FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA

AUTORA:

Bach. Effio Pesantes, Sandra Daniela

ASESOR:

Mg. Cornejo Salazar, José Luis

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Clínica y patología estomatológica y sistémica

Huancayo – Perú

2022

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud, al asesor Mg. José Luis Cornejo Salazar, por su apoyo y tiempo brindado para la culminación de la presente investigación.

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo, quien con sus conocimientos y apoyo me guio a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.

También quiero agradecer al Centro Odontológico Americano por brindarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda.

Por último, quiero agradecer a toda mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían. En especial, quiero mencionar mis padres, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

JURADO DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD ROOSEVELT

LICENCIADA POR SUNEDU

RESOLUCIÓN N° 078-2019-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO
FRANKLIN ROOSEVELT
DECANATO

RESOLUCIÓN Nº 2375-2022-UPHFR-FCS-D
14 DE NOVIEMBRE DEL 2022
1

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UPHFR

VISTO:
El documento S/N de fecha 11 de noviembre del 2022, comunicando nombramiento de Jurados para Revisión de Informe Final de tesis, presentado por el Director de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA**, el acta de Consejo de Facultad de Ciencias de la Salud, del 14 de noviembre del 2022, en la que versa la aprobación de la propuesta de nombramiento de jurados revisores, y demás documentos adjuntos;

CONSIDERANDO:
Qué, la Tesista**: SANDRA DANIELA EFFIO PESANTES,** ha presentado el proyecto de tesis titulado: **CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021,** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**
Que, conforme al Art. 37º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, aprobado con Res. N° 143-2014-UPHFR SG, del 18 de junio del 2014, precisa el procedimiento para la conformación del jurado revisor del informe final de la tesis.
Que mediante oficio N° 929-2022-EPE-UPHFR, de fecha 11 de octubre el Director de la Escuela Profesional de Estomatología, solicita la designación de jurado revisor del Informe Final de la tesis antes mencionada.
Que mediante oficio N° 0793-2022-CGT-UPH-FR de fecha 09 de noviembre, el **COMITÉ DE GRADOS Y TITULOS**, designa al jurado revisor del Informe Final de la tesis antes mencionada, a los siguientes docentes:

PRESIDENTE : Mg. LILIANA MELCHORA ZAVALETA ALEMAN
SECRETARIO : Mg. FRANCISCO ANTONIO VARGAS CORPANCHO
VOCAL : Mg. JOSÉ LUIS CORNEJO SALAZAR
SUPLENTE : Mg. DAVID ROJAS HUARI

Estando a los considerandos expuestos anteriormente, en uso de las atribuciones y autonomía universitaria que le confiere el Articulo 18 de la constitución Política del Estado, el Estatuto de la UPHFR, el Reglamento General de Grados y Títulos y demás disposiciones legales vigentes.

RESUELVE
PRIMERO: APROBAR, la **REVISIÓN** del informe final de la Tesis Titulada: **CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021,** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA,** presentado por la tesista: **SANDRA DANIELA EFFIO PESANTES.**

SEGUNDO: NOMBRAR, al Jurado Revisor del Informe Final, conformado por los siguientes docentes
PRESIDENTE : Mg. LILIANA MELCHORA ZAVALETA ALEMAN
SECRETARIO : Mg. FRANCISCO ANTONIO VARGAS CORPANCHO
VOCAL : Mg. JOSÉ LUIS CORNEJO SALAZAR
SUPLENTE : Mg. DAVID ROJAS HUARI

TERCERO: HACER DE CONOCIMIENTO la presente Resolución a las instancias pertinentes para los fines correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO FRANKLIN ROOSEVELT DECANO DE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

Mg. Feliza Nieves Chipana Beltran
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO
FRANKLIN ROOSEVELT

Cc. Distribución
- JURADO (4)
- INTERESADOS (2)
- Archivo (1)

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, la bachiller Sandra Daniela Effio Pesantes con D.N.I. N° 46974566, de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, autora de la Tesis titulada "Calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, realizados en el centro médico odontológico americano, 2021".

DECLARO QUE:

1. La tesis es de mí autoría.
2. Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo que, la tesis no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto-plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados; por lo que los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. Las citas y referencias están consignadas en la forma correcta, tal como lo requiere la guía de evaluación de trabajos de investigación de la Universidad Privado de Huancayo "Franklin Roosevelt".

Declaró, además me someto a las leyes, normas y disposiciones que emanen de las autoridades pertinentes.

Huancayo, 08 de junio del 2022

Sandra Daniela Effio Pesantes
D.N.I. N°46974566

ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO	24
2.1 Tipo y diseño de investigación	24
2.2 Operacionalización de Variables	26
2.3 Población, muestra y muestreo	27
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	28
2.5 Procedimiento de recolección de datos	29
2.6 Método de análisis de datos	30
2.7 Aspectos éticos	31
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN	43
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS	50
ANEXOS	

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021. Metodología, el tipo de investigación, básica, transversal, observacional, retrospectivo; el diseño fue no experimental – descriptivo. Población, estuvo conformada por 250 radiografías periapicales tomadas a los pacientes que acudieron el Centro Médico Odontológico Americano, sede Santiago de Surco, 2021; la muestra fue de 160 radiografías periapicales, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. El instrumento utilizado fue una Ficha de Recolección de datos, validada por juicio de expertos y la prueba estadística de confiabilidad mediante el índice de Kappa. Resultados, respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, en mayoría la calidad fue adecuado en un 83.1%, seguido de satisfactorio en un 15.6% e insatisfactorio en 1.3%. Además, existe relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, por ser $p<0.05$. Conclusión. Con respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, la calidad de las obturaciones fue adecuado con 83.1%.

Palabras Clave: calidad de las obturaciones, parámetros radiográficos, conductos radiculares.

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the quality of root canal fillings with radiographic parameters, performed at the American Dental Center, based in the district of Santiago de Surco - Lima, 2021. Methodology, type of research, basic, cross-sectional , observational, retrospective; the design was non-experimental - descriptive. Population, was made up of 250 periapical radiographs taken from patients who attended the American Dental Medical Center, Santiago de Surco headquarters, 2021; the sample was 160 periapical radiographs, taking into account the inclusion and exclusion criteria. The instrument used was a Data Collection Sheet, validated by expert judgment and the statistical test of reliability using the Kappa index. Results, regarding the quality of the root canal fillings with the radiographic parameters, in the majority the quality was adequate in 83.1%, followed by satisfactory in 15.6% and unsatisfactory in 1.3%. In addition, there is a relationship between the quality of root canal fillings with radiographic parameters, as $p < 0.05$. Conclusion. Regarding the quality of the root canal fillings with radiographic parameters, the quality of the fillings was adequate with 83.1%.

Keywords: sealing quality, radiographic parameters, root canals.

I. INTRODUCCIÓN

El propósito del tratamiento de endodoncia es la eliminación de microorganismos dañinos del conducto radicular para prevenir y/o tratar una lesión periapical,[1] asimismo, de la resolución de los síntomas del paciente.[2] Además, de la limpieza y el modelado adecuado del conducto radicular, también requiere una obturación adecuada del conducto radicular después de los procedimientos biomecánicos, para garantizar el éxito a largo plazo del tratamiento endodóntico.[1]

Por otra parte, el éxito del tratamiento del conducto radicular se caracteriza por la falta de signos y síntomas clínicos, también cuando se evidencia en la radiografía muestra que no hay signos de daño en el hueso y tejido periodontal; sin embargo, el éxito depende de una serie de procedimientos durante el preoperatorio de la pieza dentaria como durante el tratamiento de endodoncia.[3] Asimismo, todas las etapas del proceso de tratamiento endodóntico son importantes, pero el procedimiento final es la obturación del conducto radicular, la obturación significa rellenar todo el espacio que ocupaba la pulpa dentaria con materiales inertes o antisépticos y permitiendo la reparación apical y periapical tras el tratamiento endodóntico.[4]

A nivel mundial, según la Asociación Americana de Endodoncia se realizan un aproximado de 25 millones de procedimientos de conducto radicular anualmente, teniendo un equivalente de 41 000 al día, los citados tratamientos son realizados por odontólogos generales, como por especialistas.[5] Por otro lado, la tasa de éxito del tratamiento de endodoncia varía entre el 86% al 98%, sin embargo, también hay fallas que pueden llegar hasta el 20% de casos tratados por variedad de razones.[6]

A nivel nacional, en el año 2012, la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C (CPI) a través de un estudio social, reportó que la endodoncia fue el cuarto tipo de tratamiento más realizado con 11.6%, los tratamientos más frecuentes las restauraciones simples con 49%, profilaxis con 31.3% y la extracción con 18.8%.[7]

Por otro lado, la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) manifiesta que el odontólogo debe utilizar técnicas y materiales de obturación que protejan al paciente de resultados adversos y optimizar la curación y bienestar, para ello debe demostrar conductos radiculares correctamente preparados que muestren una apariencia radiopaca homogénea, libre de huecos y rellenos a la longitud de trabajo.[8]

Además, la calidad de la obturación del conducto radicular es un factor pronóstico muy importante que va influir en el éxito que pueda tener el tratamiento endodóntico.[9] Por otra parte, se han sugerido muchos criterios para evaluar la calidad de la obturación del conducto radicular. Los criterios pueden ser el examen clínico o radiográfico, ambos métodos juntos o separados. Sin embargo, el método radiográfico se ha utilizado de manera principal en estudios epidemiológicos, a fin de evaluar la calidad de la obturación del conducto radicular.[10]

Además, se han sugerido muchos criterios para calificar la calidad de la obturación del conducto radicular, entre los que tiene, descrita por la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), la Asociación Americana de Endodoncistas (2009),[11] y de investigadores como Santos y Cols., que plantearon tres parámetros la extensión apical, la homogeneidad y la conicidad o conformación; cada parámetro tuvo tres opciones de puntaje.[12] Por lo tanto, el evaluar la calidad técnica de los tratamientos de conducto va permitir identificar las definiciones en el desempeño clínico y puede coadyuvar a reducir los resultados indeseables.[13]

Siendo la evaluación un proceso para determinar el valor o significado de un trabajo en función a ciertos criterios que están normados, es de conveniencia evaluar periódicamente a los odontólogos que realizan tratamientos de endodoncia, es especial la obturación del conducto radicular por ser un procedimiento muy importante en el éxito del tratamiento endodóntico. Siendo de beneficio para el paciente y la sociedad, por la evaluación de la obturación del conducto radicular en base a parámetros radiográficos considerados en investigaciones procedentes al presente estudio.

