



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Escuela de posgrado

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

**“CONDUCTOMETRIA SEGÚN EL METODO INGLE EN
COMPARACIÓN CON EL MÉTODO BREGMAN EN DIENTES
ANTERIORES EXTRAIDOS EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS
MORFOLÓGICAS UDH HUÁNUCO 2017”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD**

Mención: Salud Pública y Docencia Universitaria

AUTOR

Ricardo Alberto , ROJAS SARCO

ASESORA

Dra. María Luz , PRECIADO LARA

HUÁNUCO – PERÚ

2019



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD

En la ciudad Universitaria la Esperanza, en el auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco, a los veintitrés días del mes de julio del año dos mil diecinueve, siendo las 03:30 horas, los Jurados, docentes en la Universidad de Huánuco, Dra. Julia Palacios Zevallos, **Presidenta**, Dra. Marisol Rossana Ortega Buitrón, **Secretaria**, y Mg. Luz Angulo Quispe, **Vocal** respectivamente; nombrados mediante Resolución N° 384-2019-D-EPG-UDH, de fecha dieciocho de julio del año dos mil diecinueve y el aspirante al Grado Académico de Maestro, **Ricardo Alberto ROJAS SARCO**.

Luego de la instalación y verificación de los documentos correspondientes, la Presidenta del jurado invitó al graduando a proceder a la exposición y defensa de su tesis intitulada: **"CONDUCTOMETRIA SEGÚN EL METODO INGLE EN COMPARACIÓN CON EL MÉTODO BREGMAN EN DIENTES ANTERIORES EXTRAÍDOS EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS UDH HUÁNUCO 2017"**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Salud, mención: Salud Publica y Docencia Universitaria.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO Por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 17 y cualitativo de MUY BUENO (Art. 54).

Siendo las 04:30 horas del día 23 del mes de JULIO del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

PRESIDENTA

Dra. Julia Palacios Zevallos

SECRETARIA

Dra. Marisol Rossana Ortega Buitrón

VOCAL

Mg. Luz Angulo Quispe

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi hija Keithlyn, porque es la primera y última persona en mi vida, a ella de le debo todo mi progreso personal y laboral, a ella me debo tal cual y totalmente en todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a agradecer a DIOS, por darme la oportunidad de vivir y de seguir viviendo, por la salud, por darme una familia, por el trabajo, por los amigos. También agradecer a mi asesora y mis jurados por el apoyo, tiempo y amistad.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE	iv
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE GRAFICOS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCION	xi

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema.....	12
1.2 Formulación del Problema.....	13
1.2.1 Problema General:.....	13
1.3 Objetivo General.....	13
1.4 Objetivo Específicos	13
1.5 Trascendencia de la investigación.....	13

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación	15
2.1.1 Internacionales.....	15
2.1.2 Nacionales	17

2.1.3 Regionales	18
2.2 Bases Teóricas	18
2.2.1 Anatomía del Diente	18
2.3 Definiciones Conceptuales	25
2.4 Sistema de Hipótesis	26
2.5 Sistema de Variables	27
2.5.1 Variable Independiente	27
2.5.2 Variable Dependiente.....	27
2.5.3 Variable Interviniente.....	27
2.6 Operacionalización de variables	28

CAPITULO III

3 MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Investigación	29
3.1.1 Enfoque.....	29
3.1.2 Alcance o Nivel.....	29
3.1.3 Diseño.....	29
3.2 Población y Muestra.	30
3.2.1 Población:	30
3.2.2 Muestra.	30
3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos	31
3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.	32
CAPITULO IV	33
4 RESULTADOS	33

CAPITULO V

5 DISCUSION

5.1 Solución del problema	43
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	47
ANEXOS	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Caracterización de los tipos de piezas dentarias estudiadas.....	33
Tabla 2. Determinación de la longitud de trabajo según dos métodos.....	34
Tabla 3. Precisión de la conductometría según método Ingle en dientes anteriores extraídos.....	36
Tabla 4. Precisión de la conductometría según método Bregman en dientes anteriores extraídos.....	37
Tabla 5. Precisión de la conductometría según método Ingle y Bregman en dientes anteriores extraídos.....	38
Tabla 6. Diferencias en la precisión de la conductometria según Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos.	39

LISTA DE GRAFICOS

- Grafico 1. **Caracterización de los tipos de piezas dentarias estudiadas.....33**
- Grafico 2. **Determinación de la longitud de trabajo según dos métodos.....34**
- Grafico 3. **Precisión de la conductometría según método Ingle en dientes anteriores extraídos.....36**
- Grafico 4. **Precisión de la conductometría según método Bregman en dientes anteriores extraídos.....37**

RESUMEN

Objetivo. Determinar la precisión de la conductometría según el método Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos en el laboratorio de ciencias morfológicas UDH. **Métodos.** Estudio cuasi experimental, analítico, observacional, prospectivo y transversal en 50 piezas dentales extraídas de las diferentes clínicas de la ciudad de Huánuco. **Resultados.** En mayor porcentaje de piezas dentarias estudiadas fueron los Incisivo Central inferior izquierdo, Incisivo Lateral Superior Izquierdo y Incisivo Central Superior Izquierdo con un 11,5%, y en un menor porcentaje el canino inferior y superior izquierdo, y el incisivo central superior derecho con un 3,8%. La conductometría según el método Ingle siendo lo siguiente: las piezas dentarias con conductometría exacto 38,5%, suficiente o aceptable en un 53,8% y con una conductometría corto en menor porcentaje 7,7%. La conductometría según el método Bregman siendo lo siguiente: las piezas dentarias con conductometría exacto 13,5%, suficiente en un 30,8% y con una conductometría corto en mayor porcentaje 55,8%. **Conclusiones.** La conductometría con el método Ingle fue en un 53,8% con mayor porcentaje de precisión en comparación con el método Bregman la cual presento en un 30.8% de precisión.

Palabras claves: conductometría, cavometría, medición de conductos dentales.

ABSTRACT

Objective. Determine the accuracy of the conductometria according to the method groin in comparison with the method Bregman in anterior teeth extracted in the laboratory of morphological sciences UDH. **Methods.** A quasi-experimental study, analytical, observational, prospective and cross-sectional 50 dental pieces extracted from the different clinics of the city of Huánuco. **Results.** In greater percentage of dental pieces studied were the central incisor bottom left, lateral incisor Upper Left and upper central incisor left with a 11.5%, and to a lesser percentage the lower canine and upper-left, and the upper central incisor right with a 3.8%. The conductometría according to the method groin being the following: The dental pieces with conductometría accurate 38.5%, sufficient or acceptable in 53.8% and with a conductometría short in smaller percentage 7.7%. The conductometría according to the method Bregman being the following: dental pieces with conductometría accurate 13.5%, sufficient in a 30.8% and with a conductometría short in greater percentage 55.8%. **Conclusions.** The conductometría with the method groin was in 53.8% with the highest percentage of accuracy in comparison with the method Bregman which presented in a 30.8% accuracy.

Key words: conductometria, cavometria, measurement of conduits dental.

INTRODUCCION

La endodoncia es una rama o especialidad de la odontología que para alcanzar el éxito debe ajustarse en forma exacta y meticulosa, siendo una de las etapas más delicadas la que se refiere a la localización del límite apical o conductometria para la posterior instrumentación y sellado del canal radicular, que al no ser adecuadamente preparado dificultara la resolución biológica del caso principalmente cuando los tejidos del periápice no han sido respetados perjudicando su integridad como en el caso de una sobre instrumentación o la preparación biomecánica incompleta del conducto que puede desencadenar en un dolor persistente por los restos pulpares y el barro dentinario que imposibilita la cicatrización de la zona periapical.

Al igual que en las otras áreas de la odontología, la endodoncia ha tenido avances muy significativos en esta época y actualmente contamos nuevos instrumentos y materiales, con el fin de la compleja problemática ya descrita

En esta investigación se busca comparar la precisión del método Ingle y del método Bregman, para buscar diferencias en cuanto a su precisión y errores de conductometria de cada método.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema

Después de completado el acceso adecuado y de haber hecho la exploración de los conductos, el acto más importante para el éxito del tratamiento es la determinación correcta de la longitud del diente, antes de la preparación radicular (1).

