pudiendo ser esta mayor diámetro o menor diámetro, lo cual nos llama la atención pues sabemos que dentro de un procedimiento de tratamiento de conductos la preparación del canal radicular se realiza para un determinado número de cono y al no coincidir este; no habría un sellado apical adecuado lo cual conllevaría a un probable futuro fracaso del tratamiento o nos obligaría a realizar correcciones, probar diferentes números de cono conllevando a la pérdida de conos y por consiguiente mayor inversión económica. . También podemos ver que la marca MAILLEFER dentro de las alteraciones que presento generalmente fue menor diámetro con un 28,8%, la marca DIADENT presentó mayor diámetro con un 24,7% datos que coinciden con lo obtenido por **Godinho A** quien refiere que la marca MAILLEFER es la que mejor cumple con la exactitud del diámetro pero difieren con Borja E quien encontró que en un 93% y Ferro M quien encontró 92% las marcas tienen un diámetro exacto y nosotros encontramos valores mucho menores como es un 62%.

Así como tampoco coincide con lo encontrado por Borges A, et al y Waechter F. quienes concluyen que los conos principales de las diferentes conicidades no siguieron los patrones correspondientes, habiendo necesidad de estandarización.

Según número podemos observar que en la marca SPIDENT el número 25 tiene generalmente menor diámetro con un 66,7% y el número 30 mayor diámetro con un 57,6%. En las marcas DIADENT y MAILLEFER el diámetro D0 fue generalmente exacto en todos los números pero también cabe mencionar que tienen casi un tercio de alteraciones sean mayor o menor diámetro, lo cual coincide con **Godinho A., Sanchez**



R et al, Borja E quienes mencionan que en sus trabajos encontraron que generalmente las marcas poseen conicidad exacta.

Al evaluar el aspecto externo, la longitud y el diámetro D0 de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales de forma general se puede observar que el 18,1% de los conos de gutapercha presenta alteraciones no significativas según la estadística en su aspecto externo, siendo la marca DIADENT la que presentó mayor frecuencia de alteraciones con un 7,5 %, seguido de MAILLEFER que presentó en un 6,4 % y SPIDENT en un 4,2 %. Según la longitud podemos ver que el 51,3% presentan mayor o menor longitud y el 48,7% presenta longitud exacta; donde la marca SPIDENT presenta generalmente mayor longitud con un 17,0%, la marca DIADENT presenta generalmente menor longitud con un 20,0% y la marca DENSTLY(MAILLEFER) presenta generalmente una longitud exacta con un 21,7% .

En cuanto al diámetro podemos ver que en general presentan un diámetro exacto en un 57,9% y en un 42,1% presentan un diámetro mayor o menor; siendo la marca SPIDENT la que presentó con mayor frecuencia alteraciones en su diámetro sean mayor o menor diámetro.

Por consiguiente es importante conocer estas alteraciones pues están relacionadas con el éxito o fracaso del tratamiento de conductos realizado a un paciente y de esta manera tomar las medidas de precaución para un tratamiento exitoso lo cual conlleva en la mejora de la salud bucal y general del paciente.



CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se llegaron a las siguientes conclusiones.

1. En general la quinta parte de los conos de gutapercha presentan alteraciones en su aspecto externo; y en promedio la mitad de los conos de gutapercha presenta alteraciones en su longitud y diámetro.
2. La marca DIADENT en los números 25,30 y 35 es la que presenta una frecuencia mayor de alteraciones en su aspecto externo.
3. La marca SPIDENT en los números 45, 50 generalmente presenta una longitud mayor, la marca DIADENT en los números 40 y 25 generalmente presenta una longitud menor y la marca DENSTLY generalmente una longitud exacta.
4. Generalmente las marcas comerciales DIADENT y DENSTLY (MAILLEFER) tienen un diámetro exacto, la marca SPIDENT generalmente tiene alteraciones en su diámetro sea mayor o menor.
5. Ninguna de las tres marcas cumple al 100% con la longitud, diámetro y aspecto externo. La marca Densply (Maillefer) es la que mejor cumple.



RECOMENDACIONES

1. Se sugiere al Director de la clínica Estomatológica “Luis Vallejo Santoni” tomar en cuenta los resultados para la adquisición de conos de gutapercha de una marca que no preste alteraciones para el área de endodoncia.
2. Se sugiere al Decano del Colegio Odontológico realizar simposio, charlas, para utilizar regla calibradora de conos de gutapercha y así evitar problemas de ajuste de los conos principales en los tratamientos de conductos radiculares.
3. Se sugiere a los estudiantes y odontólogos tener en cuenta los resultados para la elección de sus materiales para la atención de sus pacientes.
4. Se sugiere a los profesores de Metodología de la Investigación realizar un estudio similar a este incluyendo todas las marcas que se distribuyen en la ciudad.
5. Se sugiere a los alumnos de los últimos semestres de la Escuela Profesional de Estomatología realizar un estudio similar a este con las mismas marcas que se distribuyen en el país para compararlas y verificar si a Cusco están enviando lotes defectuosos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leonardo R. Endodoncia Tratamiento de Conductos Radiculares. 1.^a ed. Vol. 1. Brazil: Artes Medicas; 2005. 297-317 p.
2. Gutmann J. Root Canal Obturation: An Update. :11.
3. Soares I, Golberg F. Endodoncia Tecnicas y Fundamentos. 3.^a ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2002.
4. Flores M. Análisis microscópico y macroscópico comparativo de tres marcas de conos de Gutapercha de acuerdo al estándar de las Normas ISO (estudio invitro) [B.S. thesis]. Quito: UCE; 2015.
5. Godinho A. Avaliação da estandardização dos cones de guta percha de três marcas comerciais. 2013;31.
6. Sanchez R, Cunha , Da -Silveira -Bueno M edson M, Sandra Kalil Bussadori. Avaliação do diametro D0 de cones estandardizados. RCO. 2003;51(4):215-8.
7. Borja E. Análisis microscópico de cinco marcas de conos de gutapercha en el periodo agosto-noviembre 2011. 2011;
8. Borges Á, Dorileo MCO. Avaliação da Padronização dos Cones de Guta-Percha de Diferentes Conicidades. :4.
9. Waechter F, Oliveira A, Duarte I, Limongi O. Avaliação comparativa entre o diâmetro de cones estandardizados e cones secundários B8 calibrados por régua



- calibradora, distando 1 mm das suas pontas (D1). RSBO Rev Sul-Bras Odontol. 2009;6(1).
10. Kooper P, Figueiredo J, Pereira C. Estudo da padronização de cones de gutapercha de três marcas comerciais. RCO. 2007;55(2):7-10.
 11. Montalván SS, Meneses A, Torres JP. Comparación microscópica de la adaptación del cono maestro de gutapercha con conicidades 2% y 6% Rev Estomatol Herediana 2005; 15 (2) : 107 - 111
 12. Ferro M. Confiabilidad del diametro D0 de los conos de gutapercha. Universidad Andina del Cusco 2001.
 13. Cruz J. Estudio descriptivo de la gutapercha PRODENT por medio de MEB y EDX in vitro. Rev ADM. :6.
 14. Aguiar C, Kohelo K. Vedamento Apical post-tratamento Endodontico. RGO [Internet]. 2005 [citado 15 de marzo de 2018];53(4). Disponible en: <http://www.revistargo.com.br/revista/index.php/revista/article/view/480/551>
 15. Cohen S, Burns R. Vias de la Pulpa. Octava edición. España: Elsevier; 2010.
 16. Cagol A, Schwengber L, Grazziotin SOARES R, Duarte IRALA LE, Limongi O, Azevedo . Avaliação da acurácia de três diferentes marcas comerciais de régua calibradoras de cones de gutapercha. RSBO Rev Sul-Bras Odontol [Internet]. 2009 [citado 15 de marzo de 2018];6(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=153013636008>



17. Mamede I, Borges Á, Dorileo M, Pedro F, Segundo A, Volpato L, et al. Avaliação da padronização dos cones de gutta-percha de diferentes conicidades. Rev Odontológica Bras Cent. 2011;20(55).
18. Carlos Estrela. Ciencia Endodontica. 1ra ed. Brasil: Artes Medicas; 2005.
19. Salles A, Cord C, Sonnemann TS, Fontoura TA, Irala LED, Motcy EP. Comparative analysis of the diameter of MTwo® system gutta-percha points in relation to their corresponding instruments. :7.
20. Spoleti P, Rodríguez N, Spoleti MJ. Desinfección de los conos de gutapercha. Sus efectos en el ajuste apical. Cienc Salud. :7.
21. Canalda S, Carlos B. Endodoncia contemporanea. Tercera edición. Masson; 2014.
22. EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. Dentistry - Root-canal obturating points (ISO 6877:2006) [Internet]. ISO copyright office; 2006. Disponible en: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/oralresearch/article/view/23117/22211>
23. DiaDent Way NF. Group International. [Online]. [cited 2018 marzo 1. Available from: <http://www.diadent.com/products/guttapercha.htm>.
24. Dentsply. Dentsply Sirona. [Online]. [cited 2018 Marzo 2. Available from: http://www.dentsply.com.br/isogesac/hiso_consultaanexo.aspx?2,1503,2011041915574 4,1.
25. Spident. [Online]. [cited 2018 marzo 5. Available from: http://dl.befrest.com/Catalog/Spident/orginal_spident.pdf.



ANEXOS



ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2018

Formulación del Problema	Objetivos de la investigación	Variables	Metodología
<p>GENERAL:</p> <p>- ¿Cuáles son las características clínicas y microscópicas de los conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del CUSCO – 2018?</p>	<p>GENERAL:</p> <p>- Evaluar clínica y microscópicamente los conos de gutapercha de tres marcas comerciales en la ciudad del CUSCO – 2018.</p>	<p>VARIABLE IMPLICADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características clínicas y microscópicas de los conos de gutapercha. <p>COVARIABLE</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO:</p> <p>El presente estudio es del tipo no experimental, descriptivo y transversal.</p> <p>POBLACION Y MUESTRA:</p> <p>La población de estudio estuvo constituida por 594 conos de gutapercha de tres marcas comerciales Denstply, Spident y Diadent (198 conos de cada marca comercial adquiridos de las tiendas comerciales en la ciudad del Cusco</p>
<p>ESPECIFICOS:</p>	<p>ESPECIFICOS:</p>	<p>Marcas de los conos</p>	<p>La muestra estuvo constituida por 594 conos de gutapercha (198 conos de cada marca y 33 conos de cada número) el</p>



<p>- ¿Cuál es el aspecto externo de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?</p> <p>- ¿Cuál es la longitud de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N°25, 30, 35, 40, 45 y 50?</p> <p>- ¿Cuál es el diámetro D0 de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?</p>	<p>1. Identificar el aspecto externo de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, ¿45 y 50?</p> <p>2. Identificar de longitud total de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, ¿45 y 50?</p> <p>3. Determinar el calibre D0 de los conos de gutapercha estandarizados de tres marcas comerciales de los N° 25, 30, 35, 40, 45 y 50?</p>	<p>de gutapercha</p>	<p>tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia.</p> <p>TECNICA:</p> <p>La técnica que se utilizará será la observación y el instrumento será una ficha de recolección de datos (Anexo N°2), además se contará con tres instrumentos para la evaluación como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regla calibrada Angelus. • Ficha de recolección de datos • Regla milimetrada <p>ANALISIS DE DATOS:</p> <p>Para el análisis de datos primero se confeccionará una base de datos con la información obtenida y luego se procesará en el paquete estadístico SPSS versión 22. Se utilizará estadística descriptiva para conocer la distribución de las variables según tablas y gráficos.</p>
--	---	----------------------	--



ANEXO 02

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO:

EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2018.