La importancia del estudio radica en observar la calidad de la obturación del conducto radicular, en base a tres parámetros radiográficos: límite de la obturación, homogeneidad

y conicidad, que están realizando en el Centro Médico Odontológico Americano, porque un tratamiento de endodoncia requiere de una obturación adecuada del conducto radicular después de los procedimientos biomecánicos, que garantice el éxito a largo plazo.

A nivel nacional, se cita las siguientes investigaciones:

Castro C. (2020) realizó un estudio cuyo objetivo fue examinar tomografías de endodoncias de pacientes realizadas en una clínica odontológica. Para ello, se evaluó 276 piezas dentarias con tratamientos endodónticos y para el análisis de calidad de obturación se consideró indicadores; además de las manifestaciones tomográficas. Se mostró respecto a la calidad de obturación evaluada tomográficamente que la mayoría de la muestra fue de adecuada calidad (77.5%) y en menor número calidad inaceptable (22.5%); por otro lado, el mayor número evidenció la presencia de manifestaciones tomográficas (51%) y en menor número presentó ausencia (49%). Concluyeron que la gran parte de la muestra fue categorizada como una correcta calidad de obturación y con un mayor número de manifestaciones tomográficas del engrosamiento del espacio periodontal.[14]

Gonzales M. (2019) efectuó una investigación cuya finalidad fue evaluar radiográficamente la calidad de las obturaciones de los conductos radiculares efectuadas en una clínica odontológica universitaria. Para ello se evaluó 361 radiografías periapicales de endodoncias realizadas por el alumnado; los criterios usados para la evaluación fueron la longitud (adecuada, subobturada o sobreobturada) y la compactación (adecuada e inadecuada); valorándose calidad adecuada cuando se cumplieron estos dos indicadores fueron adecuado. Se mostró que el 52% de las terapias presentó adecuada calidad, fueron los incisivos los que tenían un mayor número de calidad adecuada (66%), la calidad fue similar en las piezas maxilares y mandibulares, cuando las raíces presentaban curvatura la calidad fue inadecuada (69%), según el sexo se encontró resultados similares entre ambos. Concluyó que los tratamientos examinados en gran mayoría fueron de calidad adecuada.[15]

Castro M. (2016) realizó un estudio cuyo propósito fue identificar la relación de los parámetros adecuados de las obturaciones de conductos radiculares con aquellas que

fueron endodoncias (obturaciones) realizadas en universitarios de una clínica universitaria particular. Para ello se evaluó 326 obturaciones de conducto y se consideró tres parámetros la línea de la obturación, la homogeneidad y la conicidad de la obturación. Se mostró que el 47% de la muestra tuvieron una obturación en forma satisfactoria, el 44% fueron obturaciones adecuadas y el 9% fueron categorizados como insatisfactoria. Concluyó que la gran parte de los tratamientos endodónticos son satisfactorios y adecuados.[16]

A nivel internacional, se menciona los siguientes antecedentes:

En Malasia, Wen Yun N., Kasmawati M., Mohamad H. y Cols. (2021) desarrollaron in estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad de la obturación de los dientes tratados endodónticamente realizada por estudiantes de pregrado en odontología de la Universiti Sains Malaysia. Se evaluó a 258 dientes, para ello se analizó la radiografía periapical tanto digital como las convencionales; para la evaluación de la calidad de la obturación se clasificó como aceptable e inaceptable en función de la longitud con el ápice radiográfico y la densidad en relación con la presencia de huecos; así mismo se evaluó el número de visitas necesarias para terminar cada caso de endodoncia. Se mostró que la calidad de obturación global aceptable fue del 71%, hubo asociación significativa entre la calidad de la obturación y el tipo de dientes, así como la ubicación de los dientes. Concluyeron que los participantes obtuvieron una calidad de obturación significativamente mejor en los dientes anteriores que en los premolares y molares, asi como en los dientes superiores en comparación con los dientes mandibulares; por otro lado, los pacientes parecían necesitar más visitas para los casos de endodoncias en molares que anteriores y premolares.[17]

En Arabia Saudita, Al-Obaida M., Alwehaiby K., Al-Hindi O. y Cols. (2020) ejecutaron un estudio cuyo fin fue evaluar radiográficamente la calidad técnica de la obturación del conducto radicular en hospitales públicos y privados de la población de Riad. Para ello se evaluó a 400 radiografías y se consideró como parámetros de evaluación la longitud, la conicidad y la densidad del relleno del conducto radicular. Se mostró que hubo un porcentaje más alto estadísticamente significativo de conductos radiculares adecuadamente obturados en términos de longitud, densidad y ahusamiento en los

hospitales gubernamentales en comparación con hospitales privados, con valores p=0.001, p=0.022 y p=<0.001. Además, la proporción de longitud adecuada y conicidad del conducto radicular fue significativamente mayor en los dientes anteriores en comparación con los dientes premolares y molares en los dos tipos de hospitales (p<0.05). No hubo asociación significativa entre la evaluación de la densidad del conducto radicular y el tipo de diente (p>0.05). Concluyeron que calidad general del empaste de conducto radicular en los dientes tratados con endodoncia en los hospitales gubernamentales fue más alta que en los hospitales privados.[18]

En Brasil, Ribeiro D., Henckel M., Mello F. y Cols. (2019) realizaron un estudio cuyo objetivo fue investigar mediante un análisis radiográfico la calidad de tratamientos endodónticos realizados por universitarios de odontología de 6to y 7mo semestre; para ello se analizó ciertos criterios como el tipo de diente, número de conductos radiculares, presencia o ausencia de curvatura, longitud del material de obturación considerado el ápice radiográfico como referencia, densidad del material de obturación, cono de obturación y calidad general de tratamiento del conducto radicular. Se mostró que el 71.9% se clasificó como aceptable, la frecuencia del tratamiento adecuado fue significativamente mayor en incisivos (79%) que en premolares (66%) o caninos (58%); siendo p=0.015. El número de conductos no influyó en la calidad del conducto radicular en esta muestra (p>0.05). El factor identificado con mayor frecuencia como inaceptable fue la longitud de llenado (27%). Todos los tratamientos realizados en dientes curvos y clasificados como inaceptables tenían un relleno insuficiente. En la muestra no se encontró errores de procedimiento, como perforaciones o separación instrumental. Concluyeron que el criterio más común identificado como inaceptable fue la longitud del material de relleno; los incisivos tuvieron mejores tasas de evaluación de calidad que los caninos y premolares.[19]

En Pakistán, Aliuddin A., Ali J., Rashid S. y Cols. (2019) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el estándar de obturación e identificar los errores iatrogénicos en las radiográficas periapicales de tratamientos endodónticos. Se analizó 30 radiografías pertenecientes al Instituto Fatima Jinnah Dental College de Karachi. Todas las endodoncias fueron realizadas por funcionarios de la casa de estudio. Para la evaluación de la calidad radiográfica de la obturación radicular se consideró a la longitud (adecuada,

sobreobturada y subobturada), densidad (adecuada o pobre) y la conicidad (adecuada o inadecuada); asimismo se evaluó otros criterios procedimentales (como la perforación de furca, instrumento fracturado, perforación apical, desgarro, entre otras). Se mostró respecto a los criterios de calidad fueron adecuadas para longitud el 54%, la densidad el 55% y la conicidad el 63%. En cuanto a los errores más frecuentes fueron las gubias (43%) y las perforaciones apicales (33.1; en general los funcionarios varones realizaron un grado aceptable de obturación. Concluyeron que solo el 35% de los casos tuvieron una calidad aceptable según los parámetros de calidad ($p \leq 0.05$).[20]

En Arabia Saudita, Habib A., Doumani M., Nassani M. y Cols. (2018) realizaron un estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad técnica radiográfica de los rellenos de conductos radiculares ejecutados por universitarios de la carrera de odontología. Para la evaluación radiográfica se consideró 246 dientes, con un total de 390 conductos radiculares tratados endodónticamente; los parámetros analizados fueron su longitud, densidad y conicidad; además se consideró como relleno del conducto radicular aceptable si tenía una longitud adecuada sin huecos y una conicidad constante desde el orificio hasta el ápice. Se identificó obturaciones aceptables del conducto radicular en 127 pacientes (33%); la frecuencia de un llenado aceptable del conducto radicular fue la más alta para los dientes anteriores superiores (40%). Hubo diferencias significativas en la longitud y densidad entre los tipos de dientes ($p<0.05$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en la conicidad entre los tipos de dientes ($p>0.05$). Concluyeron que respecto a la calidad de las obturaciones radiculares efectuadas por los participantes fue aceptable en 33% de pacientes.[21]

En Italia, Colombo M., Bassi C., Beltrami R., Vigorelli P., Spinelli A. y Cols. (2017) desarrollaron un estudio cuyo propósito fue evaluar radiográficamente la calidad técnica del relleno del conducto radicular realizada por alumnado de posgrado (de la Universidad de Pavía) con un nuevo sistema níquel – titanio de una sola lima (F6 Skytaper Komet) en la práctica clínica. Para ello se examinó 74 registros de pacientes que habían recibido una terapia endodóntica, finalmente la muestra final consistió en 114 dientes y 204 endodoncias. Para la evaluación del tratamiento endodóntico se consideró la longitud de la obturación en relación con el ápice radiográfico, la densidad de la obturación según la presencia de espacios y la conicidad del relleno del conducto radicular. Se mostró que

tanto la posición del diente (anterior/posterior) y la forma del canal radicular no tuvo relación con los parámetros evaluados ($p>0.05$); hubo significativamente más canales mandibulares (20.5%) con empastes cortos en comparación con los canales maxilares (5%), con $p<0.05$. En cuanto a la adecuación global, se mostró que el 75%, 83% y 91% de las obturaciones de los conductos radiculares tenían una longitud, densidad y conicidad adecuados, respectivamente. Concluyeron en general que la calidad técnica de los empastes de los conductos realizados por el alumnado de posgrado fue aceptable en el 61% de los casos.[22]