El procedimiento para determinar la longitud del diente establece la extensión apical de la instrumentación y el último nivel apical de la obturación del conducto radicular (2).

El no determinar con precisión la longitud puede conducir, en el caso de una longitud más allá del foramen apical, a la perforación apical y a la sobreobtención, acompañadas con mayor frecuencia de dolor postoperatorio. Además, puede anticiparse un período de reparación prolongado y mayor índice de fracasos debido a la regeneración incompleta de cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar (1).

La Frecuencia de fracasos en endodoncia en la mayoría de casos se debe a la falta de preparación del conducto radicular (sub obturación, falsas vías o escalones) o perforación del foramen apical debido a la utilización de métodos de exploración de conductos que generan complicaciones para la obtención de la cavometría (1).

Siendo la conductometría un paso importante al formar parte del protocolo para el éxito en las endodoncias debiéndose reducir al máximo las complejidades de los métodos para obtención de la longitud real del diente a abordar. De este modo el profesional mejorara la praxis; como también los estudiantes en formación (2).

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General:

¿Cuál es la precisión de la conductimetría según el método Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos en el laboratorio de ciencias morfológicas UDH - Huánuco 2017?

1.3 Objetivo General

Determinar la precisión de la conductometria según el método Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos en el laboratorio de ciencias morfológicas UDH - Huánuco 2017.

1.4 Objetivo Específicos

Oe1. Determinar la precisión de la conductometria según método Ingle en dientes anteriores extraídos.

Oe2. Determinar la precisión de la conductometria según método Bregman en dientes anteriores extraídos.

Oe3. Identificar las diferencias en la precisión de la conductometria según Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos

1.5 Trascendencia de la investigación

Por lo planteado anteriormente esta investigación es necesaria e importante como substrato para la planificación correcta de estrategias que garanticen la reducción de errores en el plan de trabajo en las endodoncias, maximizando su éxito y optando por el método más

conveniente al momento de realizar el procedimiento. Podemos mejorar muchas cosas, como la utilización de radiografías periapicales tomadas por la técnica del paralelismo, ya que con ésta técnica se pueden obtener imágenes reproducibles sin distorsiones; otro punto importante es la calidad del revelado y fijado de las radiografías la cual nos permitirá la visualización de la pieza dental que está en tratamiento siendo indispensable el amplio conocimiento que debe tener el profesional sobre las características externas e internas del diente como objeto de trabajo. El precurvamiento de limas son de mucha ayuda en caso que la situación lo amerite, otra vía muy factible es utilizar limas de aleación de níquel-titanio ya que reducen los riesgos de deformación del canal (2).

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

- **Coromoto S. España, 2015. “Estudio comparativo sobre la eficacia de los localizadores de ápice Root ZX, iPex, y Raypex 5 bajo la acción de diferentes irrigantes en condiciones clínicas”.** El propósito de este estudio in vivo es evaluar la precisión de los localizadores de ápice Root ZX, iPex y Raypex 5 en la determinación de la longitud del conducto bajo la acción de irrigantes hipoclorito de sodio al 2,5%, clorhexidina al 2% y EDTA al 17%. Se seleccionaron 34 dientes monoradiculares indicados para extracción, se efectuaron las mediciones electrónicas Root ZX, iPex y Raypex 5 tras la irrigación del conducto con cada uno de los irrigantes. **Resultados y Conclusión:** La exactitud del localizador de Root ZX, iPex y Raypex 5 no se ven afectadas a ninguna de las sustancias irrigadoras. A excepción del localizador iPex que si se ve afectada por la presencia de EDTA al 17%. La media de la distancia desde la longitud real hasta la punta de la lima fue 0.52 1.19 mm (3).
- **Rodríguez C. Chile, 2014. “Determinación de la longitud de trabajo en endodoncia. Implicancias clínicas de la anatomía radicular y del sistema de canales radiculares.** Esta investigación expone una revisión de la literatura en relación a la implicancia clínica de la anatomía dentaria y del sistema de canales radiculares en el éxito de los tratamientos de endodoncia. **Resultado y Conclusión:** destaca en base a lo enunciado y a las eventualidades diferencias en la anatomía dentaria y en el sistema de canales que existirá en los diversos grupos de personas alrededor del mundo, parece necesario abrir el campo de la investigación de la morfología dentaria aplicada a la práctica clínica de la endodoncia en

población americana, de manera de aportar nuevos datos e incrementar las tasas de éxito de estos procedimientos odontológicos, además de establecer las bases para futuras investigaciones (4).

- **García M., Luna C., Olivera R. México, 2011. “Exactitud de diferentes métodos para determinar la longitud de trabajo: estudio in vitro”.** El objetivo del estudio fue comparar la exactitud de localizadores apicales electrónicos Root ZX, Radiovisiografía y el método radiográfico convencional frente a la longitud al diámetro menor de conductos radiculares de premolares. Se realizó un estudio experimental, in vitro, comparativo, con medición pareada de la longitud obtenida por diferentes métodos de obtención de conductometría comparándola con la longitud al diámetro menor del conducto. **Resultados y Conclusiones:** se determinó e identificó estimaciones exactas o hasta 5mm cortos al diámetro menor en 35% y 37% con la RVG y el Root ZX II respectivamente. Sin embargo con todos los métodos se encontró del 14 al 22% de sobreestimaciones de 6 a más de 1 mm del diámetro menor. En 28.8% y de 26.6% el instrumento fue visible más allá del foramen apical con los métodos RVG y MR convencional respectivamente (5).
- **Andino M. Ecuador, 2007. “Evaluación microscópica del grado de exactitud en la determinación de longitud de trabajo, a nivel del límite cemento dentina conducto entre el Root ZXII y el Método radiográfico Ingle”.** El objetivo del presente estudio fue determinar la exactitud en la medición de la longitud de trabajo a nivel del CDC, utilizando el Root ZXII y la radiografía Ingle, evaluándolo microscópicamente. **Resultado y Conclusión:** El Root ZXII y la radiografía convencional demostraron una exactitud en la determinación del CDC del 85.3% y del 84.2% respectivamente. Diferencias que no fueron estadísticamente significativas determinando en que se pueden utilizar ambas técnicas para determinar la longitud de trabajo a nivel del CDC (6).
- **Lobos M. Chile, 2004. “Estudio comparativo entre tres técnicas de conductometría: técnica de Grossman, técnica de bramante y una**

técnica nueva propuesta, in vitro". El propósito fue comparar tres técnicas de conductometría y establecer hasta qué punto cada una de ellas es confiable y certera al momento de realizar un tratamiento endodóntico. Se recolectaron 44 piezas dentarias unirradiculares, con conducto recto y único. **Resultado y conclusión:** se agruparon los datos en una tabla muestra, de la cual se realizó el análisis estadístico ANOVA arrojando el procesamiento de datos que la técnica de conductometría basada en una sola radiografía y la técnica convencional de Grossman son más adecuadas, que la técnica de bramante en la determinación de longitud de trabajo (7).

- **Rocha B. Guatemala, 2000. "Estudio comparativo entre dos tipos de localizadores apicales, Root ZX y Exact-Apex y el método radiográfico bregman, para la determinación de la longitud de trabajo en piezas monorradiculares"**. La investigación tuvo como objetivo evaluar dos sistemas electrónicos con y sin la presencia de solución irrigadora de hipoclorito de sodio 1%, y el método radiográfico de Bregman. **Resultados y conclusiones:** los localizadores apicales electrónicos bajo las condiciones de este estudio tendieron a dar medidas más cortas. El método radiográfico Bregman y el localizador de ápices Root ZX sin solución irrigadora, mostraron un igual porcentaje (40%) para determinar la longitud de trabajo. Con el Exact-Apex no se obtuvo un 32% de eficacia al utilizarlo con solución irrigadora de hipoclorito de sodio. Se encontraron más medidas cortas tanto para el Root ZX como para el Exact-Apex. El método Bregman se encontró sobrepasada cuando se le aplicó la solución irrigadora, sin embargo sin la presencia de esta, se obtuvieron 3 casos sobrepasados de 25 (12%) (8).