FECHA: 16/05/2018

FICHA N°: 1/2/3

MARCA: Spident / Diadent / Maillefer

CONOS DE GUTAPERCHA																		
N°-	LONGITUD						DIAMETRO D0						ASPECTO EXTERNO					
	25	30	35	40	45	50	25	30	35	40	45	50	25	30	35	40	45	50
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		



10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			

LEYENDA		
LONGITUD MENOR=1	DIAMETRO MENOR = 1	ASPECTO EXTERNO
LONGITUD EXACTA=2	DIAMETRO EXACTO = 2	PRESENCIA = 1
LONGITUD MAYOR=3	DIAMETRO MAYOR =3	AUSENCIA = 2

ANEXO 03

SABANA GENERAL DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO:

EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE
GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL
CUSCO – 2018.

FECHA: 20/05/2018

FICHA N°:1/2/3

N°	MARCA	N° DE CONO	LONGITUD	DIAMETRO D0	ASPECTO EXTERNO
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	2	2
11	1	1	1	2	2
12	1	1	1	2	2
13	1	1	1	2	2
14	1	1	1	2	2
15	1	1	1	2	2
16	1	1	1	2	2
17	1	1	1	2	2
18	1	1	1	2	2
19	1	1	1	2	2
20	1	1	1	2	2
21	1	1	1	2	2
22	1	1	1	2	2
23	1	1	1	2	2
24	1	1	1	2	2
25	1	1	1	2	2
26	1	1	2	2	2
27	1	1	2	3	2
28	1	1	2	3	2
29	1	1	2	3	2



30	1	1	2	3	2
31	1	1	2	3	2
32	1	1	2	3	2
33	1	1	2	3	2
34	1	2	1	1	1
35	1	2	1	1	1
36	1	2	1	1	1
37	1	2	1	1	1
38	1	2	1	1	1
39	1	2	1	1	1
40	1	2	1	1	1
41	1	2	1	2	1
42	1	2	1	2	1
43	1	2	1	2	2
44	1	2	1	2	2
45	1	2	1	2	2
46	1	2	1	2	2
47	1	2	1	2	2
48	1	2	1	2	2
49	1	2	1	2	2
50	1	2	1	2	2
51	1	2	1	2	2
52	1	2	1	2	2
53	1	2	1	2	2
54	1	2	1	2	2
55	1	2	2	3	2
56	1	2	2	3	2
57	1	2	2	3	2
58	1	2	2	3	2
59	1	2	2	3	2
60	1	2	2	3	2
61	1	2	2	3	2
62	1	2	2	3	2
63	1	2	2	3	2
64	1	2	2	3	2
65	1	2	2	3	2
66	1	2	2	3	2
67	1	3	1	1	1
68	1	3	1	1	1
69	1	3	1	2	1
70	1	3	1	2	1
71	1	3	1	2	1
72	1	3	1	2	1



73	1	3	1	2	1
74	1	3	1	2	1
75	1	3	1	2	1
76	1	3	1	2	2
77	1	3	1	2	2
78	1	3	1	2	2
79	1	3	1	2	2
80	1	3	2	2	2
81	1	3	2	2	2
82	1	3	2	2	2
83	1	3	2	2	2
84	1	3	2	2	2
85	1	3	2	2	2
86	1	3	2	2	2
87	1	3	2	2	2
88	1	3	2	2	2
89	1	3	2	2	2
90	1	3	2	2	2
91	1	3	2	2	2
92	1	3	2	2	2
93	1	3	2	2	2
94	1	3	2	2	2
95	1	3	2	2	2
96	1	3	2	2	2
97	1	3	2	2	2
98	1	3	2	2	2
99	1	3	2	2	2
100	1	4	1	1	1
101	1	4	1	1	1
102	1	4	1	1	1
103	1	4	1	2	1
104	1	4	1	2	1
105	1	4	1	2	1
106	1	4	1	2	1
107	1	4	1	2	2
108	1	4	1	2	2
109	1	4	1	2	2
110	1	4	1	2	2
111	1	4	1	2	2
112	1	4	1	2	2
113	1	4	1	2	2
114	1	4	1	2	2
115	1	4	1	2	2



116	1	4	1	2	2
117	1	4	1	2	2
118	1	4	1	2	2
119	1	4	1	2	2
120	1	4	1	2	2
121	1	4	1	2	2
122	1	4	1	2	2
123	1	4	1	2	2
124	1	4	1	2	2
125	1	4	2	3	2
126	1	4	2	3	2
127	1	4	2	3	2
128	1	4	2	3	2
129	1	4	2	3	2
130	1	4	2	3	2
131	1	4	3	3	2
132	1	4	3	3	2
133	1	5	1	1	1
134	1	5	1	1	1
135	1	5	1	1	1
136	1	5	1	1	1
137	1	5	1	2	1
138	1	5	1	2	1
139	1	5	1	2	1
140	1	5	1	2	1
141	1	5	1	2	2
142	1	5	1	2	2
143	1	5	1	2	2
144	1	5	1	2	2
145	1	5	1	2	2
146	1	5	1	2	2
147	1	5	1	2	2
148	1	5	2	2	2
149	1	5	2	2	2
150	1	5	2	2	2
151	1	5	2	2	2
152	1	5	2	2	2
153	1	5	2	2	2
154	1	5	2	2	2
155	1	5	2	2	2
156	1	5	2	3	2
157	1	5	2	3	2
158	1	5	2	3	2



159	1	5	2	3	2
160	1	5	2	3	2
161	1	5	2	3	2
162	1	5	2	3	2
163	1	5	2	3	2
164	1	5	2	3	2
165	1	5	2	3	2
166	1	6	1	1	1
167	1	6	1	1	1
168	1	6	1	2	1
169	1	6	1	2	1
170	1	6	1	2	1
171	1	6	1	2	1
172	1	6	1	2	1
173	1	6	1	2	1
174	1	6	1	2	2
175	1	6	1	2	2
176	1	6	1	2	2
177	1	6	1	2	2
178	1	6	1	2	2
179	1	6	1	2	2
180	1	6	1	2	2
181	1	6	1	2	2
182	1	6	1	2	2
183	1	1	1	2	2
184	1	6	1	2	2
185	1	6	2	2	2
186	1	6	2	2	2
187	1	6	2	2	2
188	1	6	2	2	2
189	1	6	2	3	2
190	1	6	2	3	2
191	1	6	2	3	2
192	1	6	2	3	2
193	1	6	2	3	2
194	1	6	2	3	2
195	1	6	2	3	2
196	1	6	2	3	2
197	1	6	2	3	2
198	1	6	2	3	2
199	2	1	1	1	1
200	2	1	1	1	1
201	2	1	1	1	1



202	2	1	1	1	1
203	2	1	2	1	1
204	2	1	2	1	1
205	2	1	2	1	1
206	2	1	2	1	1
207	2	1	2	1	1
208	2	1	2	1	1
209	2	1	2	2	1
210	2	1	2	2	1
211	2	1	2	2	1
212	2	1	2	2	2
213	2	1	2	2	2
214	2	1	2	2	2
215	2	1	2	2	2
216	2	1	2	2	2
217	2	1	2	2	2
218	2	1	2	2	2
219	2	1	2	2	2
220	2	1	2	2	2
221	2	1	2	2	2
222	2	1	2	2	2
223	2	1	2	2	2
224	2	1	2	2	2
225	2	1	2	2	2
226	2	1	2	2	2
227	2	1	2	2	2
228	2	1	3	2	2
229	2	1	3	2	2
230	2	1	3	2	2
231	2	1	3	2	2
232	2	2	1	1	1
233	2	2	1	1	1
234	2	2	1	1	1
235	2	2	1	1	1
236	2	2	1	1	1
237	2	2	2	1	1
238	2	2	2	1	2
239	2	2	2	1	2
240	2	2	2	1	2
241	2	2	2	1	2
242	2	2	2	1	2
243	2	2	2	1	2
244	2	2	2	1	2



245	2	2	2	1	2
246	2	2	2	1	2
247	2	2	2	1	2
248	2	2	2	1	2
249	2	2	2	1	2
250	2	2	2	1	2
251	2	2	2	1	2
252	2	2	2	1	2
253	2	2	2	1	2
254	2	2	2	1	2
255	2	2	2	1	2
256	2	2	2	1	2
257	2	2	2	1	2
258	2	2	2	2	2
259	2	2	2	2	2
260	2	2	2	2	2
261	2	2	2	2	2
262	2	2	2	2	2
263	2	2	2	2	2
264	2	2	3	2	2
265	2	3	1	1	1
266	2	3	1	1	1
267	2	3	1	1	1
268	2	3	1	1	1
269	2	3	1	1	1
270	2	3	1	1	1
271	2	3	1	1	1
272	2	3	1	1	1
273	2	3	1	1	2
274	2	3	1	1	2
275	2	3	1	1	2
276	2	3	1	1	2
277	2	3	1	1	2
278	2	3	1	1	2
279	2	3	1	1	2
280	2	3	1	2	2
281	2	3	2	2	2
282	2	3	2	2	2
283	2	3	2	2	2
284	2	3	2	2	2
285	2	3	2	2	2
286	2	3	2	2	2
287	2	3	2	2	2