En Irán, Eskandarloo A., Karkehabadi H., Hashemi S. y Cols. (2017) realizaron un estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad técnica radiográfica de la terapia del conducto radicular realizada por universitarios de la facultad de odontología, pertenecientes al quinto año de estudio. Para ello se consideró a 432 dientes; por otro lado, los criterios usados para categorizar las radiografías son: la longitud de la obturación, la calidad de la obturación y el estrechamiento del conducto radicular. Se mostró que la obturación tuvo una longitud adecuada en el 71% de lo casos, hubo asociación significativa entre el tipo de diente y la calidad de la obturación, de modo que la probabilidad de una longitud adecuada de obturación era mayor entre los incisivos que entre los premolares y los molares. Hubo asociación significativa entre la ubicación de los dientes y la longitud de la obturación, de modo que la probabilidad de un tratamiento exitosos fue mayor cuando los dientes ubicaron en el maxilar. En cuanto a la calidad del relleno, se mostró asociación significativa entre la calidad del empaste y el tipo de dientes ($p<0.05$), por lo que la tasa de empaste adecuado y satisfactorio fue mayor entre los incisivos, seguido de premolares y molares; así mimo hubo asociación significativa entre la ubicación del diente y la calidad del empaste, teniendo mejores resultados los dientes maxilares que en los mandibulares. En cuanto a la calidad de la densidad del material de relleno, el 75% fue no satisfactoria, además esta variable tuvo los mejores resultados en los premolares, en los que el 35% de los casos tuvo un tratamiento exitoso; por otra parte, se reveló la asociación entre los tipos de dientes y la calidad de la densidad de la obturación ($p<0.05$). Se mostró también la asociación no significativa entre la calidad de la densidad del material de obturación y la ubicación de los dientes ($p<0.05$). Concluyeron que en general respecto a la calidad técnica de la muestra solo el 10% resultó ser

satisfactorio, por lo que se deduce que la calidad técnica de la terapia del conducto radicular no es tan aceptable como debería ser.[23]

En cuanto a las teorías y enfoques conceptuales relacionados a las variables se describe a continuación:

Desde principios del siglo XVII, se han utilizado métodos para eliminar las enfermedades pulpares, incluida la anestesia con aceite de clavo, la cauterización con un elemento calentado y la desvitalización con trióxido de arsénico. El tratamiento de endodoncia se viene desarrollando desde 1836, siendo Maynard E., el primero en utilizar una herramienta para extraer la pulpa del interior de un diente; convirtiéndose este procedimiento en una alternativa a la extracción de dientes. Actualmente, en lugar de la extracción de un diente, el tratamiento de endodoncia se puede aplicar con éxito; después de trabajar el interior y reemplazar el tejido vivo con un material de obturación biocompatible sustituto, el diente se retiene como un pilar en el sistema estomatognático; actuando con éxito como un implante dental natural, aportando además cualidades cosméticas.[24]

El tratamiento de conducto radicular, que también se conoce como tratamiento de endodoncia, es un tratamiento realizado para la pulpa infectada de un diente que resulta en la eliminación completa de la pulpa dental, de la infección y protege el diente de una futura invasión microbiana,[25] apical y coronalmente.[26] Este procedimiento es común en odontología, las principales indicaciones del tratamiento del conducto radicular son la pulpitis irreversible y la necrosis de la pulpa dental provocada por procesos cariados, grietas o astillas dentarias o traumatismos dentarios.[3] Según la Asociación Americana de Endodoncia se realizan aproximadamente 25 millones de procedimientos de conducto radicular anualmente, lo que equivale a más de 41.000 al día; por otro lado estos son realizados por dentistas generales como por endodoncistas.[5] La tasa de éxito del tratamiento de endodoncia oscila entre el 86% al 98%, sin embargo, no se puede ignorar las tasas de falla, que pueden llegar hasta el 20% de casos tratados debido a una variedad de razones, incluida la adopción incorrecta de técnicas de trabajo y el uso de materiales inapropiados.[6] En Perú, en el año 2012, la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C, a través de un estudio social con una muestra de 1312

participantes de la ciudad de Lima, reportó que la endodoncia fue el cuarto tipo de tratamiento más realizado con 11.6%, siendo los tratamientos más frecuentes las restauraciones simples (49%), profilaxis (31.3%) y la extracción (18.8%).[7]

El tratamiento del conducto radicular es un procedimiento meticuloso que requiere enfoque y precisión porque se realiza en un espacio confinado, es decir, el sistema de conducto radicular de un diente.[27] Es así, que el tratamiento de conducto radicular implica al procedimiento en que se extrae la pulpa inflamada, infectada y/o exudados perirradiculares, de la limpieza, la desinfección, la formación, el relleno y el sellado en el interior del diente con un material restaurador;[28,29] además, minimizar las fugas y lograr un sellado hermético a los fluidos son tan importantes como la limpieza y el modelado completo para el éxito del tratamiento,[28] esto utilizando instrumentos apropiados y productos químicos biocompatibles como complemento de los medicamentos para preservar la naturaleza inerte del diente.[30]

El objetivo principal del tratamiento de endodoncia es la eliminación de microorganismos dañinos del conducto radicular para prevenir y/o tratar la periodontitis apical,[1] asimismo de la resolución de los síntomas del paciente.[2] Además de la limpieza y el modelado adecuado del conducto radicular, también requiere una obturación adecuada del sistema del conducto radicular después de los procedimientos biomecánicos, para garantizar el éxito a largo plazo del tratamiento endodóntico. Sin embargo, es difícil lograr este objetivo debido a las complejidades anatómicas del sistema de conductos radiculares y las limitaciones en las técnicas actuales de preparación y la obturación.[1]

El éxito del tratamiento del conducto radicular se caracteriza por la ausencia de síntomas y signos clínicos, además cuando la evidencia radiográfica no muestra signos de daño en el hueso y tejido periodontal; no obstante, este éxito depende de una serie de variables relacionadas con el estado preoperatorio del diente, así como de los procedimientos endodónticos utilizados,[3] entre otros como selección de pacientes, la restauración coronal final, técnica usadas, fracturas coronales y/o de raíz se han citado que poseen un rol importante en la supervivencia de los dientes tratados endodónticamente.[31] Sin embargo, una definición más indulgente del éxito del tratamiento en tratamiento del conducto radicular es la supervivencia funcional sin dolor del diente tratado con endodoncia.[32]

Todas las etapas del proceso de tratamiento son importantes, pero el procedimiento de tratamiento final es la obturación del conducto radicular;[4] la obturación significa rellenar todo el espacio que ocupaba la pulpa con materiales inertes o antisépticos, sellando así toda la cavidad y permitiendo la reparación apical y periapical tras el tratamiento endodóntico radicular; la cavidad pulpar debe pasar por las fases de acceso endodóntico y preparación biomecánica antes de realizar la obturación; es así que el momento ideal para realizar la obturación es justo después de la finalización de los proceso de higienización, limpieza y modelado, con la necesidad de que el canal esté seco y asintomático.[33] La obturación completa de la raíz apical es crucial.[4]

Los tres objetivos principales de la obturación son: primero, atrapar las bacterias que quedan en el sistema del conducto radicular; segundo, evitar la entrada de líquido derivado de tejido periapical en el conducto radicular; y tercero, para prevenir la fuga coronal de bacterias.[34] Por otro lado, la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) cita que el odontólogo debe poder utilizar técnicas y materiales de obturación que protejan al paciente de resultados adversos y maximicen el potencial de curación y bienestar, además debe demostrar conductos radiculares bien preparados y rellenos que muestren una apariencia radiopaca homogénea, libre de huecos y rellenos a la longitud de trabajo.[8] Se han desarrollado varios materiales y técnica para obturar el sistema de conductos radiculares; a pesar de que se han descrito las propiedades de un material de obturación ideal, ningún materia puede satisfacer actualmente todos estos requisitos; es así que el odontólogo depende de una combinación de sellador y algún tipo de material de núcleo para garantizar una obturación óptima.[35]

La forma más común de obturación de un conducto radicular utiliza una combinación de conos de gutapercha (material de obturación del núcleo), que se considera un material de núcleo impermeable, y un sellador para lograr un sellado apical y coronal hermético (este llena los huecos entre el material de obturación del muñón y la dentina radicular). [36,37]

Respecto a la gutapercha esta fue introducida por Bowman en 1867 como material de obturación del conducto radicular y desde entonces ha sido considerado como el material de obturación endodóntico más usado mundialmente, es un material a base de poli-isopreno y se considera como el "estándar de oro" por su biocompatibilidad, inercia,

compactibilidad y capacidad de recuperación.[37] Por otro lado, una de las alternativas, con mejor índice de resultado y previsibilidad a medio y largo plazo es la resina; representa un material endodóntico basado en un polímero termoplástico sintético como alternativa drástica a la gutapercha, en composición y comportamiento, contiene vidrio bioactivo y radiopacificantes, tiene el mismo manejo y las mismas formas de presentación que la gutapercha; para el tratamiento debe disolverse con varios disolventes como el cloroformo o ablandarse con calor; ejemplo de este material es el ensamblaje del Resilon y su sellador (Epiphany root canal sealant) que se une a la dentina para formar un monobloque.[38]

En cuanto al sellador endodóntico, actúan como rellenos para las irregularidades del conducto y las discrepancias menores entre la pared del conducto radicular y el material de obturación del núcleo; actúan también como lubricante, mejoran el posible logro de un sello impermeable y pueden ayudar en el control microbiano de las paredes del conducto radicular.[39] Existe una gran variedad de selladores endodónticos disponibles en el mercado, que suelen clasificarse según sus componentes principales (como el óxido de zinc y eugenol, hidróxido de calcio, ionómero de vidrio, de resina y selladores a base de silicona), siendo sus principales requisitos clínicos del sellador una buena compatibilidad tisular y una estanqueidad duradera del conducto radicular.[36] En los últimos años, la preocupación por las malas propiedades de sellado de los materiales convencionales de relleno, ha conducido a la introducción de nuevos materiales de obturación del conducto radicular que garantiza una mejor adhesión a la dentina del conducto radicular, como lo son resilon, endoREZ, activGP, smartseal, realseal, entre otras.[39]