2.1.2 Nacionales

- Altamirano H., Cahuaza V. Perú, 2012. "Estudio comparativo entre conductometría con radiografía y radiografía convencional del

conducto mesiovestibular del primer molar superior in vitro 2012". El **objetivo fue demostrar** que no existen diferencia significativas en la precisión entre la conductometría con RVG y MR. Resultados y Conclusión: el estudio comparativo de la conductometría con radiografía convencional medida con la regla milimetrada muestran un promedio de 17.95mm con una desviación estándar de 1.78mm y in error típico de 0,3255mm y con la radiovisiografía medida con la regla milimetrada el promedio fue de 18.53mm con una desviación estándar de 1.73mm y un error típico de 0,3162mm, estos resultado con la prueba T de student para muestras relacionadas no presentan diferencias estadísticas significativas (9).

- Chavez S. Perú, 2007. "Sistemas convencionales vs. Sistemas rotatorios". El objetivo de la investigación es de explicar, comparar y clasificar ambos, haciendo claras las ventajas y desventajas de estos. También se compararon los sistemas rotatorios dela preparación biomecánica más estudiados y aplicados en las investigaciones científicas con el fin de describir de manera simplificada su secuencia de uso. Para finalmente concluir que la combinación de limas K usadas en el sistema convencional y las limas níquel-titanio usadas en los sistemas rotatorios producen los mejores resultados para una correcta conformación y limpieza ideal y además proviniendo muchas posibilidades de iatrogenia (10).

2.1.3 Regionales

- No se encontraron investigaciones.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Anatomía del Diente

La porción visible del diente es la corona y la superficie exterior de esta última está hecha de esmalte. Justo debajo del esmalte se encuentra la dentina, una sustancia que es más dura que el hueso. La encía rodea la

base (raíz) del diente. La raíz dental se extiende dentro del maxilar y suministra circulación y sensibilidad al diente. La raíz contiene vasos sanguíneos y nervios, los cuales suministran circulación y sensibilidad a todo el diente. El área se conoce como la "pulpa" del diente. El maxilar va pegado a todos los dientes y proporciona estabilidad y movilidad a la boca y a los dientes para masticar. El hueso maxilar inferior se denomina mandíbula y el superior se llama maxilar. Logrado el acceso adecuado a través de la corona y hecha la exploración en busca de conductos, la maniobra más importante para el éxito del tratamiento es la evaluación exacta de la longitud del diente. La obturación endodóntica tiene por finalidad el relleno tridimensional del sistema de Conductos radiculares. Esto significa, ocupar el volumen creado por la preparación quirúrgica y rellenar los espacios propios de la intrincada anatomía, conductos laterales, deltas apicales (11).

2.2.1.1 Clasificación de los dientes de acuerdo a su función

- Incisivos.- anteriores, son 8 importante en estética y función.
- Caninos.-anteriores, son 4 desgarran los alimentos.
- Premolares.-posteriores son bicuspideos trituran los alimentos son 8.
- Molares.-posteriores muelen los alimentos son 12 en los permanentes y 8 en los dientes temporarios (1).

2.2.1.2 Medidas Dentarias

- Longitud.-desde el ápice al borde incisal o del ápice de la raíz más larga hasta la superficie oclusal.
- Anchura.- es la distancia mesio distal.
- Espesor.- es la distancia vestíbulo palatino lingual (11).

2.2.1.3 Tamaño del Diente

El diente se mide sobre una buena radiografía preoperatoria utilizando la técnica del cono largo, en este caso el diente parece medir 23mm en la radiografía.

Longitud de trabajo tentativa. Como factor de seguridad, para compensar la distorsión de la imagen o su aumento, deberá restarse 1 mm a la medición inicial, para llegar a una longitud de trabajo tentativa de 22 mm. Se fija un tope en el instrumento a esta distancia (12).

Longitud de trabajo final. El instrumento se inserta en el diente hasta esta longitud y se obtiene una radiografía, la cual revelara la imagen del instrumento a 1.5 mm del extremo radiográfico de la raíz. Esta cifra se suma a la longitud tentativa de trabajo, lo que da una longitud total de 23.5 mm. A esto se resta 1.0 mm como ajuste de la terminación del ápice antes de la unión, la longitud de trabajo final será de 22.5 mm ajuste de los instrumentos. Se utiliza la longitud final de 22.5 mm al colocar los topes sobre los instrumentos empleados para ensanchar el conducto radicular (12).

2.2.1.4 Conductometría

- Se define longitud de trabajo, la distancia desde un punto de referencia coronal hasta el punto en el que terminara la preparación y obturación del conducto (13).
- Es la longitud del diente desde un punto de referencia, ya sea el borde incisal en el caso de dientes anteriores, o una cúspide en el caso de dientes posteriores hasta la unión cemento-dentina-conducto (c.d.c.) la cual se encuentra aproximadamente a 1 mm del vértice anatómico del diente. La determinación correcta de la odontometría es un paso muy importante, ya que nos va a indicar el límite apical de nuestra preparación con las limas, y el de la obturación con las puntas de gutapercha (14).

- Es la distancia del punto de referencia coronal al punto donde la preparación y la obturación deben finalizar, el cual, idealmente, debe ser la unión cemento dentina.- La unión cemento dentina está caracterizado por la estrechez o constricción del espacio del conducto que sirve de presentación del fin de la preparación y ubica al sello apical (15).
- Es la medición del diente, que tiene por objetivo asegurar los procedimientos endodónticos se realicen dentro de los límites del conducto radicular (16).
- La longitud del área de trabajo del conducto radicular determina la extensión apical de la instrumentación y el final de llenado del conducto radicular (17).

Es necesario identificar un punto de referencia estable en la superficie oclusal del diente. En una pieza anterior, suele ser el borde incisal y en una posterior una cúspide o reborde marginal (17).

2.2.1.5 Determinación de la Longitud de Trabajo

La determinación de una correcta longitud de trabajo es uno de los criterios más importantes para resultados exitosos en la terapia endodóntica y para minimizar el riesgo de dolor post-operatorio. Una longitud de trabajo inadecuada ya sea demasiado corta o larga, compromete el pronóstico del tratamiento desde su inicio. La longitud de trabajo insuficiente o corta deja un segmento del conducto radicular sin adecuada conformación y limpieza a nivel del periápice del diente. Por otra parte, la longitud de trabajo extensa o larga conllevará una sobre instrumentación y a una sobre obturación pudiendo ocasionar dolor postoperatorio. Buscando alcanzar una adecuada permeabilidad, limpieza y conformación del conducto radicular. Dejar tejido pulpar en la región apical predispone un fracaso endodóntico a largo plazo ya que el tejido remanente se necrosa y es susceptible a infección. Los 3

métodos ampliamente difundidos y aceptados para determinar la longitud de trabajo son: (7).

- Método radiográfico.
- Método eléctrico con el uso de localizadores apicales.
- Método con el cono de papel.

- **Método Radiográfico**

Las radiografías son probablemente la herramienta más difundida y común para determinar la longitud de trabajo. Aun cuando sabemos que las radiografías juegan un papel fundamental en el campo de la endodoncia principalmente determinando la presencia de conductos curvos, tienen bastantes limitaciones con respecto a la determinación de la longitud de trabajo. Esto ocurre debido a que el ápice radiográfico (raíz en la radiografía) usualmente no coincide con la constricción apical. El único hecho realmente comprobable mediante una radiografía es la sobre extensión de un instrumento endodóntico en el conducto. Hasta el momento no existe duda con respecto a la permeabilidad del conducto. Si la longitud radiográfica de trabajo es correcta, usualmente hay una adecuada permeabilidad. Si la longitud radiográfica de trabajo es corta, aun así existe una permeabilidad aceptable. Es por ello, que las radiografías únicamente deben usarse para confirmar la permeabilidad del conducto, y no para determinar la longitud de trabajo final (7).