288	2	3	2	2	2
289	2	3	2	2	2
290	2	3	2	2	2
291	2	3	2	2	2
292	2	3	2	2	2
293	2	3	2	2	2
294	2	3	2	2	2
295	2	3	2	2	2
296	2	3	2	2	2
297	2	3	2	2	2
298	2	4	1	1	1
299	2	4	1	1	1
300	2	4	1	1	1
301	2	4	1	2	1
302	2	4	1	2	1
303	2	4	2	2	2
304	2	4	2	2	2
305	2	4	2	2	2
306	2	4	2	2	2
307	2	4	2	2	2
308	2	4	2	2	2
309	2	4	2	2	2
310	2	4	2	2	2
311	2	4	2	2	2
312	2	4	2	2	2
313	2	4	2	2	2
314	2	4	2	2	2
315	2	4	2	2	2
316	2	4	2	2	2
317	2	4	2	2	2
318	2	4	2	2	2
319	2	4	2	2	2
320	2	4	2	2	2
321	2	4	3	2	2
322	2	4	3	2	2
323	2	4	3	2	2
324	2	4	3	2	2
325	2	4	3	2	2
326	2	4	3	2	2
327	2	4	3	3	2
328	2	4	3	3	2
329	2	4	3	3	2
330	2	4	3	3	2



331	2	5	1	1	1
332	2	5	1	1	1
333	2	5	1	1	1
334	2	5	1	1	1
335	2	5	1	1	1
336	2	5	1	1	1
337	2	5	1	1	2
338	2	5	1	1	2
339	2	5	2	1	2
340	2	5	2	1	2
341	2	5	2	1	2
342	2	5	2	2	2
343	2	5	2	2	2
344	2	5	2	2	2
345	2	5	2	2	2
346	2	5	2	2	2
347	2	5	2	2	2
348	2	5	2	2	2
349	2	5	2	2	2
350	2	5	2	2	2
351	2	5	2	2	2
352	2	5	2	2	2
353	2	5	2	2	2
354	2	5	2	2	2
355	2	5	2	2	2
356	2	5	2	2	2
357	2	5	2	2	2
358	2	5	2	2	2
359	2	5	2	2	2
360	2	5	2	2	2
361	2	5	2	2	2
362	2	5	3	2	2
363	2	5	3	2	2
364	2	6	1	1	1
365	2	6	1	1	2
366	2	6	1	1	2
367	2	6	1	1	2
368	2	6	2	1	2
369	2	6	2	1	2
370	2	6	2	1	2
371	2	6	2	1	2
372	2	6	2	1	2
373	2	6	2	1	2



374	2	6	2	1	2
375	2	6	2	1	2
376	2	6	2	1	2
377	2	6	2	1	2
378	2	6	2	2	2
379	2	6	2	2	2
380	2	6	2	2	2
381	2	6	2	2	2
382	2	6	2	2	2
383	2	6	2	2	2
384	2	6	2	2	2
385	2	6	2	2	2
386	2	6	2	2	2
387	2	6	2	2	2
388	2	6	3	2	2
389	2	6	3	2	2
390	2	6	3	2	2
391	2	6	3	2	2
392	2	6	3	2	2
393	2	6	3	2	2
394	2	6	3	2	2
395	2	6	3	2	2
396	2	6	3	2	2
397	3	1	1	1	1
398	3	1	2	1	1
399	3	1	2	1	2
400	3	1	2	1	2
401	3	1	2	1	2
402	3	1	2	1	2
403	3	1	2	1	2
404	3	1	2	1	2
405	3	1	2	1	2
406	3	1	2	1	2
407	3	1	2	1	2
408	3	1	2	1	2
409	3	1	2	1	2
410	3	1	2	1	2
411	3	1	2	1	2
412	3	1	2	1	2
413	3	1	2	1	2
414	3	1	2	1	2
415	3	1	2	1	2
416	3	1	3	1	2



417	3	1	3	1	2
418	3	1	3	1	2
419	3	1	3	1	2
420	3	1	3	2	2
421	3	1	3	2	2
422	3	1	3	2	2
423	3	1	3	2	2
424	3	1	3	2	2
425	3	1	3	2	2
426	3	1	3	3	2
427	3	1	3	3	2
428	3	1	3	3	2
429	3	1	3	3	2
430	3	2	1	1	1
431	3	2	1	1	1
432	3	2	1	1	1
433	3	2	1	1	2
434	3	2	2	1	2
435	3	2	2	1	2
436	3	2	2	1	2
437	3	2	2	1	2
438	3	2	2	2	2
439	3	2	2	2	2
440	3	2	2	2	2
441	3	2	2	2	2
442	3	2	2	2	2
443	3	2	2	2	2
444	3	2	2	3	2
445	3	2	2	3	2
446	3	2	2	3	2
447	3	2	2	3	2
448	3	2	2	3	2
449	3	2	3	3	2
450	3	2	3	3	2
451	3	2	3	3	2
452	3	2	3	3	2
453	3	2	3	3	2
454	3	2	3	3	2
455	3	2	3	3	2
456	3	2	3	3	2
457	3	2	3	3	2
458	3	2	3	3	2
459	3	2	3	3	2



460	3	2	3	3	2
461	3	2	3	3	2
462	3	2	3	3	2
463	3	3	1	1	1
464	3	3	1	1	1
465	3	3	2	1	1
466	3	3	2	1	2
467	3	3	2	1	2
468	3	3	2	1	2
469	3	3	2	1	2
470	3	3	2	1	2
471	3	3	2	1	2
472	3	3	2	1	2
473	3	3	2	1	2
474	3	3	2	1	2
475	3	3	2	1	2
476	3	3	2	1	2
477	3	3	3	1	2
478	3	3	3	2	2
479	3	3	3	2	2
480	3	3	3	2	2
481	3	3	3	2	2
482	3	3	3	2	2
483	3	3	3	2	2
484	3	3	3	2	2
485	3	3	3	2	2
486	3	3	3	2	2
487	3	3	3	2	2
488	3	3	3	2	2
489	3	3	3	2	2
490	3	3	3	2	2
491	3	3	3	2	2
492	3	3	3	2	2
493	3	3	3	3	2
494	3	3	3	3	2
495	3	3	3	3	2
496	3	4	1	1	1
497	3	4	2	1	1
498	3	4	2	1	2
499	3	4	2	2	2
500	3	4	2	2	2
501	3	4	2	2	2
502	3	4	2	2	2



503	3	4	2	2	2
504	3	4	2	2	2
505	3	4	2	2	2
506	3	4	2	2	2
507	3	4	2	2	2
508	3	4	2	2	2
509	3	4	2	2	2
510	3	4	2	2	2
511	3	4	2	2	2
512	3	4	2	2	2
513	3	4	2	2	2
514	3	4	2	2	2
515	3	4	2	2	2
516	3	4	2	2	2
517	3	4	2	3	2
518	3	4	2	3	2
519	3	4	3	3	2
520	3	4	3	3	2
521	3	4	3	3	2
522	3	4	3	3	2
523	3	4	3	3	2
524	3	4	3	3	2
525	3	4	3	3	2
526	3	4	3	3	2
527	3	4	3	3	2
528	3	4	3	3	2
529	3	5	1	1	1
530	3	5	1	1	1
531	3	5	2	1	1
532	3	5	2	1	1
533	3	5	2	1	1
534	3	5	2	1	1
535	3	5	2	1	1
536	3	5	2	2	1
537	3	5	2	2	2
538	3	5	2	2	2
539	3	5	3	2	2
540	3	5	3	2	2
541	3	5	3	2	2
542	3	5	3	2	2
543	3	5	3	2	2
544	3	5	3	2	2
545	3	5	3	2	2



546	3	5	3	2	2
547	3	5	3	2	2
548	3	5	3	2	2
549	3	5	3	2	2
550	3	5	3	2	2
551	3	5	3	2	2
552	3	5	3	2	2
553	3	5	3	2	2
554	3	5	3	3	2
555	3	5	3	3	2
556	3	5	3	3	2
557	3	5	3	3	2
558	3	5	3	3	2
559	3	5	3	3	2
560	3	5	3	3	2
561	3	5	3	3	2
562	3	6	1	1	1
563	3	6	2	2	1
564	3	6	2	2	1
565	3	6	2	2	1
566	3	6	2	2	1
567	3	6	2	2	1
568	3	6	2	2	1
569	3	6	2	2	2
570	3	6	2	2	2
571	3	6	2	2	2
572	3	6	3	2	2
573	3	6	3	2	2
574	3	6	3	2	2
575	3	6	3	2	2
576	3	6	3	2	2
577	3	6	3	2	2
578	3	6	3	2	2
579	3	6	3	2	2
580	3	6	3	3	2
581	3	6	3	3	2
582	3	6	3	3	2
583	3	6	3	3	2
584	3	6	3	3	2
585	3	6	3	3	2
586	3	6	3	3	2
587	3	6	3	3	2
588	3	6	3	3	2



589	3	6	3	3	2
590	3	6	3	3	2
591	3	6	3	3	2
592	3	6	3	3	2
593	3	6	3	3	2
594	3	6	3	3	2

LEYENDA

DIADENT = 1	CONO 25 =1	L. MENOR =1	D. MENOR =1	PRESENCIA = 1
MAILLEFER = 2	CONO 30 = 2	L. EXACTA =2	D. EXACTA =2	AUSENCIA = 2
SPIDENT = 3	CONO 35 = 3	L. MAYOR = 3	D. MAYOR = 3	
	CONO 40 = 4			
	CONO 45 = 5			
	CONO 50 = 6			

ANEXO N° 4

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE TRABAJO

(EL CRITERIO DE EXPERTOS)

VALIDACION DE FICHA POR RECOLECCION DE DATOS DE LOS
EXPERTOS

Yo Florinda Coronel Vargas

Mediante el presente documento doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos. Del proyecto intitulado "EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2018."

INSTRUCCIONES:

El presente documento tiene como objetivo recoger opinión útil de personas especializadas y dar su punto de vista acerca de la validez del instrumento de recolección de datos de la investigación sometida a juicio.

Se compone de 9 ítems, lo que se acompaña con su respectiva escala de estimación, que significa lo siguiente:

- ❖ 5 Representa el mayor valor de la escala y debe ser asignado cuando los ítems o características de la ficha absuelven totalmente la interrogante planteada.
- ❖ 4 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en gran medida la interrogante planteada.
- ❖ 3 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en término intermedio la interrogante planteada.
- ❖ 2 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha tienen absolución escasa de la interrogante planteada.
- ❖ 1 Representa una ausencia de elementos que absuelvan las interrogantes planteadas.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

PREGUNTAS	ESCALA DE VALOR				
	1	2	3	4	5
1. Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?				X	
2. Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems registrados son suficientes para una comprensión?				X	
3. Considera Ud. ¿Que los ítems del instrumento son una muestra representativa del universo de estudio?				X	
4. Considera Ud. ¿Qué si aplicamos este instrumento a distintos individuos, se obtendrían similares datos?					X
5. Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en el instrumento son adecuados a las variables de estudio?				X	
6. Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento son claros, sencillos y no se prestan a diversas interpretaciones?					X
7. Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el instrumento, es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. Considera Ud. ¿Qué la estructura utilizada es apropiada para los objetivos de la materia de estudio?					X
9. Considera Ud. ¿Qué hay aspectos que deberían ser suprimidos, integrados o modificados? ¿Cuáles?				X	
.....					
.....					
.....					