Hoy en día, los conductos radiculares se rellenan principalmente con gutapercha combinada con una pequeña cantidad de sellador, citándose a dos métodos: de gutapercha fría (núcleo sólido o gutapercha fría (incluye la técnica de un solo cono y la compactación / condensación lateral) o en caliente (núcleo ablandado o gutapercha caliente / métodos térmicos; los más comúnmente usados son la compactación vertical en caliente, a veces realizada con varias modificaciones, la técnica de onda continua, la gutapercha moldeada por inyección y la técnica del portador de núcleo / obturador termoplastificado).[40] En general, se han planteado varias técnicas de obturación del conducto radicular como la técnica de cono único, la compactación lateral (compactación lateral en frío), la

compactación vertical cálida, la compactación lateral cálida, la técnica termomecánicas, sistemas basados en el transportador, técnicas de plástico y técnica barrera apical.[35] Por otro lado, se ha citado que la técnica más utilizada es la condensación lateral,[41] la cual necesita de un cono maestro y muchos conos secundarios adicionales; después de cementar el cono maestro, se coloca instrumentos especiales "espaciadores", en el conducto y el cono maestro se compacta lateralmente contra las paredes del conducto radicular, luego se retira el espaciador y se inserta el primer cono accesorio en el canal, este procedimiento se repite hasta que no sea posible insertar otro cono de gutapercha más allá de 2mm a 3mm en el conducto radicular,[40] una ventaja de la técnica es la colocación controlada de la gutapercha en el conducto radicular, pero la obturación requiere de mucho tiempo, además se ha descrito que carece de homogeneidad con espacios formados entre los conos, se adapta mal a las paredes del conducto y puede inducir fracturas radiculares verticales.[42]

La calidad de la obturación del conducto radicular es un factor pronóstico potencial muy importante que influye en el éxito del tratamiento endodóntico. Una obturación endodóntica de última generación obtenida mediante conos de gutapercha junto con un sellador adaptado a las paredes del conducto debería impedir el paso de microorganismos y fluidos a través del conducto hacia los tejidos apicales mediante el sellado de todo el sistema.[9]

Se han sugerido muchos criterios para evaluar la calidad de la obturación del conducto radicular. La mayoría de estos criterios se basan en el examen clínico o radiográfico por separado o en una combinación de ambos métodos. Sin embargo, el método radiográfico se ha utilizado principalmente en estudios epidemiológicos para evaluar la calidad técnica de la obturación del conducto radicular,[10] este método común para evaluar la calidad técnica de la terapia endodóntica es importante porque esta calidad afecta en gran medida el pronóstico del tratamiento.[43] Se han planteado diversos criterios para evaluar la calidad radiográfica de los empastes del conducto, como la descrita por la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), citando a los criterios radiográficos de un tratamiento de conducto adecuado los cuales incluyen un conducto radicular preparado con una conicidad constante desde el orificio hasta el ápice y un conducto radicular que esté completamente sin vacíos, entre el relleno del canal y las paredes del canal; además que la obturación se

coloque lo más cerca posible de la constricción apical, es decir, entre 0.5 y 2mm del vértice radiográfico.[44] Por otro lado la Asociación Americana de Endodoncistas (2009) declaró que para la evaluación radiográfica de los empastes de conductos radiculares deben tener 3 cualidades: la longitud (siendo ideal desde la constricción menor apical hasta el orificio del canal, a menos que se planee un poste), la forma (de todo el canal radicular, depende de alguna manera de la técnica de instrumentación que se utilice) y su densidad (los huecos o espacios no deben ser visibles en la imagen radiográfica).[11]

Por otra parte, investigadores han planteado criterios para la evaluación radiográfica de las obturaciones de los conductos radiculares, algunos de ellos son: el de Habib A. y Cols., quienes emplean los criterios de longitud del relleno (se consideró relleno radicular que termina a $\leq$2mm del ápice radiográfico, termina a >2mm del ápice radiográfico, relleno más allá del ápice radiográfico o sobrellenado) o relleno radicular en el ápice radiográfico o al ras), la densidad (incluye la presencia o ausencia de huecos en el relleno radicular o entre el relleno y las paredes del conducto radicular) y la conicidad (incluyó la conicidad constante desde el orificio hasta el ápice o sin conicidad constante desde el orificio hasta el ápice),[21] Bajawi y Cols., consideraron también los mismos criterios pero los categorizó para longitud, aceptable, sobreobturada y subobturada; para densidad aceptable o pobre y para conicidad como aceptable o pobre,[27] Alosaimi y Cols. en su estudio plantearon los criterios según la Sociedad Europea de Endodoncia, es decir, se consideró como aceptable cuando primero, la densidad sea uniforme desde la cara coronal hasta la apical, segundo, sin huecos, tercero nivel de obturación 0-2mm desde el ápice radiográfico y cuarto, cónico; por otro lado fue inaceptable cuando primero, sobrellenado, segundo, relleno insuficiente y tercero, densidad sea inadecuada,[45] Santos y Cols., plantearon tres parámetros la extensión apical, la homogeneidad y la conicidad o conformación; cada parámetro tuvo 3 opciones de puntaje (0,1 y 2 puntos); es decir, la extensión apical tendrá "0 puntos" cuando haya sobreobturación o subestimación > 1.5mm desde el ápice radiográfico, "1 punto" cuando la obturación termine en el ápice radiográfico, y "2 puntos" cuando la obturación termine entre 0.5 a 1.5mm desde el ápice radiográfico, será el estándar ideal; para el criterio homogeneidad, se considera "0 puntos" para relleno radicular no homogéneo con varios huecos/vacíos visibles, "1 punto" relleno radicular con un solo vacío visible, y "2 puntos" ausencia de huecos en la obturación radicular o entre la obturación y la pared del conducto radicular, considerado como el estándar ideal;

para el criterio conicidad, se considera “0 puntos” relleno radicular con estrangulamiento acentuado, “1 punto” obturación radicular con ligera estrangulación o conicidad reducida y “2 puntos” obturación radicular con conicidad continua desde el orificio hasta el ápice, considerada estándar ideal. Asimismo, se determinó tres estándares de calidad para los empastes, considerándose como perfecto, satisfactorio y deficiente.[12]

En general, el evaluar la calidad técnica de los tratamientos de conducto permite identificar deficiencias en el desempeño clínico y puede ayudar a disminuir los resultados indeseables.[13]

Luego, se plantea la formulación del problema: ¿Cuál es la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiculares radiográficos, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco - Lima, 2021?.

El estudio se justifica, porque se hizo la observación de radiografías periapicales, de los tratamientos de endodoncia realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, ubicado en distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021; con la finalidad de identificar si los parámetros radiográficos, como longitud, conicidad y homogeneidad, cumple con los requisitos de una correcta obturación, que redundará en la satisfacción del paciente, el éxito del profesional y la confianza en el tratamiento odontológico. Además, porque hay escasos estudios a nivel nacional y el primero que se hace sobre el tema en el Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

El estudio tuvo como objetivo general: Determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021.

Los objetivos específicos fueron: Determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentarias, con los parámetros radiográficos. Establecer la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, con los parámetros radiográficos. Determinar el límite de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos.

Determinar la homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos. Determinar la conicidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos. Determinar la relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

Del estudio fue:

- Básica, porque en la investigación prevalece el fundamento teórico, incrementando el conocimiento.[46]
- Transversal, porque se hace la recolección de datos en una sola oportunidad, en un momento único.[47]
- Observacional, porque a las variables solo se las observa, no hubo manipulación de ellas.[46]
- Retrospectivo, porque se utilizó a las unidades muestrales ya realizadas anteriormente a la ejecución del estudio.[47]

2.1.2 Diseño de la investigación

El diseño del estudio fue no experimental - descriptivo, porque el investigador no modificó las variables, solo evaluó el fenómeno.[47]

El diseño del estudio fue:

M ---------- O

Dónde:

- La letra M, representó la muestra.
- La letra O, representó la información relevante.

2.1.3 Variables

- **Variable independiente**

  Calidad de obturación de conductos radiculares.

  - **Dimensiones**
    - Localización de la pieza dentaria.

- Grupo dentario.

- **Variable dependiente**
  - Parámetros radiográficos.

    - **Dimensiones**
      - Límite de la obturación.
      - Homogeneidad de la obturación.
      - Conicidad de la obturación.

2.2 Operacionalización de variable

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo	Escala de medida
Variable Independiente Calidad de obturación de conductos radiculares	La calidad de la obturación del conducto radicular es un factor pronóstico potencial muy importante que influye en el éxito del tratamiento endodóntico.[9] Con el completo llenado del espacio que ocupaba la pulpa dentaria con materiales inertes o antisépticos, sellando así toda la cavidad y permitiendo la reparación apical o periapical.[33]	• Localización de la pieza dentaria. • Grupo dentario	• Maxilar Superior. • Mandíbula. • Anterior. • Premolares. • Molares.	Nominal	Cualitativa	• Satisfactorio = 6 • Adecuado = 4-5 • Insatisfactorio = 0-3
Variable Dependiente Parámetros radiográficos	El término parámetro es definido como el indicador que se toma como necesario para analizar o valorar una situación.[48] Por otro lado, los parámetros radiológicos son un principio importante para el diagnóstico, la clasificación, el pronóstico y la búsqueda del tratamiento óptimo.[49]	• Límite de la obturación. • Homogeneidad de la obturación. • Conicidad de la obturación.	• Medida en milímetros. • Con espacios. • Sin espacios. • Continuidad. • Perdida de continuidad	Nominal	Cuantitativa	• 0: > 2 mm. • 1: 0 mm. • 2: ≥ 0.5 mm o ≤ 2mm • 0: > espacios. • 1: 1 espacio. • 2: sin espacio. • 0: pérdida de continuidad. • 1: ligera continuidad. • 2: continuidad.

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Población

La población del estudio estuvo constituida por 250 radiografías periapicales tomadas a los pacientes que acudieron al Centro Médico Odontológico Americano, ubicado en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021; que le realizaron tratamiento endodóntico en el tercer trimestre de 2021.

2.3.2 Muestra

La muestra estuvo conformada en forma no aleatoria por conveniencia, por 160 radiografías periapicales tomadas a los pacientes que acudieron al Centro Médico Odontológico Americano, en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021. Radiografías que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Criterios de inclusión**
  - Radiografías de pacientes atendidos en el Centro Médico Odontológico Americano, ubicado en el distrito de Santiago de Surco.
  - Radiografías de pacientes que le realizaron tratamientos de endodoncia en la Centro Médico Odontológico Americano.
  - Radiografías que se conservan en buen estado.
  - Radiografías con nitidez en el tratamiento de endodoncia.

- **Criterios de exclusión**
  - Radiografías de pacientes que no se observan tratamientos de endodoncia.
  - Radiografías deterioradas, mal fijadas y no nítidas.
  - Radiografías de tratamientos de endodoncia no obturadas o en forma parcial la obturación.