- **Método Eléctrico con el uso de Localizadores Apicales**

En la actualidad, los localizadores apicales representan el método más acertado para la determinación de la longitud de trabajo. Todos ellos funcionan siguiendo el mismo principio eléctrico de multifrecuencia detectando los cambios en la impedancia eléctrica una vez que el instrumento endodóntico alcanza el ligamento periodontal. En realidad, los localizadores apicales funcionan como detectores de permeabilidad

y detectan de manera eficaz el punto de permeabilidad. Los localizadores apicales arrojan lecturas más acertadas cuando el conducto radicular se encuentra seco y el instrumento usado presenta suficiente fricción contra las paredes del conducto. Aun cuando las casas comerciales afirman que sus equipos electrónicos pueden ser usados en medios húmedos, funcionan mejor en conductos secos. Un buen contacto eléctrico entre la lima y las paredes del conducto genera una lectura estable por parte del localizador; esto se logra cuando hay una adecuada fricción entre la lima y el conducto a nivel del tercio apical. Una alternativa para evitar lecturas erróneas por parte del localizador apical es utilizar un instrumento endodóntico de mayor calibre (7).

- **Método con el Cono de Papel**

Años atrás, el Dr. David Rosenberg hizo una generosa descripción de la determinación de la longitud de trabajo utilizando un cono de papel. Éste es un método veraz para determinar la longitud de trabajo final previo a la obturación del conducto radicular. Esta técnica se utiliza después de la limpieza y conformación del conducto y consiste en introducir un cono de papel en el interior del conducto limpio y permeable. La punta del cono de papel se humedecerá cuando llegue más allá de la constricción apical y salga del conducto, fenómeno que servirá para confirmar la longitud de obturación. Es una técnica muy sensible que requiere mucha práctica. El método con el cono de papel requiere que el foramen apical se encuentre adecuadamente permeable y se debe tener cuidados extremos para evitar el sangrado apical. El método del cono de papel puede usarse para comparar la longitud de trabajo obtenida del localizador apical con la longitud de trabajo final post-instrumentación. En conductos curvos, el ángulo de curva usualmente disminuye una vez que se ha instrumentado (7).

2.2.1.6 Técnicas para hallar Longitud de Trabajo

- Técnica de Ingle

Entre las técnicas que utilizan recursos radiográficos, la que INGLE propone es seguramente la más utilizada. De ejecución sencilla, no es preciso adicionar ningún recurso al equipo clínico básico usado para tratamiento endodóntico. Las etapas se describen a continuación: (2).

1. La toma inicial, permite además de la visualización de las estructuras relacionadas con el diente como ayuda para el diagnóstico, establecer una longitud radiográfica provisional del diente. Esta toma radiográfica inicial deberá realizarse con una técnica que produzca la menor distorsión posible, se sugiere el uso de la técnica del paralelismo.
2. Se disminuyen 2 a 3mm de la medida observada a partir de la medición del diente en la radiografía, en la previsión de posibles distorsiones en la imagen radiográfica y como protección contra trauma accidental a los tejidos periapicales.
3. La longitud se transfiere para el instrumento endodóntico inicial y se delimita con un tope de goma o silicona.
4. Se introduce el instrumento en el conducto de manera que el tope toque tangencialmente el borde incisal o la cúspide del diente, utilizada como punto de referencia, uno de los puntos que definirá la longitud de trabajo.
5. Se realiza la toma radiográfica y el correspondiente procesamiento de la película.
6. Se mide en la radiografía la diferencia entre el final del instrumento y el ápice radicular, agregando o disminuyendo ese valor a la longitud del instrumento, de esta forma se obtiene la longitud del diente.
7. Cuando esa diferencia es igual o superior a 4mm, el instrumento se reposiciona y se realiza nueva toma radiográfica.

8. La longitud real de trabajo se establece restándole 1mm (dependiendo el caso tratado) al valor encontrado.

La utilización del método Ingle para la medición presupone el uso de radiografías sin distorsiones evidentes (2).

- **Técnica de Bregman**

La técnica de bregman propone colocar un instrumento con 10mm de longitud dentro del conducto radicular para realizar una toma radiográfica; con una regla milimetrada se mide en la radiografía la longitud del diente y la del instrumento; con estos tres valores se realiza una regla de tres para obtener la longitud real del diente (LRD) (3).

$$LRD = \frac{LRI \times LAD}{LAI}$$

LRI: longitud real del instrumento.

LAD: longitud aparente del diente en la radiografía.

LAI: longitud aparente del instrumento en la radiografía.

LRD: longitud real del diente.

El método Bregman tiene limitaciones, en especial en los casos en que los conductos poseen curvaturas (3).

2.3 Definiciones Conceptuales

- **Constricción apical:** Diámetro apical menor, es la porción del conducto radicular que tiene el diámetro más estrecho (1).
- **Localizador de ápice:** Es un instrumento electrónico que opera basándose en la frecuencia, resistencia e impedancia. Consta de un monitor que se une mediante un cable, un gancho labial y un clip que conectado al elemento en odontológico (limas) cierra el circuito eléctrico. Los odontólogos lo utilizan para determinar la longitud de trabajo dentro del conducto radicular (3).

- **Odontometría:** Es la determinación correcta de la longitud real del diente para asegurar que los procedimientos endodónticos se realicen dentro de los límites del conducto radicular (3).
- **Sobre-instrumentación:** Es cuando se ha sobrepasado la longitud de trabajo (1).
- **Técnica del paralelismo:** También llamada, técnica del ángulo recto, técnica de cono largo y técnica de Fitzgerald, requiere que la distancia foco-objeto sea lo más larga posible para que los rayos X incidan sobre el objeto y la película en forma perpendicular formando un ángulo recto y la película debe estar colocada paralela con el eje largo del diente (2).
- **Unión CDC:** Esta zona es la parte más constricta del conducto radicular y se denomina límite cemento dentinario o unión cemento-dentina-conducto (1).

2.4 Sistema de Hipótesis

Hi:

La conductometría según el método INGLE es más precisa que el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos.

Ho:

La conductometría según el método INGLE no es precisa en comparación con el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos.

2.5 Sistema de Variables

2.5.1 Variable Independiente:

- Estudio comparativo entre los diferentes métodos (Ingle y Bregman).

2.5.2 Variable Dependiente:

- Conductometría en dientes anteriores.

2.5.3 Variable Interviniente:

- Anatomía de los conductos radiculares.

2.6 Operacionalización de variables

CAPITULO III

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE Estudio comparativo entre los diferentes métodos (Ingle y Bregman)	Procedimientos radiográficos que ayudan a encontrar la longitud de trabajo deseada por medio de análisis y mediciones.	Efectividad	50 – 70%	Cuantitativo
			71 – 90%	
			91 – 100%	
		Tiempo de tratamiento	Lento	Cualitativo
			Medio	
			Rápido	
		Problemas de obturación corta	Siempre	Cualitativo
			Casi siempre	
			Nunca	
VARIABLE DEPENDIENTE Conductometría en dientes anteriores.	Consiste en determinar la longitud precisa entre la constricción apical de cada conducto y el borde incisal del diente en tratamiento.	Longitud aparente del diente	Correcta	Cualitativo
			Incorrecta	
		Longitud real del instrumento	Adecuada	
			Inadecuada	
		Longitud real de trabajo	Adecuada	
			Inadecuada	

CAPITULO III

3 MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Investigación

- **Según el número de variables:** Analítico: Por que consta de dos variables.
- **Según la intervención del investigador:** Cuasi experimental: Porque existe intervención por parte del investigador para medir el nivel de conocimiento de la población de estudio.
- **Según la ocurrencia de hechos:** Prospectivo. Porque se registrara la información existente en tiempo presente.
- **Según el periodo y secuencia:** transversal. Puesto que los datos serán medidos en una sola oportunidad.

3.1.1 Enfoque.

El enfoque del estudio fue de tipo cuantitativo, porque parte del análisis de datos numéricos a través de la estadística, para dar solución a preguntas de investigación o para refutar o verificar una hipótesis.