Romulo Garcia Vargas
CALLEJO BENTON
C.P. 1990

.....
FIRMA



VALIDACION DE FICHA POR RECOLECCION DE DATOS DE LOS
EXPERTOS

Yo, Jorge Andrés Silva Miranda
Mediante el presente documento doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos. Del proyecto intitulado "EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2018."

INSTRUCCIONES:

El presente documento tiene como objetivo recoger opinión útil de personas especializadas y dar su punto de vista acerca de la validez del instrumento de recolección de datos de la investigación sometida a juicio.

Se compone de 9 ítems, lo que se acompaña con su respectiva escala de estimación, que significa lo siguiente:

- ❖ 5 Representa el mayor valor de la escala y debe ser asignado cuando los ítems o características de la ficha absuelven totalmente la interrogante planteada.
- ❖ 4 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en gran medida la interrogante planteada.
- ❖ 3 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en término intermedio la interrogante planteada.
- ❖ 2 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha tienen absolución escasa de la interrogante planteada.
- ❖ 1 Representa una ausencia de elementos que absuelvan las interrogantes planteadas.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

PREGUNTAS	ESCALA DE VALOR				
	1	2	3	4	5
1. Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?				X	
2. Considera Ud. ¿Qué la cantidad de ítems registrados son suficientes para una comprensión?			X		
3. Considera Ud. ¿Que los ítems del instrumento son una muestra representativa del universo de estudio?			X		
4. Considera Ud. ¿Qué si aplicamos este instrumento a distintos individuos, se obtendrían similares datos?				X	
5. Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en el instrumento son adecuados a las variables de estudio?				X	
6. Considera Ud. ¿Qué los ítems del instrumento son claros, sencillos y no se prestan a diversas interpretaciones?				X	
7. Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el instrumento, es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. Considera Ud. ¿Qué la estructura utilizada es apropiada para los objetivos de la materia de estudio?				X	
9. Considera Ud. ¿Qué hay aspectos que deberían ser suprimidos, integrados o modificados? ¿Cuáles? <i>Modifica el número de ítems del instrumento a</i> <i>valor</i>				X	

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - UAC
J. Siles
COP. 2018

FIRMA



**VALIDACION DE FICHA POR RECOLECCION DE DATOS DE LOS
EXPERTOS**

Yo... Martin Wilfredo Ticona Tajo.....

Mediante el presente documento doy constancia de la validación de la ficha de recolección de datos. Del proyecto intitulado "EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA DE TRES MARCAS COMERCIALES EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2018."

INSTRUCCIONES:

El presente documento tiene como objetivo recoger opinión útil de personas especializadas y dar su punto de vista acerca de la validez del instrumento de recolección de datos de la investigación sometida a juicio.

Se compone de 9 ítems, lo que se acompaña con su respectiva escala de estimación, que significa lo siguiente:

- ❖ 5 Representa el mayor valor de la escala y debe ser asignado cuando los ítems o características de la ficha absuelven totalmente la interrogante planteada.
- ❖ 4 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en gran medida la interrogante planteada.
- ❖ 3 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha absuelven en término intermedio la interrogante planteada.
- ❖ 2 Representa la estimación de que los ítems o características de la ficha tienen absolución escasa de la interrogante planteada.
- ❖ 1 Representa una ausencia de elementos que absuelvan las interrogantes planteadas.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

PREGUNTAS	ESCALA DE VALOR				
	1	2	3	4	5
1. Considera Ud. ¿Qué los items del instrumento miden lo que se pretende medir?				✓	
2. Considera Ud. ¿Qué la cantidad de items registrados son suficientes para una comprensión?					✓
3. Considera Ud. ¿Que los items del instrumento son una muestra representativa del universo de estudio?					✓
4. Considera Ud. ¿Qué si aplicamos este instrumento a distintos individuos, se obtendrían similares datos?				✓	
5. Considera Ud. ¿Qué los conceptos utilizados en el instrumento son adecuados a las variables de estudio?					✓
6. Considera Ud. ¿Qué los items del instrumento son claros, sencillos y no se prestan a diversas interpretaciones?				✓	
7. Considera Ud. ¿Qué el lenguaje utilizado en el instrumento, es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				✓	
8. Considera Ud. ¿Qué la estructura utilizada es apropiada para los objetivos de la materia de estudio?					✓
9. Considera Ud. ¿Qué hay aspectos que deberían ser suprimidos, integrados o modificados? ¿Cuáles?				✓	


.....
FIRMA



ANEXO N° 5

Solicitud de uso de laboratorio

Cusco, 30 de Abril del 2018

**SOLICITO: CAPACITACION Y AUTORIZACION DE
USO DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.**

Dr. JUAN CARLOS VALENCIA MARTINEZ

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.**

Yo, Katherine Cony Villavicencio Percca
identificado con DNI N° 48052482
domiciliado en Calle Retamales C-1 San
Sebastián, ante usted respetuosamente
me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de
ESTOMATOLOGIA en la Universidad Andina del Cusco, solicito a Ud. permiso
para realizar trabajo de investigación en su Institución Titulado "Evaluación Clínica
y microscópica de los Conos de Gutapercha de tres marcas comerciales en la
ciudad de Cusco-2018". Solicito a su despacho el uso de microscopio que se
encuentra en el laboratorio Microbiológico de la Universidad Andina del Cusco,
con la finalidad de obtener mediciones de los materiales usados en odontología.

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Cusco, 30 de abril del 2018

ATENTAMENTE

KATHERINE CONY VILLAVICENCIO PERCCA

DNI 48052482 / Cel.: 929021128



ANEXO N° 6

AUTORIZACION DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Prolongación Av. Manco Ccapac s/n. Qollana – San Jerónimo
Central telefónica 084 -605000 Anexo 3102.



CUSCO, 14 DE MAYO DEL 2018.

PROVEÍDO N° 253 - 2018-FACSA-UAC.

REFERENCIA: EXPEDIENTE N° 21911-2018 - "AUTORIZACIÓN PARA USO DE LABORATORIO"

A: KATHERINE CONY VILLAVICENCIO PERCCA
BACHILLER ES ESTOMATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.

VISTO: El documento que antecede en referencia, **AUTORIZESE** a la señorita Katherine Cony Villavicencio Percca, Bachiller en Estomatología el uso del Laboratorio solicitado en base al informe emitido por la Dra. Herminia Naveda Cahuana, Directora del Laboratorio de Ciencias Básicas de la Facultad de Ciencias de la Salud. (Se adjunta 01 folio) **Regístrese**.....

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
[Firma]
Mg. Aida Valer Contreras
SECRETARIA ACADÉMICA



ANEXO N° 7

SOLICITUD PARA CONSTANCIA DE LABORATORIO

SOLICITO: CONSTANCIA DE USO DE LABORATORIO DE BIOLOGIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.

DRA. HERMINIA NAVEDA CAHUANA

DIRECTORA DEL LABORATORIO DE CIENCIAS BASICAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.

Yo, Katherine Cony Villavicencio Percca, egresada de la Escuela profesional de Estomatología, identificado con código N° 010200958-B me dirijo ante usted con el debido respeto y a la vez expongo:

Que recurro a su digno despacho para solicitar la Constancia que acredite el uso DE LABORATORIO DE BIOLOGIA GENERAL en el cual utilice el ESTEREOMICROSCOPIO BINOCULAR para la obtención de la Longitud, Diámetro D0 y Aspecto externo de 594 conos de gutapercha. Solicito se me otorgue la constancia con la finalidad de seguir desarrollando mi tesis intitulado: " EVALUACION CLINICA Y MICROSCOPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA EN TRES MARCAS COMERCIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO-2018."

ADJUNTO AL PRESENTE:

Informe que contiene los resultados de las observaciones realizadas en el Estereomicroscopio binocular.

Por lo expuesto pido a Usted se sirva a autorizar a quien corresponda realizar el trámite respectivo.

Cusco, 30 de Mayo del 2018

ATENTAMENTE

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.....
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS KATHERINE CONY VILLAVICENCIO PERCCA

FECHA: 30 ABR. 2018

DNI 48052482 / Cel.: 929021128

ANEXO N° 8

CONSTANCIA DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS



“Año del buen servicio al Ciudadano”

CONSTANCIA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Mediante la presente se hace constar que la Bachiller en Estomatología: la Srta. Katherine Cony Villavicencio Percca, ha desarrollado la parte experimental del trabajo de tesis intitulado: “EVALUACIÓN CLÍNICA Y MICROSCÓPICA DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA EN TRES MARCAS COMERCIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO 2018”; en el Laboratorio de Investigación de los Laboratorios de Ciencias Básicas, dichas actividades ejecutadas fueron:

- Aprendizaje del manejo del microscopio estereoscópico.
- Enfoque de la muestra a diferentes aumentos.
- Evaluación de la longitud, diámetro y aspecto externo de 594 conos de gutapercha de tres marcas comerciales.

Cumpliendo en el desarrollo de la investigación con las normas de bioseguridad.

Se emite la presente a solicitud de la interesada.