2.3.3 Muestreo

El muestreo que se realizó en la investigación fue no probabilístico intencional, se seleccionó entre las radiografías que se encontraron en el archivo del Centro

Médico Odontológico Americano, ubicado en el distrito de Santiago de Surco – Lima.

2.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnica de recolección de datos

Para realizar la técnica de recolección de datos se hizo mediante la observación, por tal motivo, el investigador realizó la evaluación de las unidades de análisis, que son las radiografías periapicales de los tratamientos de endodoncia, en especial la obturación de los conductos radiculares. Dicha información fue anotada en el instrumento de la investigación que se utilizó en la ejecución del estudio.

2.4.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado en la presente investigación, fue una Ficha de recolección de datos, elaborada por el Bachiller Marco Antonio Castro Pérez, para optar por el título profesional de Cirujano Dentista, en la Facultad de Estomatología, de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, en el año 2016, basado en los parámetros radiográficos propuesto por Santos S. y Cols. en Brasil, el año 2010. El instrumento estuvo conformado por tres partes: la primera parte: la introducción, donde se describe el propósito del estudio; la segunda parte: para anotar la localización de la pieza dentaria y el grupo dentario; la tercera parte: para anotar el resultado de la observación a la radiografía periapical respecto al límite de la obturación, homogeneidad de la obturación y conicidad de la obturación; para luego anotar en el recuadro correspondiente a valoración de la calidad de obturación; se clasificó de acuerdo a la sumatoria de los valores obtenidos en insatisfactorio de 0-3, adecuado de 4-5 y satisfactorio 6.

2.5 Procedimiento de recolección de datos

1. El proyecto del estudio fue presentado en la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, luego de su evaluación fue aprobado para seguir con el desarrollo de la investigación.

2. Luego de su aprobación, se realizó la mejora del proyecto, mutuamente con el asesor designado por la universidad.

3. A la aprobación definitiva del proyecto por la Oficina de Grados y Títulos, se solicitó una carta de presentación, para pedir el permiso respectivo al gerente del Centro Médico Odontológico Americano, ubicado en el distrito de Santiago de Surco – Lima, para realizar la ejecución del estudio.

4. Con la autorización respectiva, se hizo el requerimiento a la Oficina de archivo de la mencionada clínica, a fin de pedir las radiografías necesarias para realizar la ejecución.

5. Posteriormente se procedió a realizar la selección de las radiografías, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, considerados en el estudio.

6. Respecto a la calibración, se hizo mediante vía virtual, con un especialista en Radiología Bucomaxilofacial, quien preparó y mostró radiografías periapicales como modelos para la calibración correspondiente, respecto a evaluar los conductos radiculares obturados independientemente (fuese el caso de una pieza dentaria posterior).

7. Se hizo uso de la ficha de recolección de datos, anotando primero la localización de la pieza dentaria, sea perteneciente al maxilar o mandíbula. A continuación se anotó a que grupo dentario pertenece la pieza dentaria, colocando en el recuadro correspondiente el número de la pieza dentaria.

8. Luego, se observó la radiografía y se hizo una evaluación al primer parámetro, límite de la obturación, si al medir el rango se obtiene que se halla a una distancia mayor a 2 mm, respecto al ápice radiográfico, se le valora 0; si al medir se obtiene el valor de 0 mm, se valora 1; si la distancia está dentro de 0.5 a 2 mm se le asignó un valor de 2. Respecto al segundo parámetro, la homogeneidad, de la obturación, si no se observó homogeneidad, hay espacios vacíos se dio un valor de 0; si se observó solo un espacio vacío, se dio un valor de 1; si se observó sin espacios entre el material de obturación y la pared del conducto, se dio un valor de 2. Referente a la conicidad de la obturación, al observar una marcada reducción en la conicidad, se dio un valor de 0; si se observó una ligera pérdida de conicidad, se le dio un valor de 1; si se observó una continuidad en la conicidad desde el ápice radiográfico, se le dio un valor de 2.

9. Para concluir, se hizo la sumatoria de los resultados de cada parámetro radiográfico, se obtuvo los niveles de calidad, de la obturación de los conductos radiculares; a saber, insatisfactorio de 0 a 3; adecuado de 4 a 5 y satisfactorio 6.

La validez del instrumento se realizó por juicio de expertos, que fueron tres profesionales, con grado académico de Doctor y Maestro con experiencia en metodología, en caso se realice la validación, porque el instrumento utilizado es de una investigación nacional.

Con respecto a la confiabilidad del instrumento, se realizó mediante una prueba piloto y se aplicó el índice de Kappa de Cohen.

2.6 Método de análisis de datos

Al obtener los resultados luego de efectuar el estudio, se elaboró una base de datos, para lo cual se utilizó una laptop, marca Lenovo; se usó el programa Microsoft Excel 2020, luego se hizo el procesamiento de los datos. Posteriormente, se efectuó una estadística con el fin de hacer el procesamiento de las dimensiones que se plantea en el estudio, se usó el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se hizo las tablas de

frecuencia y porcentaje e índice de Kappa. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

2.7 Aspectos éticos

En el estudio se respetó el principio bioético de confidencialidad de los pacientes a quienes pertenece las radiografías evaluadas, se respetó de manera absoluta el anonimato, tal como está normado por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Además, se cumplió con lo dispuesto y se respetó lo normado en la Guía de elaboración del trabajo de investigación y tesis de pregrado (GEPIT). Todo lo propuesto en el estudio fue presentado de manera real y veraz. Se respetó el derecho del autor, se hizo las citas bibliográficas respectivas en todo el proyecto a desarrollar. Se cumplió con pasar la investigación por el software similitud, para lograr el porcentaje permitido. La conducta ética de la tesista es adecuada; además, de su conducta científica, por la sólida moral que posee y de sus valores morales.

III. RESULTADOS

Tabla Nº 01

Distribución según la localización de las piezas dentales

	n	%
Maxilar	79	49.4%
Mandíbula	81	50.6%
Total	160	100%

En la Tabla Nº01 se apreció que las piezas dentarias a nivel del maxilar representan el 49.4% (N°=79) y en mandíbula el 50.6% (N°=81).

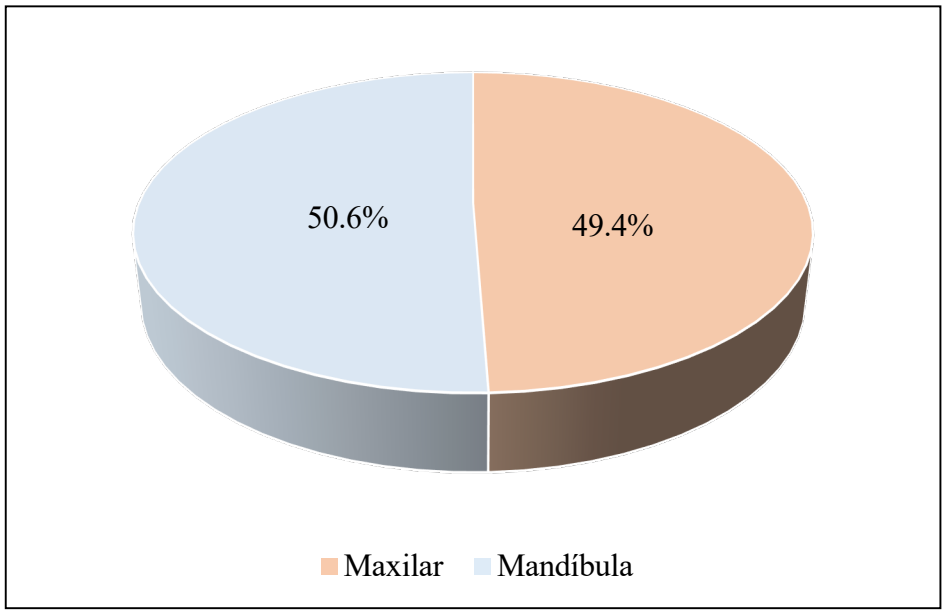


Gráfico Nº 01

Distribución según la localización de las piezas dentales

Tabla Nº02

Distribución según grupo dentario

	n	%
Anterior	47	29.4%
Premolar	52	32.5%
Molar	61	38.1%
Total	160	100%

En la Tabla Nº02 se observó que las piezas dentarias anteriores representan el 29.4% (N°=47), los premolares el 32.5% (N°=52) y las molares el 38.1% (N°=61).

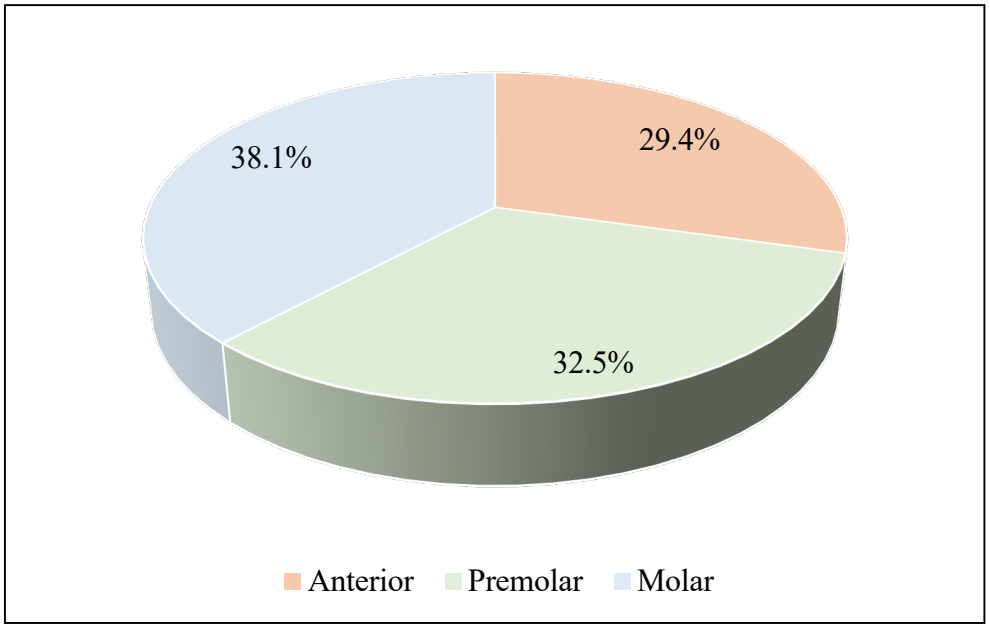


Gráfico Nº02

Distribución según grupo dentario

Tabla Nº03

Calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco - Lima 2021

	n	%
Insatisfactorio	2	1.3%
Adecuado	133	83.1%
Satisfactorio	25	15.6%
Total	160	100%

En la Tabla Nº03 se apreció que en mayoría la calidad de obturaciones de conductos radiculares en piezas dentarias fue Adecuado en un 83.1% (N°=133), seguido de Satisfactorio en un 15.6% (N°=25) e Insatisfactorio en un 1.3% (N°=2).