3.1.2 Alcance o Nivel.

La investigación fue de tipo cuasi experimental, ya que se propone una comparación entre dos métodos de conductometría que nos permitió medir el nivel de conocimiento durante intervención.

3.1.3 Diseño.

El diseño que se utilizó en la investigación fue Cuasi experimental, como se muestra a continuación.

DISEÑO Y ESQUEMA DE ESTUDIO

Grupos		VI
	VD	
RG1	X	O1
	O2...	
RG2	X	O1
	O2.	

DONDE:

- R = Asignación al azar o aleatorización
- G1, 2 = Grupo experimental
- X = Tratamiento o condición experimental
- O = Medición a los sujetos de un grupo.

3.2 Población y Muestra.

3.2.1 Población:

200 Piezas dentarias anteriores extraídas de las diferentes clínicas de la ciudad de Huánuco.

3.2.2 Muestra.

Se utilizaron 50 piezas dentarias anteriores (incisivos y caninos superiores e inferiores), la cual se obtuvo por la técnica no probabilística por conveniencia. Como se sabe, en los estudios cuasi experimentales se decide el tamaño de la muestra.

- **Grupo Experimental 1:**

25 piezas dentarias a los que se emplearan el método Ingle.

- **Grupo Experimental 2:**

25 piezas dentarias a los que se emplearan el método Bregman.

Criterios de Inclusión

- ✓ Piezas dentarias de pacientes de 18 años como mínimo.
- ✓ Piezas dentales monorradiculares, con ápices completamente formados y sin reabsorciones radiculares.
- ✓ Porción coronal intacta, por lo menos poseer 1/3 de su estructura.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Piezas dentarias con Estadio Nolla incompleto.
- ✓ Piezas con pérdida de 2/3 de su estructura.
- ✓ Porción coronal destruida

3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Para la recolección efectiva de la información se utilizó la siguiente técnica:

✓ **La Observación.**

Según Choque y Rojas (1955), la observación es una técnica de registro empírica, que permite conocer la realidad a través de la percepción directa o indirecta de los objetos y fenómenos, en el informe final de investigación se usó la observación directa para la comparación de ambas técnicas.

✓ **Instrumento.**

Para la investigación se utilizó como instrumento la ficha de observación y recolector de datos.

El estudio se desarrolló en la ciudad de Huánuco haciendo uso del laboratorio de ciencias morfológicas de la universidad de Huánuco con 50 dientes extraídos entre ellos incisivos y caninos superiores e inferiores.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

La información obtenida se presenta en tablas gráficas, utilizando el programa estadístico SPSS v.22, en el cual se procedió a organizar, sistematizar y tabular la información obtenida, para luego ser representado en tablas y gráficos y realizar el análisis e interpretación respectiva.

Plan de actividades

- ✓ Utilización del laboratorio de ciencias morfológicas de la UDH, a través de un consentimiento informado.
- ✓ Utilización de maquetas endodónticas confeccionadas.
- ✓ Se realizó la selección del instrumental necesario.
- ✓ Se realizó la apertura cameral.
- ✓ Se aplicó el método de Ingle o Bregman según la muestra.
- ✓ Se realizó la toma radiográfica con técnica de paralelismo.
- ✓ Se registró la información.

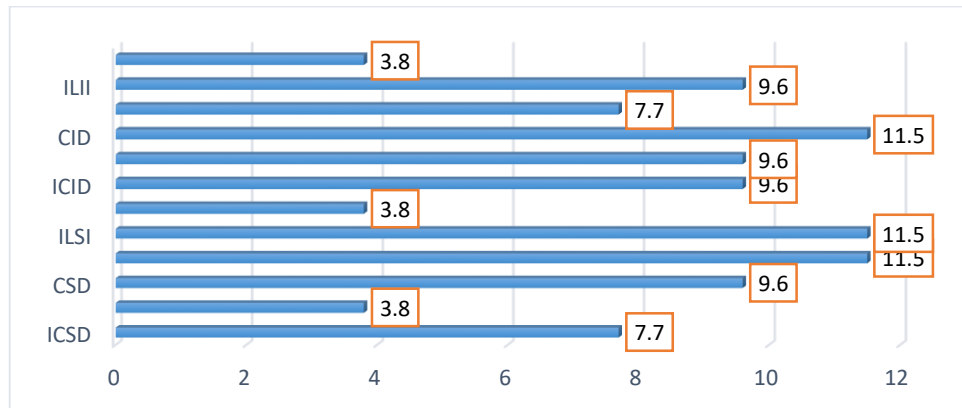
CAPITULO IV

4 RESULTADOS

TABLA 1
Caracterización de los tipos de piezas dentarias estudiadas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1,1	4	7,7	7,7	7,7
1,2	2	3,8	3,8	11,5
1,3	5	9,6	9,6	21,2
2,1	6	11,5	11,5	32,7
2,2	6	11,5	11,5	44,2
2,3	2	3,8	3,8	48,1
3,1	5	9,6	9,6	57,7
3,2	5	9,6	9,6	67,3
3,3	6	11,5	11,5	78,8
4,1	4	7,7	7,7	86,5
4,2	5	9,6	9,6	96,2
4,3	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Gráfico 1



INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla y gráfico se describe los tipos de dientes que formaron parte del estudio siendo lo siguiente: el mayor porcentaje de piezas dentarias estudiadas fueron los Incisivo Central inferior izquierdo, Incisivo Lateral Superior Izquierdo y Incisivo Central Superior Izquierdo con un 11,5%, y en un menor porcentaje el

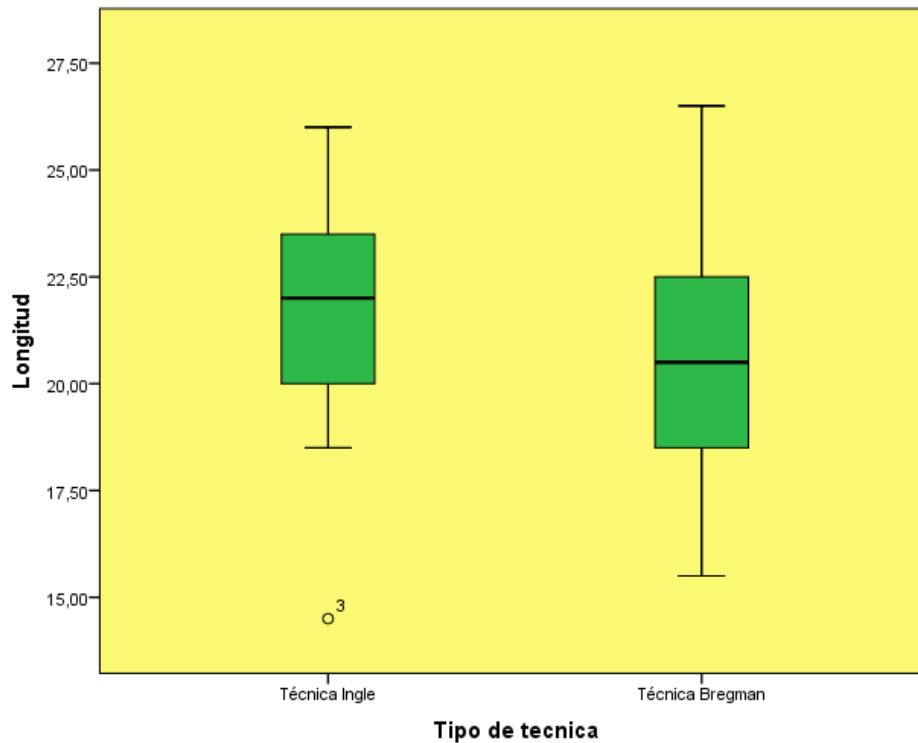
canino inferior y superior izquierdo, y el incisivo central superior derecho con un 3,8%.