Cusco, 1ro de junio del 2018.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS

Dra. Herminia Naveda Cahuana
DIRECTORA

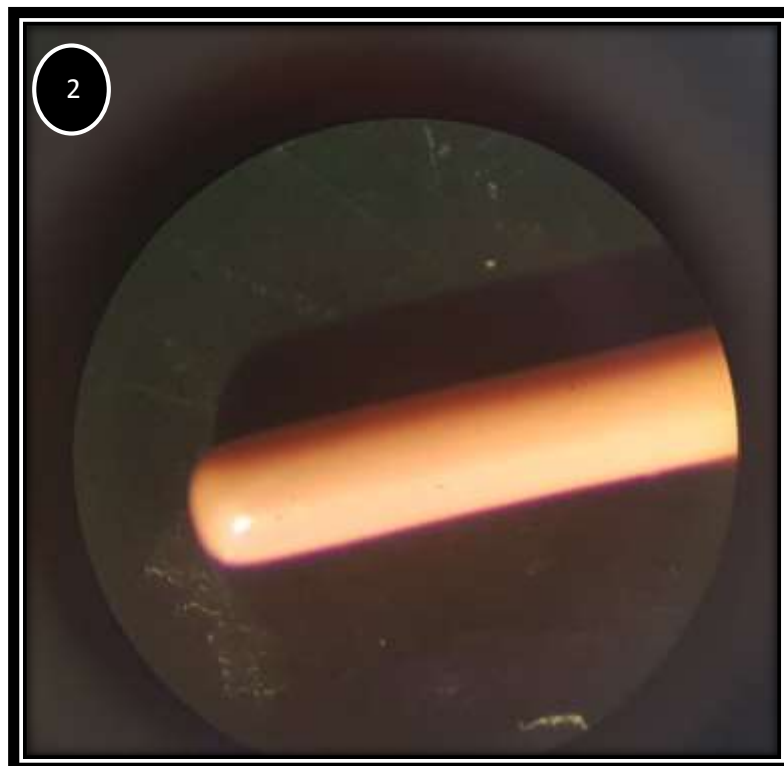
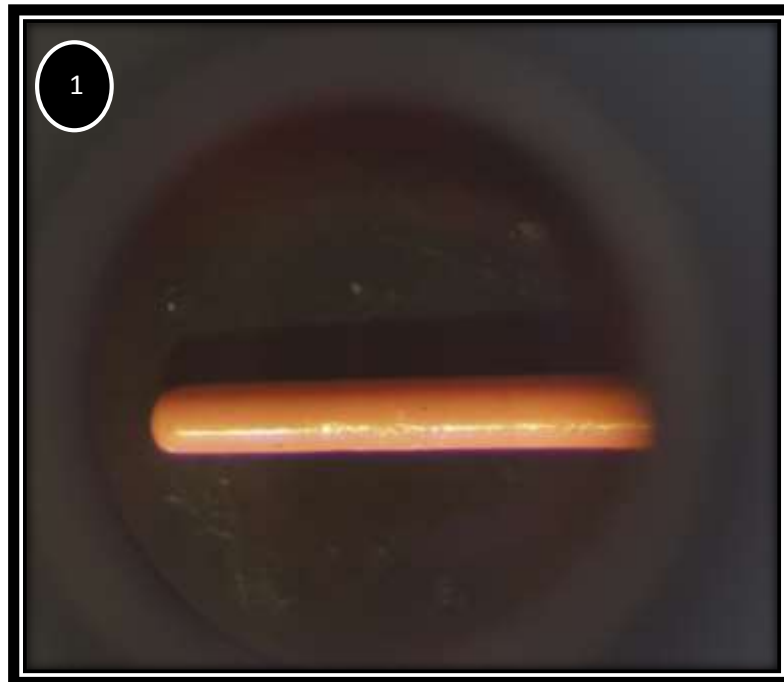
LCB/HNC/lmb
Cc:
- Archivo LCB

MATERIALES



FOTOGRAFIAS

FOTO 1 Y 2 PUNTAS SIN IRREGULARIDADES LIBRE DE INCLUSIONES



CONOS DE GUTAPERCHA DE LA MARCA DIADENT

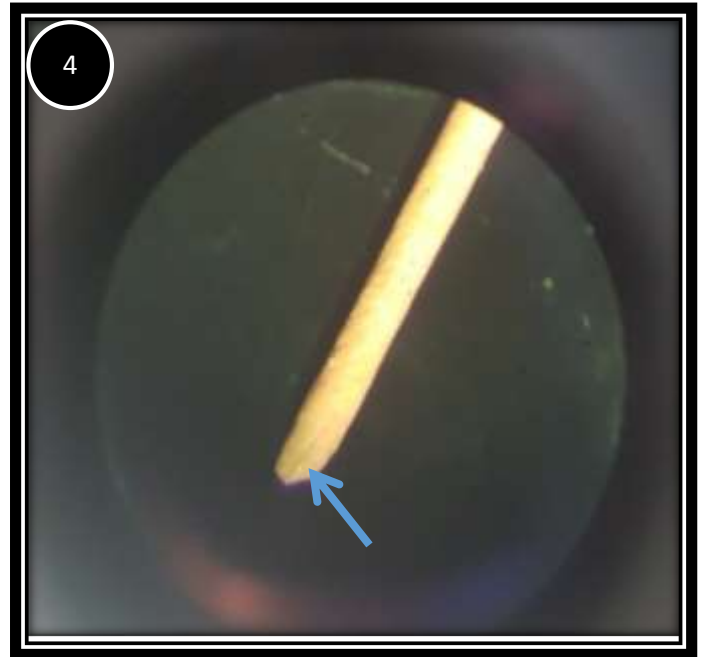
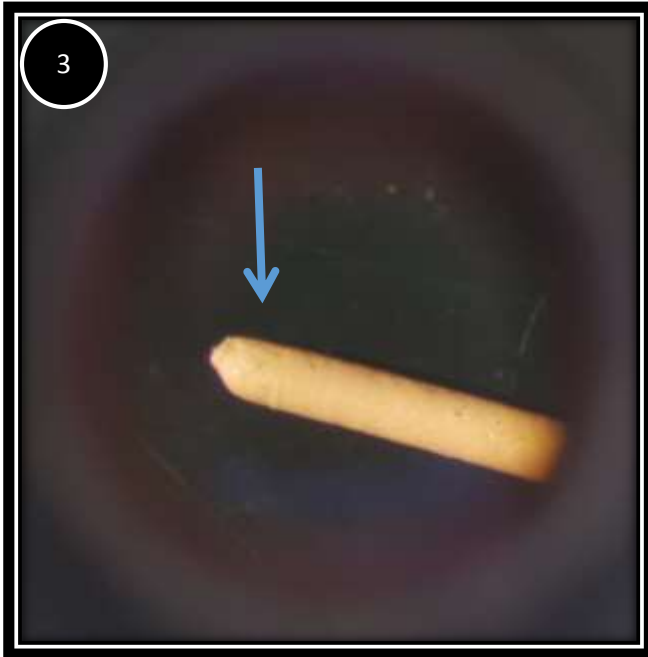


FOTO 3,4,5 y 6 puede observarse las puntas bifidas

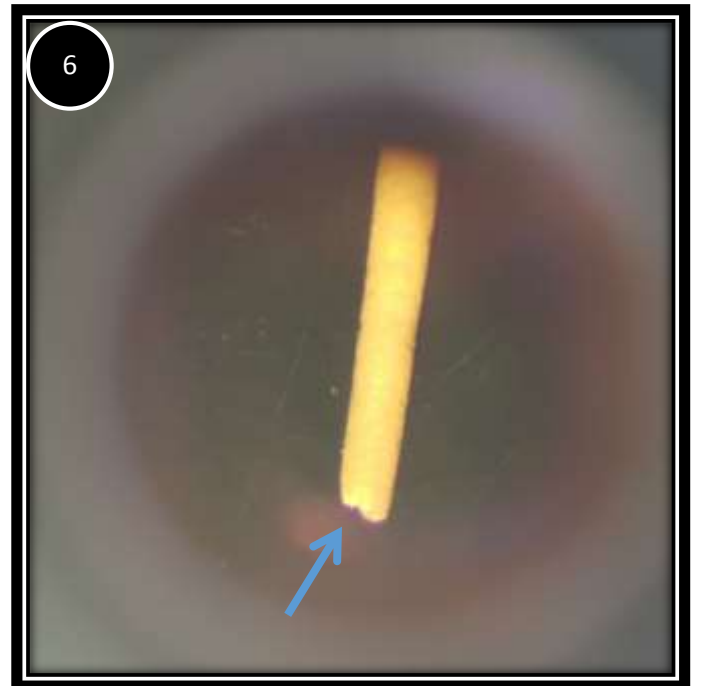
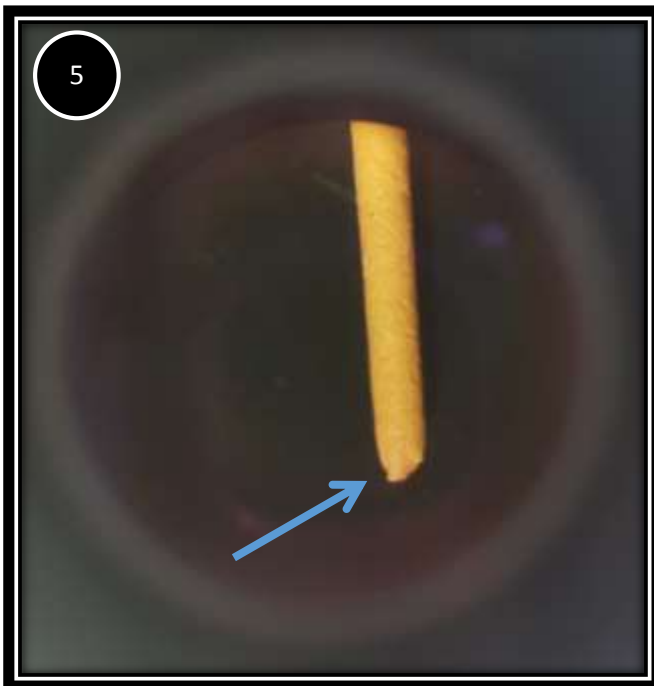
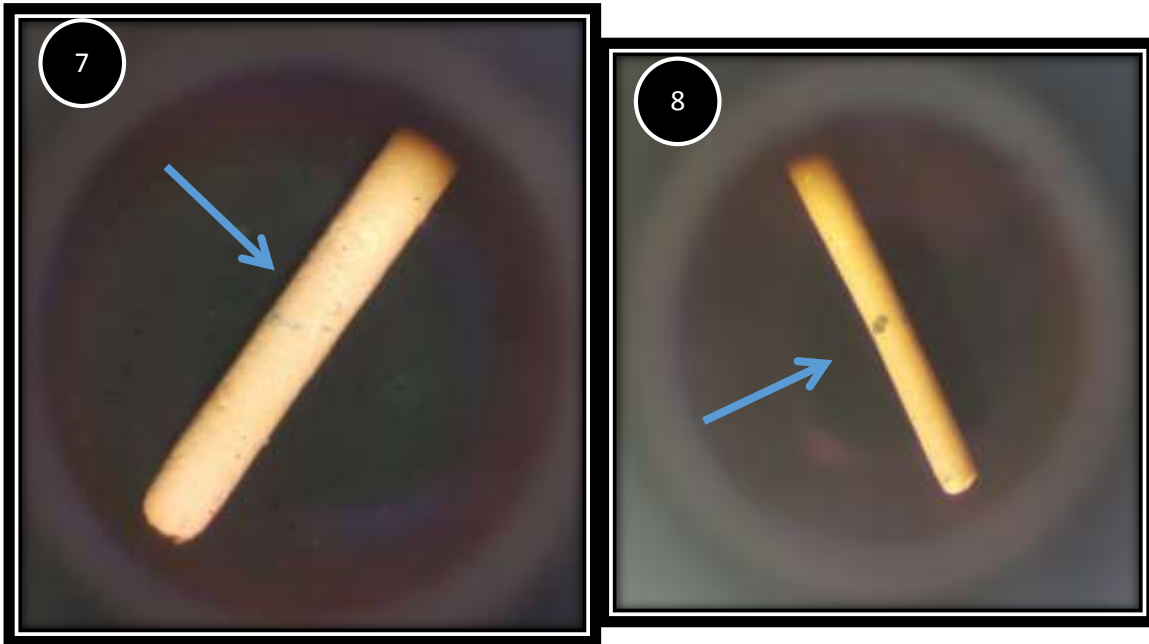
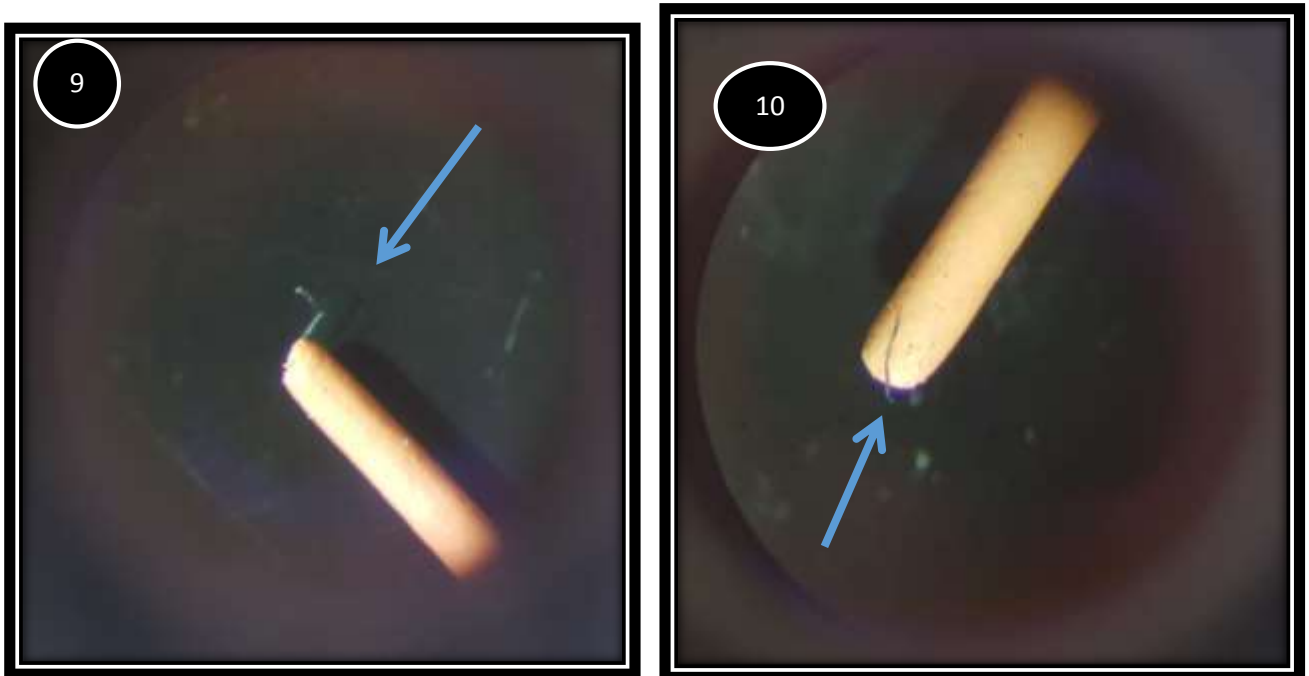