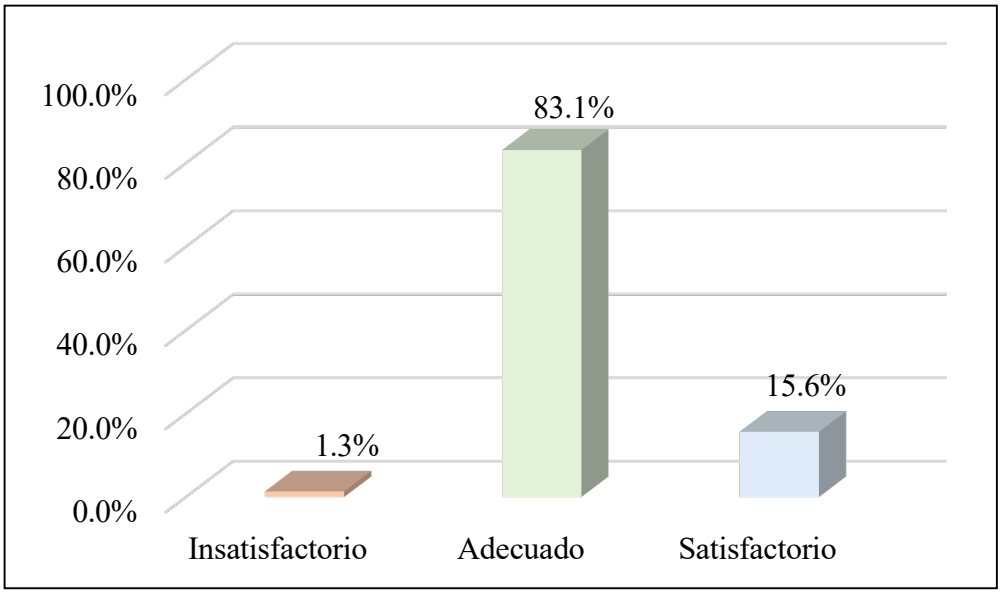


Gráfico Nº03

Gráfica de barra respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco-Lima 2021

Tabla Nº04

Calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentales, con los parámetros radiográficos

		Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total
Maxilar	n	0	63	16	79
	%	0%	79.7%	20.3%	100%
Mandíbula	n	2	70	9	81
	%	2.5%	86.4%	11.1%	100%

En la Tabla N°04 se observó que a nivel del maxilar en mayoría, la calidad de las obturaciones de conductos radiculares fue Adecuado en un 79.7% (N°=63), seguido de Satisfactorio en un 20.3% (N°=16). A nivel de mandíbula en mayoría, la calidad de las obturaciones de conductos radiculares fue Adecuado en un 86.4% (N°=70), seguido de Satisfactorio en un 11.1% (N°=9).

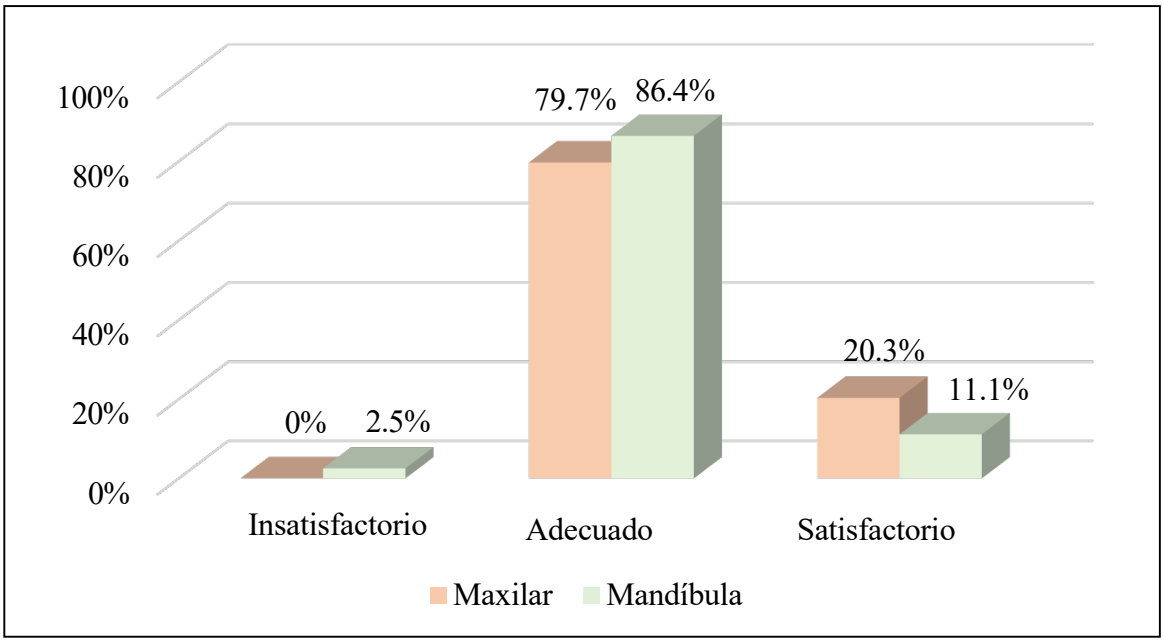


Gráfico Nº04

Gráfico de barras de la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentales, con los parámetros radiográficos

Tabla Nº05

Calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, con los parámetros radiográficos

		Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total
Anterior	n	0	40	7	47
	%	0%	85.1%	14.9%	100%
Premolar	n	1	44	7	52
	%	1.9%	84.6%	13.5%	100%
Molar	n	1	49	11	61
	%	1.6%	80.3%	18%	100%

En la Tabla Nº05 se apreció que a nivel de piezas anteriores, en mayoría, la calidad de las obturaciones de conductos radiculares fue Adecuado en un 85.1% (N°=40), seguido de Satisfactorio en un 14.9% (N°=7). A nivel de premolares la calidad de las obturaciones de conductos radiculares fue Adecuado en un 84.6% (N°=44), seguido de Satisfactorio en un 13.5% (N°=7). A nivel de molares, la calidad de las obturaciones de conductos radiculares fue Adecuado en un 80.3% (N°=49), seguido de Satisfactorio en un 18% (N°=11).

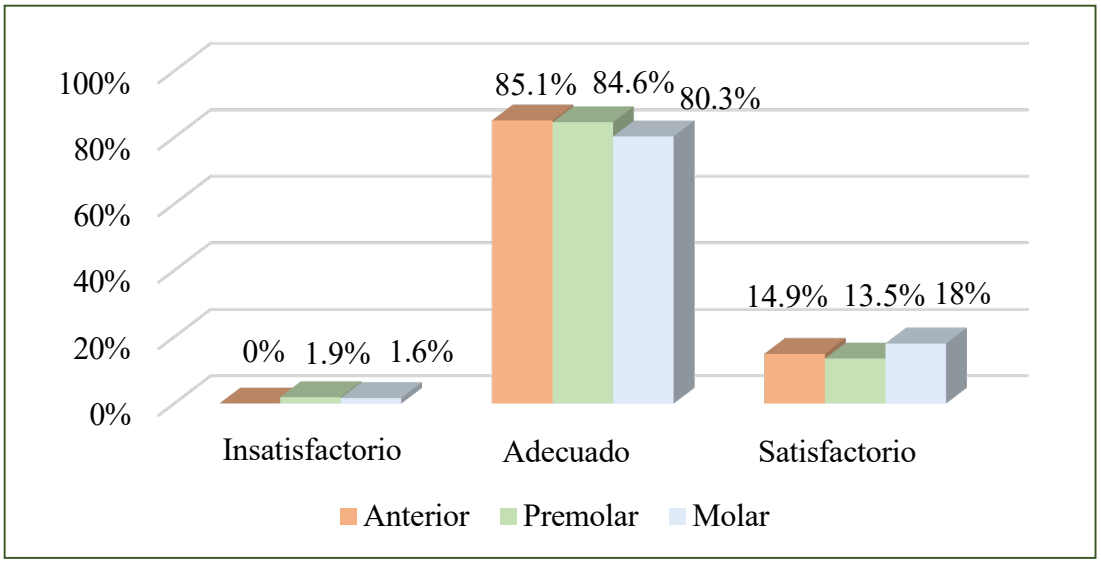


Gráfico Nº05

Gráfico de barra respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, con los parámetros radiográficos

Tabla Nº06

Límite de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

		Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total
Anterior	n	0	27	20	47
	%	0%	57.4%	42.6%	100%
Premolar	n	0	30	22	52
	%	0%	57.7%	42.3%	100%
Molar	n	0	33	28	61
	%	0%	54.1%	45.9%	100%

En la Tabla Nº06 se apreció que a nivel de piezas anteriores, en mayoría, la calidad respecto al límite de la obturación de conductos radiculares en anteriores fue Adecuado en un 57.4% (N°=27), seguido de Satisfactorio en un 42.6% (N°=20). A nivel de premolares la calidad en el límite de obturaciones fue Adecuado en un 57.7% (N°=30), seguido de Satisfactorio en un 42.3% (N°=22). A nivel de molares, la calidad de obturaciones fue Adecuado en un 54.1% (N°=33), seguido de Satisfactorio en un 45.9% (N°=28).