TABLA 2
Determinación de la longitud de trabajo según dos métodos

	N	M í n i m o	M á x i m o	M e d i a	D e s v i a c i ó n e s t á n d ar	p
Longitud Ingle	5	1	2	2	2,9	*
	2	4	6	1	4	0
		5	0	8	2	0
		0	0	7		0
				5		
Longitud Bregman	5	1	2	2	2,8	
	2	5	6	0	4	
		5	5	5	5	
		0	0	9		
				6		
	5					
	2					

* T de Student muestra relacionadas

Gráfico 2
Gráfico BOX PLOT para comparar medias de la longitud de trabajo de los dos métodos



INTERPRETACIÓN:

En la tabla 2 muestra los resultados promedio de la longitud de trabajo en valores mm. de la (Técnica Ingle) el valor promedio fue (21,85 mm \pm 2,492 mm). El G2 (Técnica Bregman) arrojó un valor promedio (20,596 mm \pm 2,485 mm). Siguiendo con el análisis descriptivo se muestra. El valor máximo para el grupo de estudio 1 fue de 26,00 mm, mientras que el valor mínimo fue 14,50 mm. El valor máximo para el grupo 2 fue de 26,50 mm mientras que el valor mínimo fue 15,50 mm. La técnica Ingle presentó una

desviación estándar de 2,492 es decir, los datos se desvían en promedio 2,49 en torno a la media (21,85). La técnica Bregman obtuvo una desviación estándar de 2,485 es decir, los datos se desvían en promedio 2,48 en torno a la media (20,596).

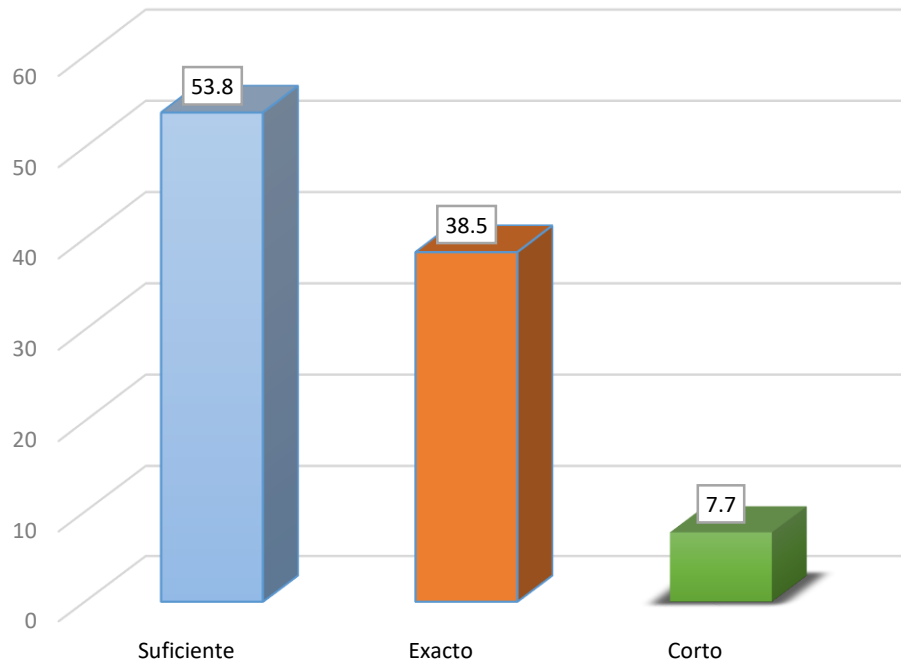
Con la prueba paramétrica t de Student muestras relacionadas se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los dos grupos estudiados, como el valor de ($p = 0,000$).

TABLA 3
Precisión de la conductimetría según método Ingle en dientes anteriores extraídos

	F r e c u e n c i a	P o r c e n t a j e	Por cen taje váli do
S u f i c i e n t e	2 8	5 3 , 8	53, 8
E x a c t o	2 0	3 8 , 5	38, 5
C o r t o	4	7 , 7	7,7
T o t a l	5 2	1 0 0 , 0	100 ,0

*Chi-cuadrado

Gráfico 3
Precisión de la conductometría según método Ingle en dientes anteriores extraídos



INTERPRETACIÓN:

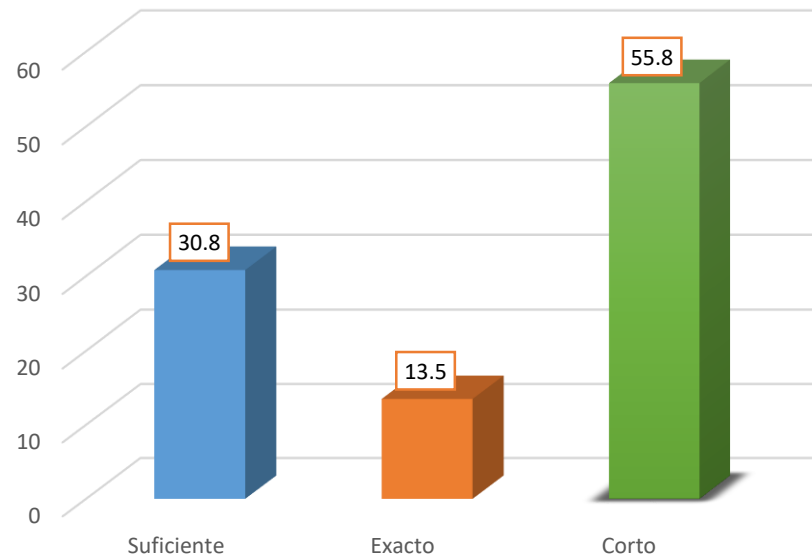
En la presente tabla y gráfico se describe la precisión de la conductometría según el método Ingle siendo lo siguiente: las piezas dentarias con conductometría exacto 38,5%, suficiente o aceptable en un 53,8% y con una conductometría corto en menor porcentaje 7,7%.

TABLA 4
Precisión de la conductimetría según método Bregman en
dientes anteriores extraídos

	Fr ec u e nc ia	P o rc e nt aj e	Porce ntaje válido
S u f i c i e n t e	1 6	3 0, 8	30,8
E x a c t o	7	1 3, 5	13,5
C o r r o	2 9	5 5, 8	55,8
T o t a l	5 2	1 0 0, 0	100,0

*Chi-cuadrado

Gráfico 4
Precisión de la conductometría según método Bregman en dientes anteriores extraídos



INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla y gráfico se describe la precisión de la conductometría según el método Bregman siendo lo siguiente: las piezas dentarias con conductometría exacto 13,5%, suficiente en un 30,8% y con una conductometría cortó en mayor porcentaje 55,8%.

TABLA 5
Precisión de la conductimetría según método Ingle y Bregman
en dientes anteriores extraídos

	INGLE		BREGMAN		*p
	f	%	f	%	
Suficiente	28	53,8	16	30,8	0.001
Exacto	20	38,5	7	13,5	
Corto	4	7,7	29	55,8	
Total	52	100,0	52		

*Chi-cuadrado

INTERPRETACIÓN:

En la tabla se observa la conductimetría suficiente o aceptable con el método Ingle fue en un 53,8% con mayor porcentaje de precisión en comparación con el método Bregman presento conductimetría suficiente en un 30.8%. Conductometria corto el método Bregman representó un 55,8%. Al aplicar la prueba no paramétrica chi-cuadrado se obtuvo valor $p < 0,05$ ($p = 0.001$) mostrándose diferencias significativas en los dos métodos de conductometria

Por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta hipótesis de investigación, donde se asevera que la conductimetría según el método INGLE es más precisa que el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos

TABLA 6

Diferencias en la precisión de la conductometría según Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
diferencia	52	-2,50	3,50	1,278	1,384
N válido (por lista)	52				

INTERPRETACIÓN:

Con relación a la precisión de la conductometría se halló diferencias en los dos métodos de conductometría estudiados, siendo la diferencia entre ambos 1,27 mm con una desviación estándar de 1.384 mm, El valor máximo de las diferencias de ambos grupos de estudio fue de 3,50 mm, y el valor mínimo fue -2.50 mm.