FOTO 7 y 8 se puede observar conos de gutapercha con pigmentos en la superficie.



FOTOS 9 Y 10 se puede observar conos de gutapercha con fibras



**IRREGULARIDADES DE CONOS DE GUTAPERCHA EN LA MARCA
DENSPLY (MAILLEFER)**

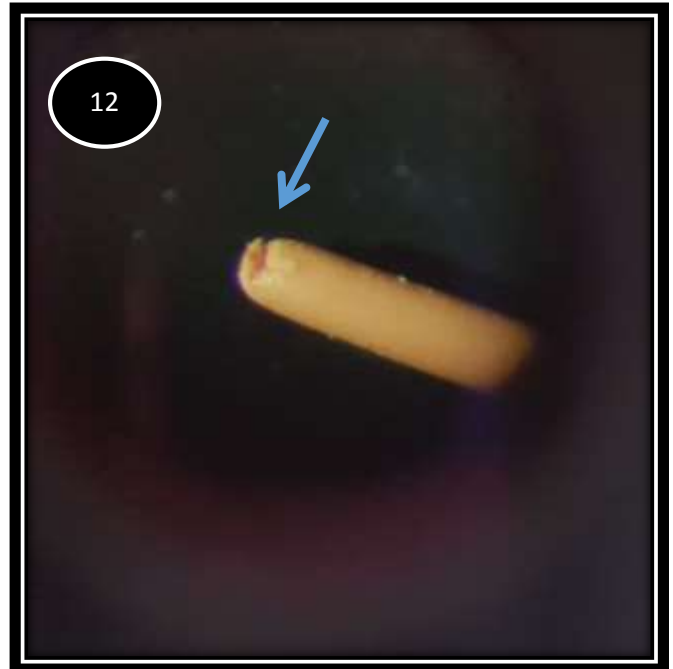
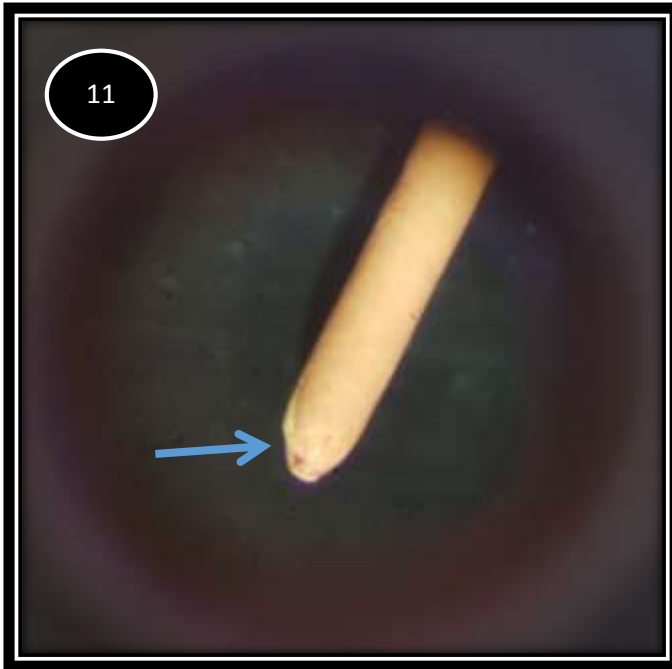


FOTO 11, 12, 13 Y 14 se puede observar puntas bífidas

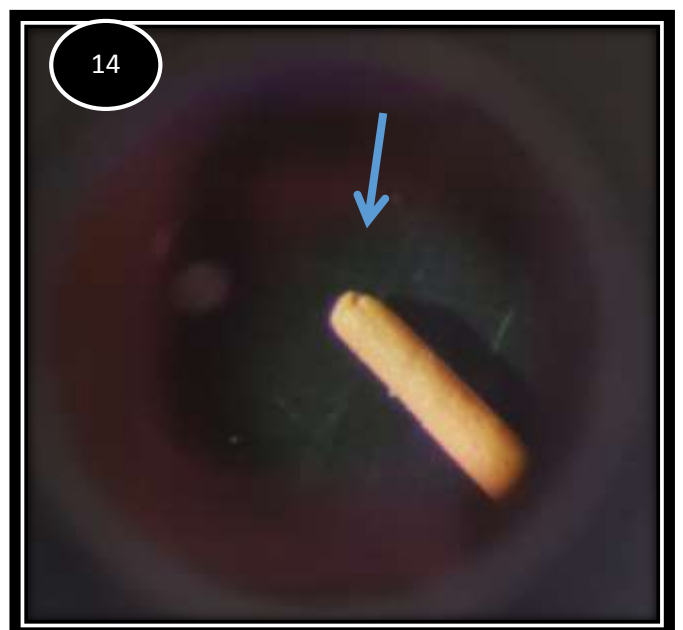
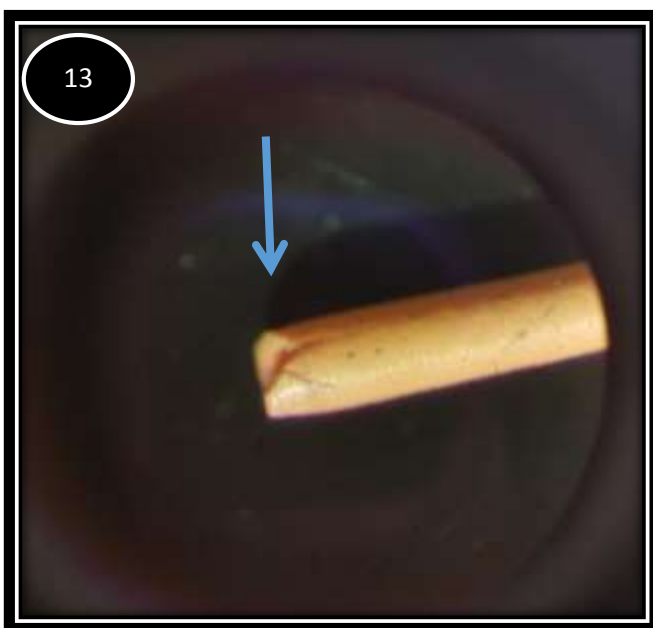


FOTO15 Se puede observar las fibras dentro del conos de gutapercha .

FOTO16 Se puede observar como punta bifida y con pigmento en la superficie.