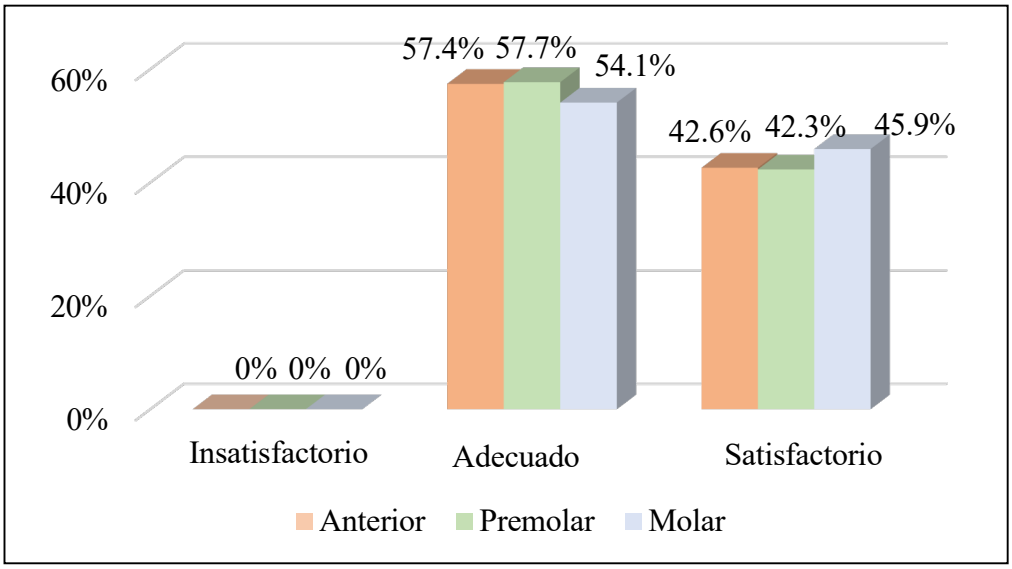


Gráfico Nº06

Gráfico de barras del límite de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

Tabla Nº07

Homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes, incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

		Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total
Anterior	n	0	18	29	47
	%	0%	38.3%	61.7%	100%
Premolar	n	0	19	33	52
	%	0%	36.5%	63.5%	100%
Molar	n	1	24	36	61
	%	1.6%	39.3%	59%	100%

En la Tabla Nª07 se apreció que a nivel de piezas anteriores, en mayoría, la calidad respecto a la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares en anteriores fue Satisfactorio en un 61.7% (N°=29) y seguido de Adecuado en un 38.3% (N°=18). A nivel de premolares la calidad en la homogeneidad de obturaciones fue Satisfactorio en un 63.5% (N°=33), seguido de Adecuado en un 36.5% (N°=19). A nivel de molares, la calidad de obturaciones fue Satisfactorio en un 59% (N°=36), seguido de Adecuado en un 39.3% (N°=24).

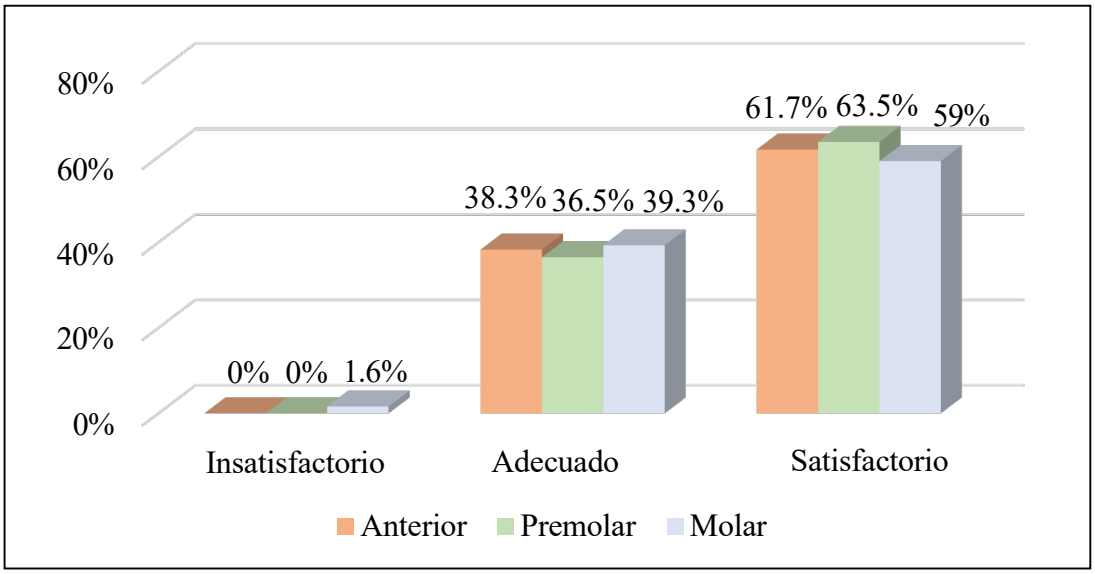


Gráfico Nº07

Gráfico de barras sobre la homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes, incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

Tabla Nº08

Conicidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes, incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

		Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total
Anterior	n	0	19	28	47
	%	0%	40.4%	59.6%	100%
Premolar	n	0	25	27	52
	%	0%	48.1%	51.9%	100%
Molar	n	0	20	41	61
	%	0%	32.8%	67.2%	100%

En la Tabla Nº08 se observó que a nivel de piezas anteriores, en mayoría, la calidad respecto a la conicidad de la obturación de conductos radiculares en anteriores fue Satisfactorio en un 59.6% (N°=28) y seguido de Adecuado en un 40.4% (N°=19). A nivel de premolares la calidad en la conicidad de obturaciones fue Satisfactorio en un 51.9% (N°=27), seguido de Adecuado en un 48.1% (N°=25). A nivel de molares, la calidad de obturaciones fue Satisfactorio en un 67.2% (N°=41), seguido de Adecuado en un 32.8% (N°=20).

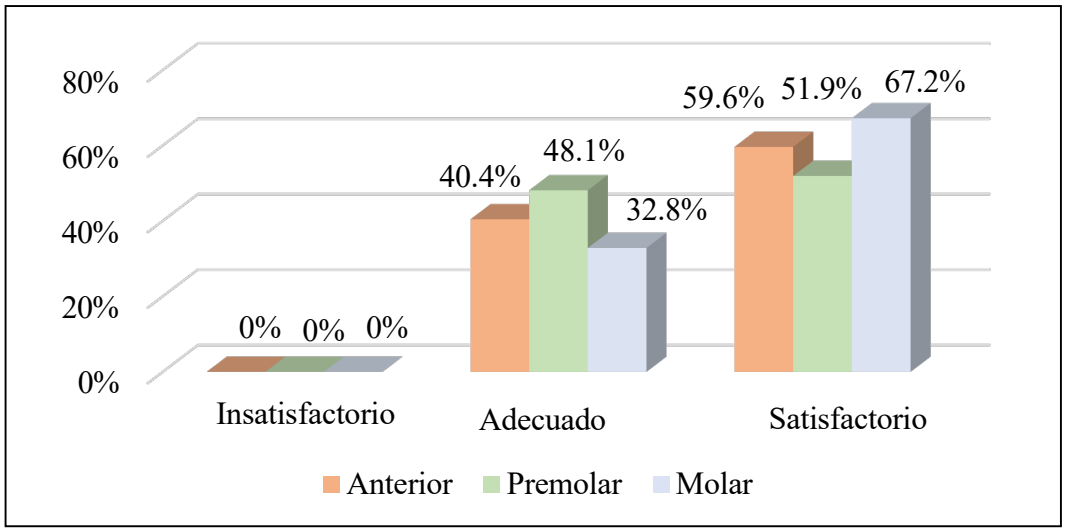


Gráfico Nº08

Gráfico de barras sobre la conicidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes, incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos

Tabla Nº09

Relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos

			Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	Total	p-valor
Limite	Insatisfactorio	n	0	0	0	0	p<0.05*
		%	0%	0%	0%	0%	
	Adecuado	n	2	88	0	90	
		%	1.3%	55%	0%	56.3%	
	Satisfactorio	n	0	45	25	70	
		%	0%	28%	16%	43.8%	
	Total	n	2	133	25	160	
		%	1.3%	83.1%	15.6%	100%	
Homogeneidad	Insatisfactorio	n	1	0	0	1	p<0.05*
		%	0.6%	0%	0%	0.6%	
	Adecuado	n	1	60	0	61	
		%	0.6%	37.5%	0%	38.1%	
	Satisfactorio	n	0	73	25	98	
		%	0%	45.6%	15.6%	61.3%	
	Total	n	2	133	25	160	
		%	1.3%	83.1%	15.6%	100%	
Conicidad	Insatisfactorio	n	0	0	0	0	p<0.05*
		%	0%	0%	0%	0%	
	Adecuado	n	1	63	0	64	
		%	0.6%	39.4%	0%	40%	
	Satisfactorio	n	1	70	25	96	
		%	0.6%	43.8%	15.6%	60%	
	Total	n	2	133	25	160	
		%	1.3%	83.1%	15.6%	100%	

* Rho de Spearman

En la Tabla Nº09 se observó que respecto al límite y calidad de obturación, presentaron en mayoría un límite adecuado y calidad adecuado en un 55% (N°=88), seguido de un límite satisfactorio y calidad adecuado en un 28% (N°=45), la relación entre límite y calidad e obturación presentó un p-valor<0.05; respecto a la homogeneidad y calidad de obturación,

presentaron en mayoría homogeneidad satisfactorio y calidad adecuado en un 45.6% (N°=73), seguido de una homogeneidad adecuado y calidad adecuado en un 37.5% (N°=60), la relación entre homogeneidad y calidad de obturación presentó un p-valor<0.05; en cuanto a conicidad y calidad de obturación, presentaron en mayoría conicidad satisfactorio y calidad adecuado en un 43.8% (N°=70), seguido de conicidad adecuado y calidad adecuado en un 39.4% (N°=63), la relación entre conicidad y calidad de obturación presentó un p-valor<0.05.