CAPITULO V

5 DISCUSION

5.1 Solución del problema

La presente investigación realizada en el laboratorio de ciencias morfológicas de la universidad de Huánuco, tuvo como propósito fundamental evaluar la precisión de la conductometria endodoncia mediante dos métodos comúnmente utilizados durante la práctica odontológica. Con el fin de corroborar la precisión con la que llega el instrumento endodontico al foramen apical de la pieza dentaria y comparar cuál de los métodos es más preciso y cuál de ellos nos resulta más erróneo.

Los resultados indican que si existe diferencias significativas entre la comparación de los dos métodos, siendo la conductometria más precisa con el método Ingle, con una conductrometria exacta en 38,5%, suficiente o aceptable en un 53,8% y corta en menor porcentaje 7,7%. En cuanto al método Bregman los resultados fueron mucho menos precisos con una conductometría exacta de 13,5%, suficiente en un 30,8% y con una conductometría corto en mayor porcentaje 55,8%.

Rocha sostiene que el método Bregman y el localizador de ápices Root ZX sin solución irrigadora, nos dan medidas cortas en cuanto a la conductometria en un 40% para determinar la longitud de trabajo, confirmando nuestra investigación con los resultados que obtuvimos con el método Bregman el cual tuvo resultados cortos en un 55.8% y resaltando nuestra los valores obtenidos con el método Ingle.

En la misma línea andino, refiere que el Root ZXII y el método Ingle demostraron una exactitud en la determinación del CDC del 85.3% y del 84.2% respectivamente, diferencias que no fueron estadísticamente significativas discrepando con los resultados obtenidos en con el método Ingle con una conductometría exacta en 38,5% pero este mismo siendo mucho mayor que el método Bregman.

Según García, encontró que el instrumento fue visible más allá del foramen apical con los métodos RVG y MR convencional respectivamente. Sin embargo con los métodos utilizados en nuestra investigación no hubo sobre pase del instrumento fuera del foramen.

En este sentido Coromoto, sostiene que los métodos de localización apical son mucho más precisos para la conductometría.

CONCLUSIONES

- Del total de piezas dentarias estudiadas fueron los Incisivo Central inferior izquierdo, Incisivo Lateral Superior Izquierdo e Incisivo Central Superior Izquierdo con un 11,5%, y en un menor porcentaje el canino inferior y superior izquierdo, y el incisivo central superior derecho con un 3,8%.
- En cuanto a los resultados promedio de la longitud de trabajo en valores mm. De la Técnica Ingle el valor promedio fue (21,85 mm \pm 2,492 mm). La Técnica Bregman arrojó un valor promedio (20,596 mm \pm 2,485 mm). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los dos grupos estudiados, como el valor de ($p = 0,000$).
- Con el método Ingle se obtuvieron valores más precisos y favorable en la conductometría que en comparación con el método Bregman, la cual disminuye el margen de error para encontrar la longitud de trabajo del diente.
- Finalmente con relación a la precisión de la conductometría se halló diferencias en los dos métodos de conductometría estudiados, Por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta hipótesis de investigación, donde se asevera que la conductometría según el método INGLE es más precisa que el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos.

RECOMENDACIONES

- Continuar esta línea de investigación con el método Ingle en dientes posteriores extraídos y hacer otros estudios comparativos con este mismo método.
- Utilizar como referencia los resultados obtenidos para su aplicación en la práctica odontológica.
- Utilizar como material de estudio y didáctico en el campo universitario Odontológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Javier Álvarez Rodríguez. Compendio de endodoncia. Edit. Victoria de Giron. 2016.
2. Soares 1., Goldberg F. ENDODONCIA: TECNICAS Y FUNDAMENTOS. Edit. Medica Panamericana. 2002; Capitulo 4: 21-24: Capitulo 79-84.
3. Coromoto S.: “Estudio comparativo sobre la eficacia de los localizadores de ápice Root ZX. iPex, y Raypex 5 bajo la acción de diferentes irrigantes en condiciones clínicas”. España, 2015.
4. Rodríguez C.: “Determinación de la longitud de trabajo en endodoncia. Implicancias clínicas de la anatomía radicular y del sistema de canales radiculares”. Chile, 2014.
5. Garcia. (2011). Exactitud de diferentes métodos para determinar la longitud de trabajo: estudio in vitro. Obtenido de articulo: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenmain.cgi?idarticulo=32801>
6. Andino M.: “Evaluación microscópica del grado de exactitud en la determinación de longitud de trabajo, a nivel del límite cemento dentina conducto entre el Root ZXII y el Método radiográfico convencional”. Ecuador, 2007.
7. Lobos M.: “Estudio comparativo entre tres técnicas de conductometría: técnica de Grossman, técnica de bramante y una técnica nueva propuesta, in vitro”. Chile, 2004.
8. Rocha B.: “Estudio comparativo entre dos tipos de localizadores apicales,

Root ZX y Exact-Apex y el método radiográfico bregman, para la determinación de la longitud de trabajo en piezas monorradiculares” Guatemala, 2000.

9. Altamirano H., Cahuaza V.: “Estudio comparativo entre conductometría con radoviografía y radiografía convencional del conducto mesiovestibular del primer molar superior in vitro 2012”. Perú, 2012
10. Chavez S.: “sistemas convencionales vs. Sistemas rotatorios”. Perú, 2007.
11. Basrani. E et al. INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA INTERNA DE PIEZAS DENTARIAS. Rev. Esp. Endodoncia. 1994: 12 (1): 5-7.
12. Garg N., Garg A. TEXTBOOK OF ENDODONTICS. JP Medical Ltd. Publisher. 2° Edition. 2010; Chapter 13: 167-169.
13. John L. ENDODONTICS. México 2004. Edición 5ª.
14. Endodoncia clínica Sergio H. Flores Covarrubias Ciudad Juárez, Chihuahua, México, 2004
15. Fred J. Ssertosimo, DMD, MSED, Michael F. Milos, DDS, MS, Thomas Walker, DDS. Determinación de la Conductometría. Journal de Clínica Odontológica 2003 Pág. 28.
16. Ilson José Soares, Fernando Golberg," Endodoncia: Técnicas y Fundamentos "- 2003, Editorial Médica Panamericana. Pag.79- 83.
17. Pitt Ford, Endodoncia en la Práctica Clínica, Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V. 1999. Pag.93
18. Rivas Muñoz, R. (2013) Preparación para la terapia de conductos radiculares. Obtenido de artículo:

<http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/condjustificacion.html>

ANEXOS

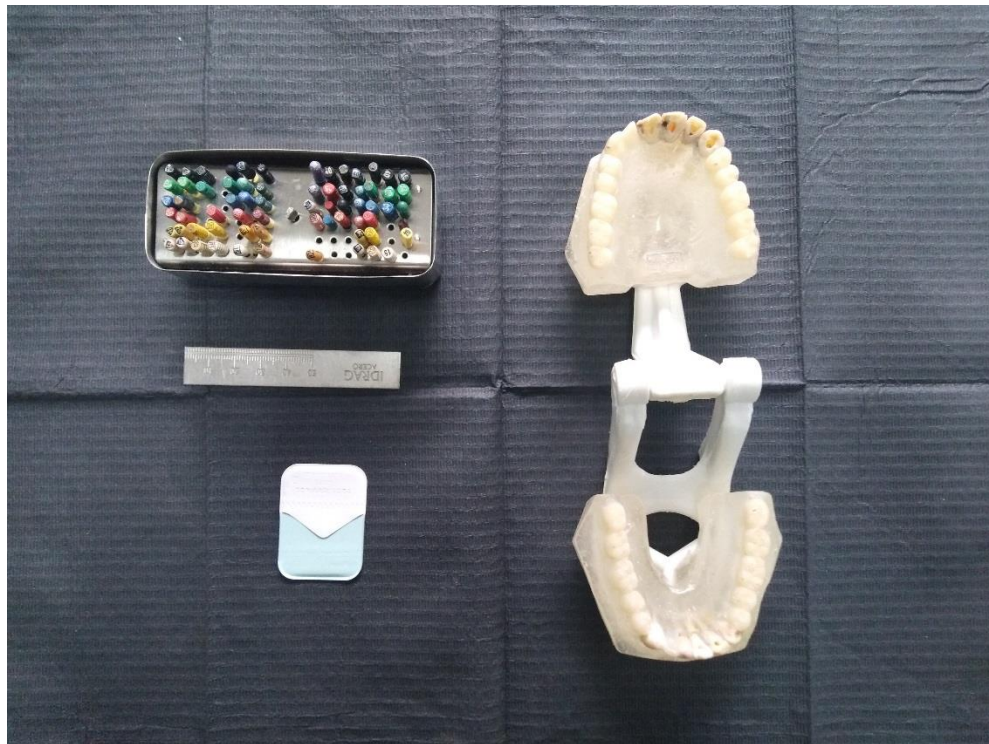
MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TITULO: “PRECISION DE LA CONDUCTOMETRIA SEGÚN INGLE EN COMPARACIÓN CON EL MÉTODO BREGMAN EN DIENTES ANTERIORES EXTRAIDOS (IN SITU) HUANUCO 2017”