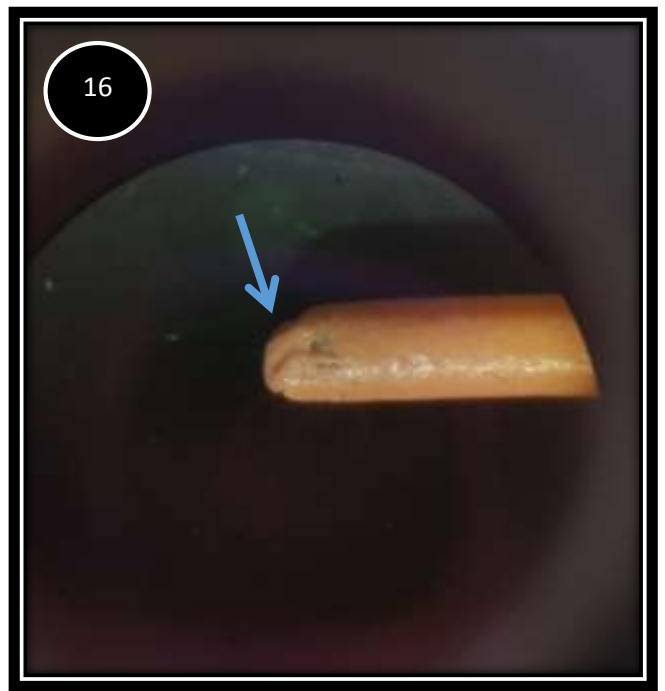
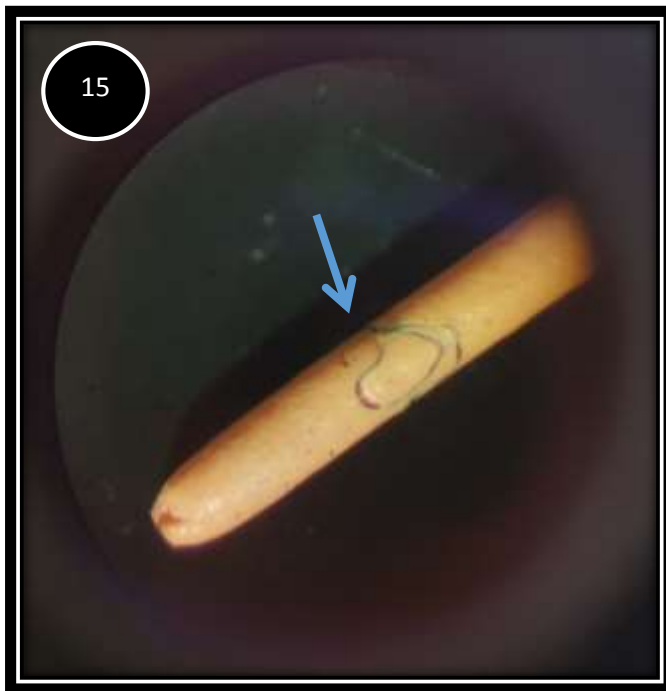
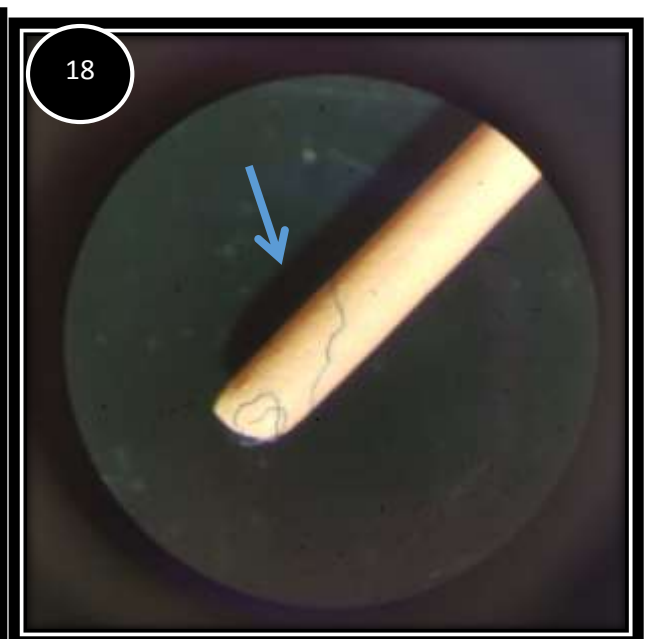
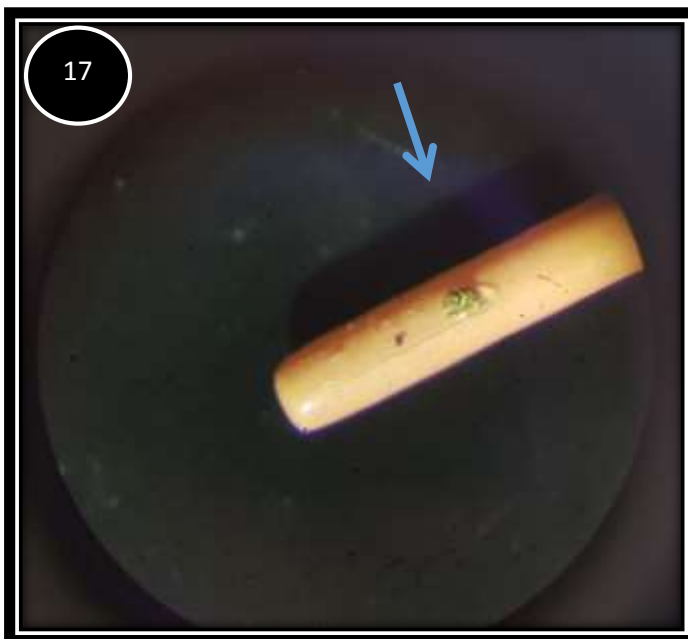


FOTO 17 Observece el pigmento sobre la superficie

FOTO 18 Observece fibras en la superficie del cono



**IRREGULARIDADES DE CONOS DE GUTAPERCHA EN LA MARCA
SPIDENT**

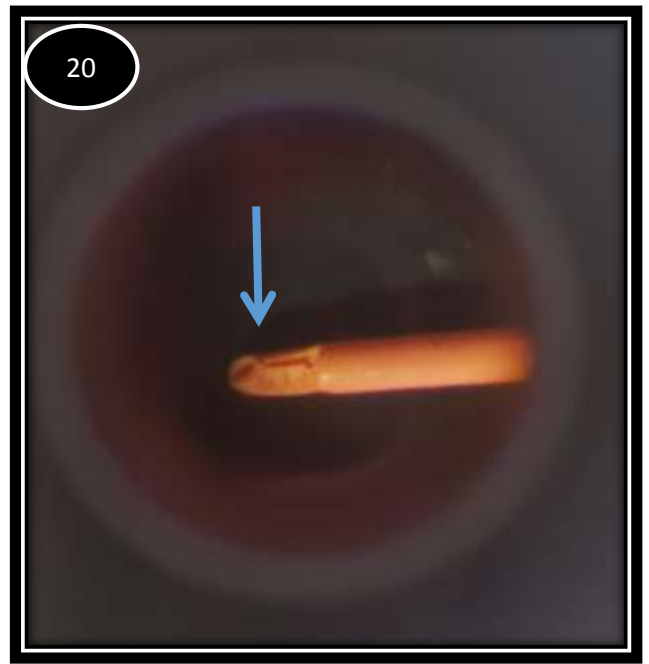
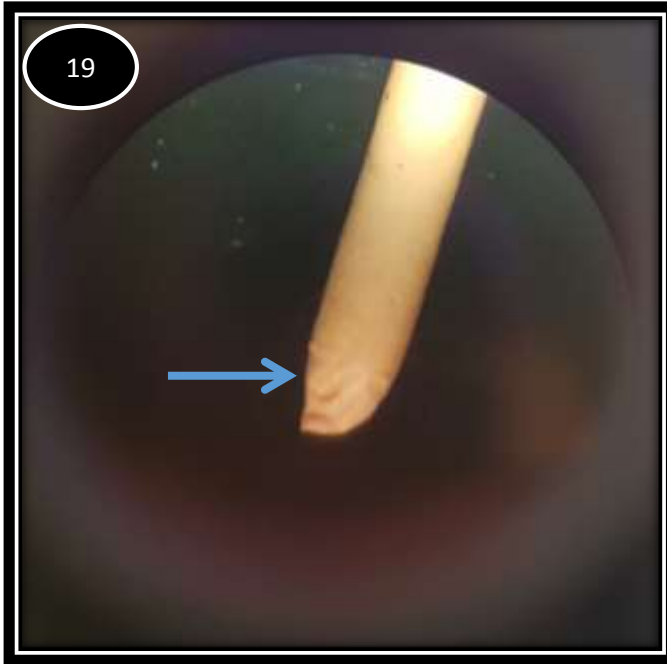


FOTO 19 Y 20 OBSERVECE IRREGULARIDA EN FORMA DE EROSION

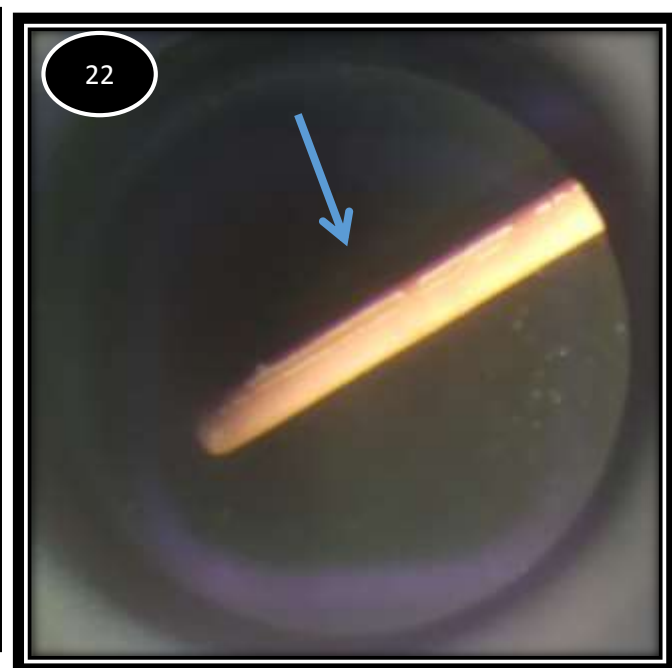
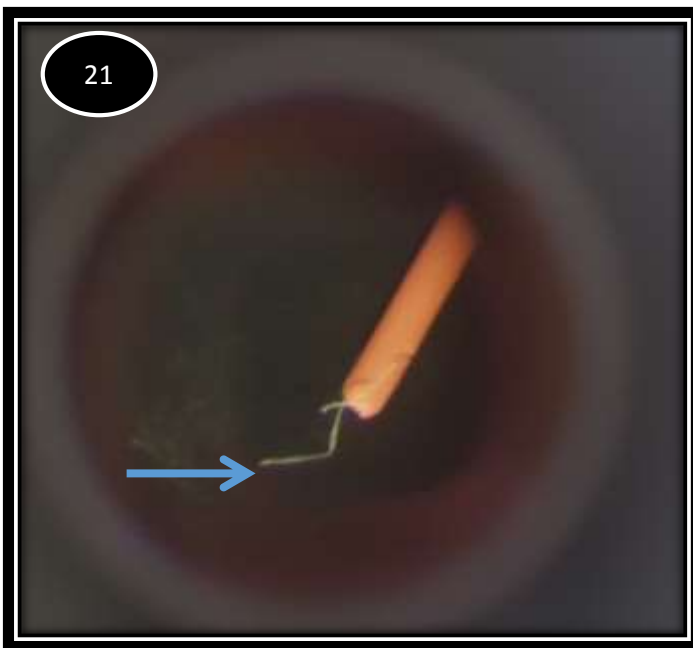