PROBLEMAS	JUSTIFICACION	OBJETIVOS	HPOTESIS	VARIABLES	METODOS Y TECNICAS	POBLACION Y MUESTRA									
<p>GENERAL</p> <p>¿Conductometria según el método Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos en el laboratorio de ciencias específicas UDH – Huánuco 2017?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿Cuál es la precisión de la conductometria según método Ingle en dientes anteriores extraídos</p> <p>2. ¿Cuál es la precisión de la conductometria según método Bregman en</p>	<p>Esta investigación es necesaria e importante como substrato para la planificación correcta de estrategias que garanticen la reducción de errores en el plan de trabajo en las endodoncias, maximizando su éxito y</p>	<p>GENERAL</p> <p>Determinar la precisión de la conductometria según el método Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores en el laboratorio de ciencias específicas UDH – Huánuco 2017</p> <p>Específicos</p> <p>Determinar la precisión de la conductometria según método Ingle en</p>	<p>Hi</p> <p>La conductometría según el método INGLE es más precisa el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos.</p> <p>Ho</p> <p>La conductometría según el método INGLE no es precisa en comparación</p>	<p>V. INDEPENDIENTE</p> <p>Estudio comparativo entre los diferentes métodos (Ingle y Bregman)</p> <p>V. DEPENDIENTE</p> <p>Conductometria en dientes anteriores.</p> <p>V. INTERVINIENTE</p> <p>Anatomía de los conductos radiculares</p>	<p>TIPO</p> <p>Cuasi experimental y prospectivo.</p> <p>NIVEL</p> <p>Cuasi experimental</p> <p>DISEÑO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupos</th> <th>V</th> <th>VD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RG1</td> <td>X</td> <td>O1 O2...</td> </tr> <tr> <td>RG2</td> <td>X</td> <td>O1 O2..</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p>	Grupos	V	VD	RG1	X	O1 O2...	RG2	X	O1 O2..	<p>POBLACIÓN</p> <p>200 Piezas dentarias anteriores.</p> <p>MUESTRA</p> <p>50 piezas dentarias anteriores.</p>
Grupos	V	VD													
RG1	X	O1 O2...													
RG2	X	O1 O2..													

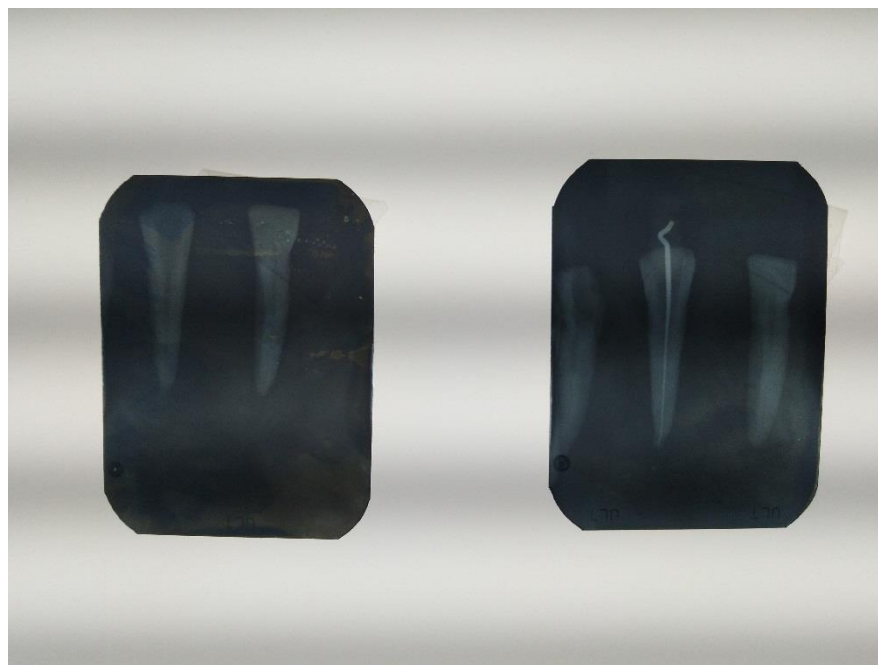
<p>dientes anteriores extraídos?</p> <p>3. ¿Habrá diferencias en la precisión de la conductometría según Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos?</p>	<p>optando por el método más conveniente al momento de realizar el procedimiento.</p>	<p>dientes anteriores extraídos.</p> <p>Determinar la precisión de la conductometría según método Bregman en dientes anteriores extraídos.</p> <p>Identificar las diferencias en la precisión de la conductometría según Ingle en comparación con el método Bregman en dientes anteriores extraídos.</p>	<p>con el método BREGMAN en dientes anteriores extraídos.</p>		<p>R...Medición de los sujetos de un grupo. G1 y G2- Grupo experimental X- Tratamiento. O- Medición de los sujetos de un grupo</p>	
--	---	--	---	--	--	--

EVIDENCIA FOTOGRAFICA

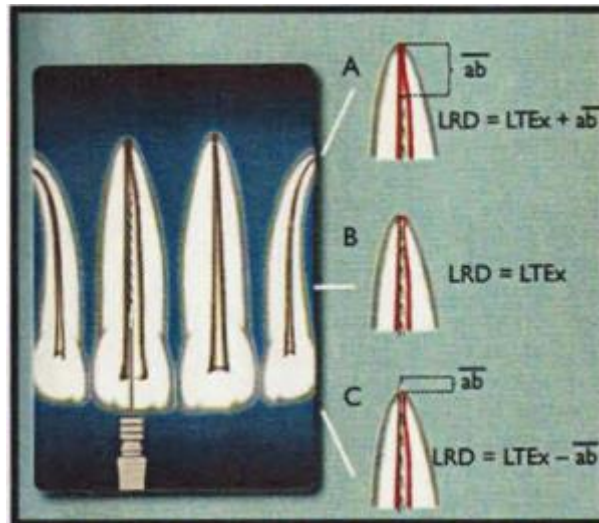
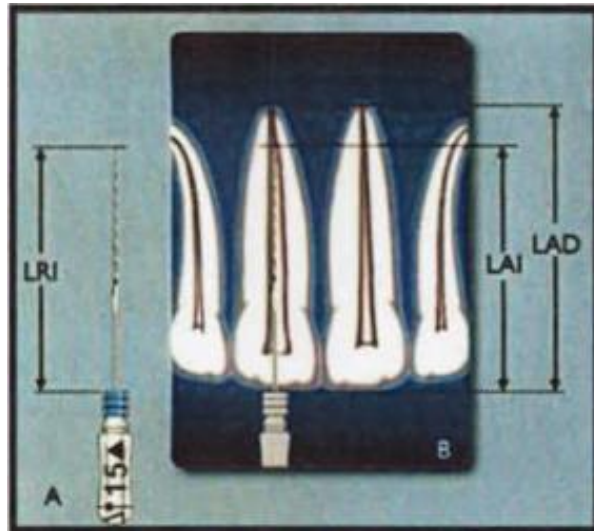








MÉTODO BREGMAN



MÉTODO INGLE PARA DETERMINAR LONGITUD DE TRABAJO