FOTO 21 SE OBSERVA FIBRAS EN LA SUPERFICIE DEL CONO

FOTO 22 SE OBSERVA MARCAS DEL PROCESO DE FABRICACION

FOTO 23 Y 24 SE OBSERVA IRREGULARIDAD EN FORMA DE EROSION Y PUNTAS HUECAS

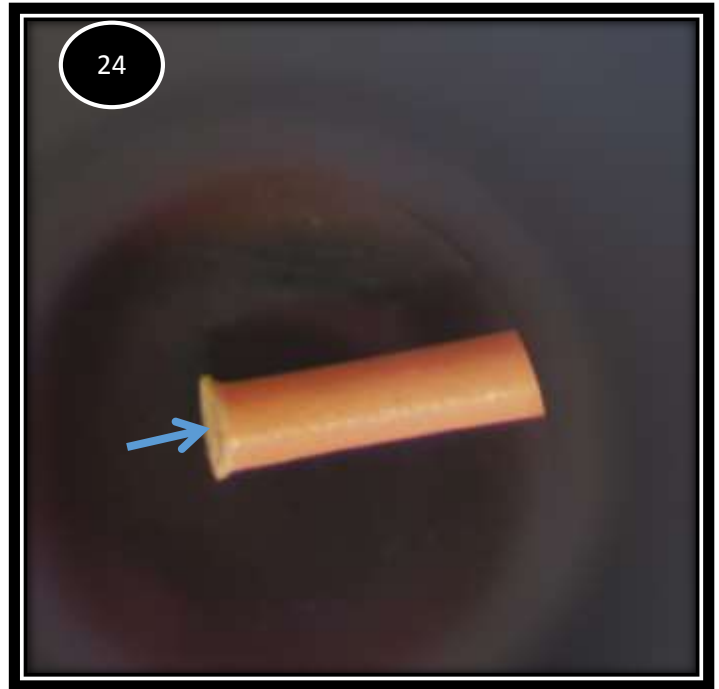
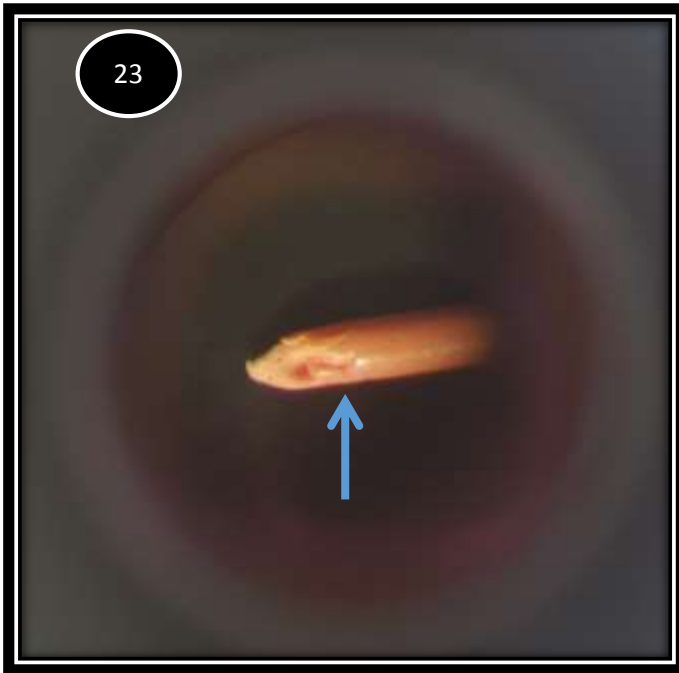
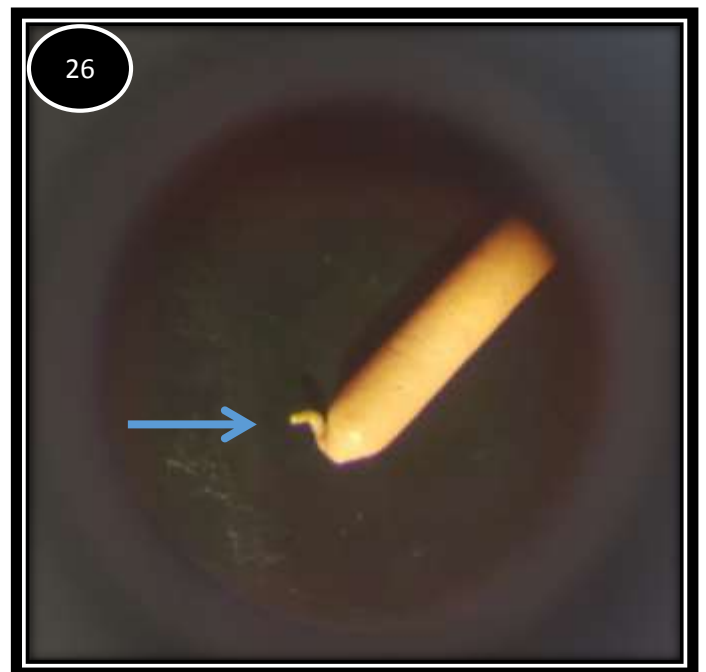
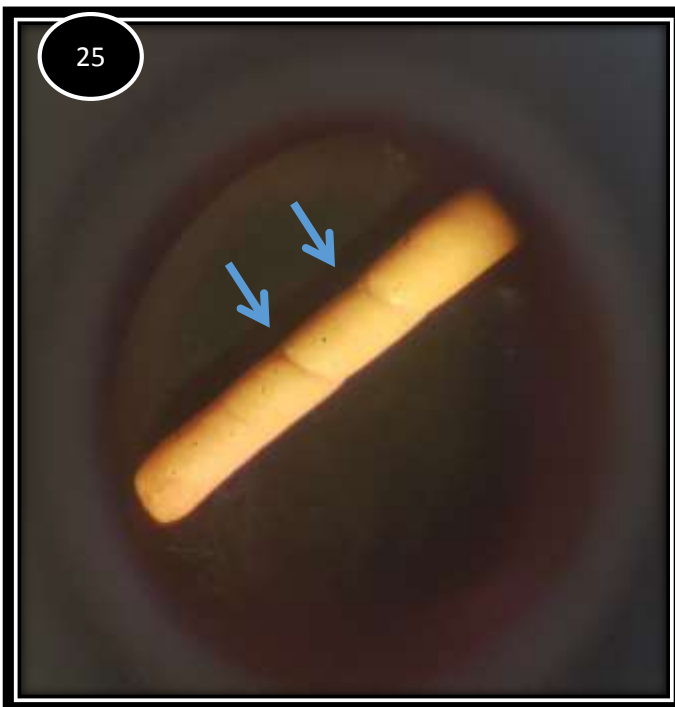


FOTO 25 Y 26 SE OBSERVA IRREGULARIDAD FUERA DEL CONTORNO NORMAL DEL CONO



FOTOS 27 se observa una longitud exacta (28 mm)



FOTO 28 se observa una longitud menor (27mm)



FOTO 29 se observa una longitud mayor (29mm)



FOTO 30 SE OBSERVA CONO DE GUTAPERCHA CON CALIBRE EXACTO

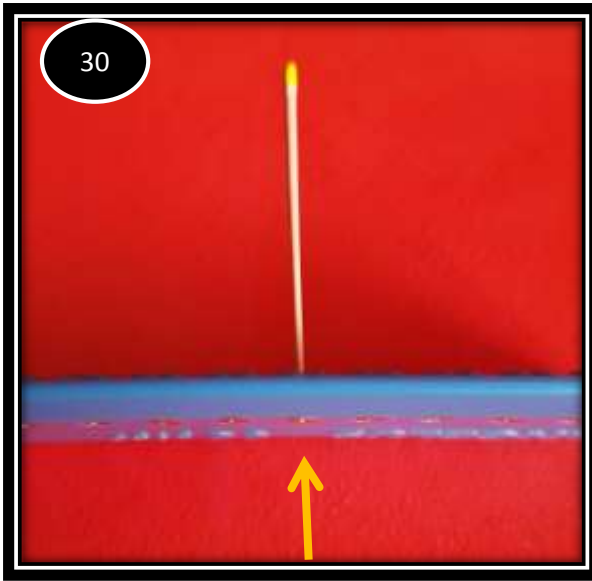


FOTO 30 SE OBSERVA CONO DE GUTAPERCHA CON CALIBRE DELGADO.

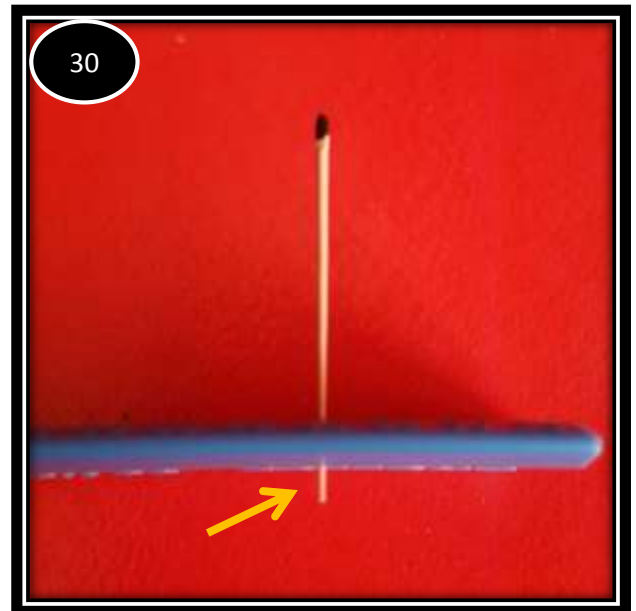
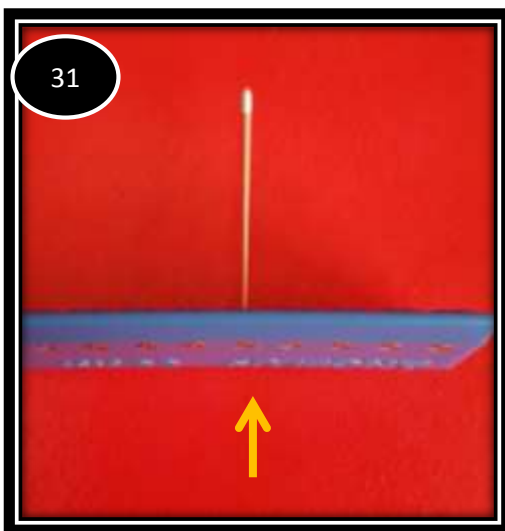


FOTO 31 SE OBSERVA CONO DE GUTAPERCHA CON CALIBRE ANCHO





**EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS BASICAS DE LA UNIVERSIDAD
ANDINA DEL CUSCO – FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD.**