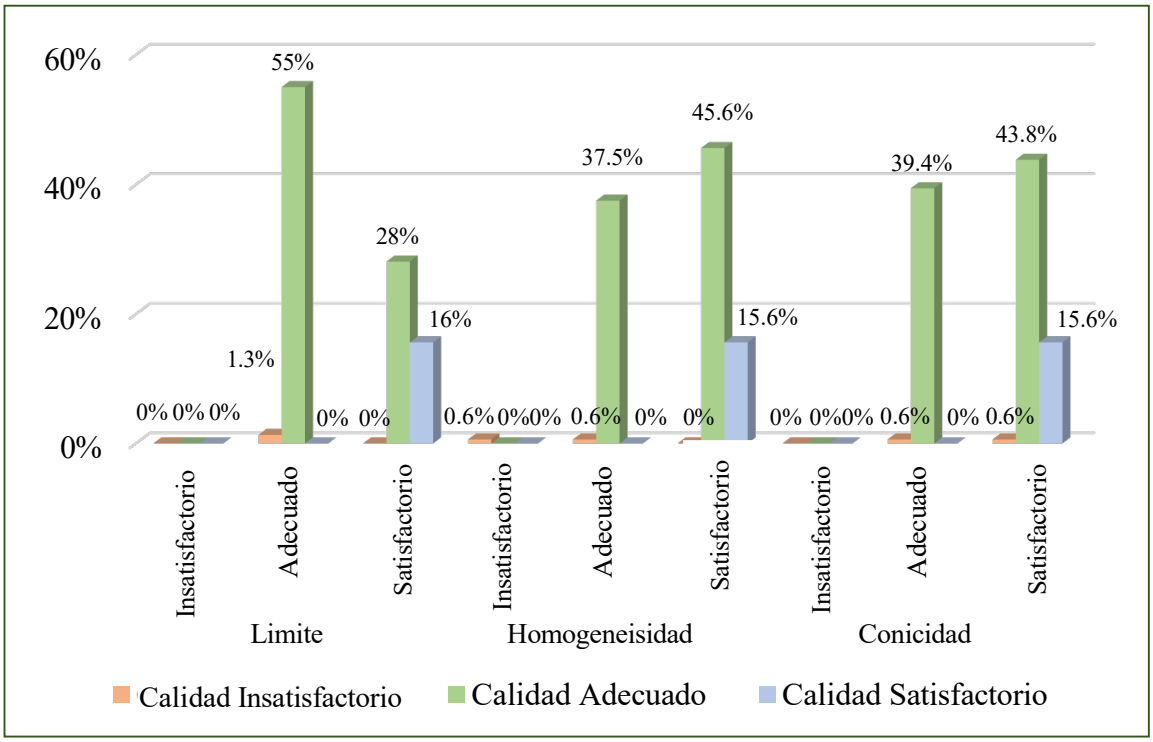


Gráfico Nº09

Gráfico de relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos

- **Contrastación de Hipótesis**
  - **H_0**: No existe relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.
  - **H_a**: Existe relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.

    Ho: Hipótesis nula, Ha: Hipótesis alterna

  - **Establecer el Nivel de Significancia**

    Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

  - **Determinación del Estadígrafo a Emplear**

    Mediante la prueba del coeficiente Rho de Spearman, se determinará si existe Relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.

	Sig. asintótica
Límite - Calidad	p<0.05
Homogeneidad - Calidad	p<0.05
Conicidad - Calidad	p<0.05

Nivel de significancia = 0.05

  - **Toma de Decisión**

    Dado que el resultado de la prueba Rho de Spearman entre calidad de las obturaciones con los parámetros radiográficos se obtuvo que el p-valor < 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula es decir **Existe relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.**

IV. DISCUSIÓN

Respecto a la estadística descriptiva, se observó en los resultados, referente a la localización de las piezas dentarias, a nivel maxilar representan el 49.4% y la mandíbula el 50.6%. Distribución según grupo dentario, piezas dentarias anteriores representan el 29.4%; premolares el 32.5% y molares el 38.1%.

El objetivo del estudio fue determinar la calidad de obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiografías, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, sede Santiago de Surco – Lima, 2021; en los resultados se observó que en mayoría la calidad fue Adecuada con un 83.1%, Satisfactorio con un 15.6% e Insatisfactorio con 1.3%. Como se conoce, todas las etapas del proceso de tratamiento endodóntico son importantes, pero el procedimiento del tratamiento final es la obturación del conducto radicular.[4] Por otra parte, la calidad de la obturación del conducto radicular es un factor pronóstico potencial muy importante que influye en el éxito del tratamiento endodóntico.[9] Asimismo, investigadores han planteado criterios para la evaluación radiográfica de las obturaciones de los conductos radiculares, como por ejemplo Santos y Cols., plantearon tres parámetros; a saber, la extensión apical, la homogeneidad y la conicidad o conformación.[12] En general, el evaluar la calidad técnica de los tratamientos de conducto permite identificar deficiencias en el desempeño clínico y puede ayudar a disminuir los resultados indeseados.[13] Como se puede apreciar en los resultados, la obturación de los conductos radiculares en una mayoría son adecuados, resultado no muy halagadores, pero en general satisfactorios. En la investigación realizada por Gonzales M.,[15] en Perú, en el año 2019, cuya finalidad fue evaluar radiográficamente la calidad de las obturaciones de los conductos radiculares efectuadas en una clínica odontológica universitaria. En los resultados mostró que el 52% de las terapias presentó adecuada calidad, fueron los incisivos los que tuvieron un mayor número de calidad adecuada con 66%, la calidad fue similar en las piezas dentarias maxilares y mandibulares. Concluyó que los tratamientos examinados en gran mayoría fueron de calidad adecuado. Resultados similares al presente estudio, que tuvieron en mayoría una calidad adecuada en un 83.1%; además, las piezas dentarias maxilares y mandibulares también tuvieron una calidad similar; así como, los dientes del segmento anterior fueron en ligera mayoría con 85.1%. Los resultados similares pueden ser debido, a la semejanza de los profesionales tratantes,

la misma escuela de enseñanza de las universidades, la evaluación de la obturación del conducto radicular mediante radiografías. En el estudio realizado por Castro M.,[16] en Perú, el año 2016, cuyo propósito fue identificar la relación de los parámetros adecuados de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos en una clínica universitaria particular. En los resultados se mostró que el 47% de la muestra tuvieron una obturación en forma satisfactoria, el 44% obturaciones adecuadas y el 9% fueron categorizados como insatisfactoria. Resultados que difieren de la presente investigación, porque el resultado en mayoría fue adecuado con el 83.1%, satisfactorio con un 15.6% e insatisfactorio con 1.3%. Puede deberse a la diferente población de los estudios, también a la distinta apreciación de los investigadores en la ejecución del estudio. Donde sí hubo similitud en ambos estudios en la conclusión, en ambos estudios, que la gran parte de los tratamientos endodónticos son satisfactorios y adecuados.

En la investigación que realizaron Wen Yun N. y Cols.,[17] en Malasia, año 2021, cuya finalidad fue evaluar la calidad de la obturación de los dientes tratados endodónticamente realizada por estudiantes de pregrado en odontología de la Universiti Sains Malaysia. En los resultados se observó que la calidad de la obturación global aceptable fue del 71%. Concluyeron que los participantes obtuvieron una calidad de obturación significativamente mejor en los dientes anteriores que en los premolares y molares, así como en los dientes superiores en comparación con los dientes mandibulares. Resultados que difieren de la presente investigación que fue adecuada en un 83.1%. Donde es similar al presente estudio es con respecto a los dientes anteriores que también es en mayoría con 85.1%. Los resultados que difieren en ambos estudios pueden ser debido a la diferente manera de realizar los tratamientos y podría ser en la ejecución del estudio. Lo similar en los dientes anteriores puede ser a que son piezas dentarias, por la ubicación, que no son difíciles de tratar. Con respecto a la investigación que realizaron Ribeiro D. y Cols.,[19] en Brasil, el año 2019, cuyo objetivo fue investigar mediante un análisis radiográfico la calidad de los tratamientos endodónticos realizados por estudiantes de odontología. En los resultados mostraron que el 71.9% se clasificó como aceptable. Además, el criterio más común identificado como inaceptable fue la longitud del material del relleno. Resultados que difieren del presente estudio, porque el 83.1% por mayoría fue la calidad de las obturaciones inadecuado y respecto al límite de la obturación de los conductos radiculares fue adecuado por mayoría en los dientes incisivos, premolares y molares. La

diferencia en los resultados puede deberse a diferentes poblaciones estudiadas, apreciación de los investigadores. Aliuddin A. y Cols.,[20] en Pakistán, año 2019, desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el estándar de obturación e identificar los errores iatrogénicos en las radiografías periapicales de tratamientos endodónticos. En los resultados se mostró respecto a los criterios de calidad fueron adecuados para longitud el 54%, la densidad el 55% y la conicidad el 63%. Concluyeron que solo el 35% de los casos tuvieron calidad aceptable según los parámetros de calidad ($p \leq 0.05$). Resultados similares al presente estudio, que fue adecuado respecto al límite de la obturación en los tres grupos dentarios 56.4%, la densidad el 61.4% y la conicidad 59.5%; se concluyó que el 15.6% mostraron calidad de las obturaciones satisfactorio. En la investigación que realizaron Habid A. y Cols., en Arabia Saudita, en el año 2018, quienes realizaron un estudio cuya finalidad fue evaluar la calidad técnica radiográfica de los rellenos de conductos radiculares ejecutados por universitarios de la carrera de odontología. En los resultados se identificó obturaciones aceptables del conducto radicular con el 33%; la frecuencia de un llenado aceptable del conducto radicular fue la más alta para los dientes anteriores superiores con 40%. Concluyeron que respecto a la calidad de las obturaciones radiculares efectuadas por los participantes fue aceptable en 33% de pacientes. Resultados que difieren del presente estudio, porque en los resultados se obtuvieron que en mayoría la calidad de la obturación fue adecuado con 83.1%. En la investigación que realizaron Colombo M. y Cols.,[22] en Italia, año 2017, cuyo propósito fue evaluar radiográficamente la calidad técnica del relleno del conducto radicular realizada por el alumno de posgrado de la Universidad de Pavía en la práctica clínica. En los resultados se mostró que fueron adecuadas en la longitud con 75%, en la densidad 83% y la conicidad 91%. Concluyeron en general que la calidad técnica de los empastes de los conductos realizados por el alumnado de posgrado fue aceptable en el 61% de los casos. Resultados similares en el presente estudio, puesto que como se observa en los resultados, se obtuvieron que el límite de la obturación fue de 56.4%, la densidad el 61.4% y la conicidad el 59.5%, presentaron adecuado; con respecto, a la calidad de las obturaciones fue el 83.1% adecuado. Los resultados similares de ambos estudios pueden deberse al cuidado de los operadores del tratamiento, debido que la calidad de la obturación del conducto radicular es un factor pronóstico potencial muy importante que influye en el éxito del tratamiento endodóntico.

Como consecuencia del término del estudio, se han sugerido muchos criterios para evaluar la calidad de la obturación del conducto radicular siendo el método radiográfico importante para evaluar la calidad técnica de la obturación del conducto radicular.[10] Porque la calidad técnica de la terapia endodóntica afecta en gran medida el pronóstico del tratamiento.[43] Al evaluar la calidad técnica de los tratamientos de conducto va permitir poder identificar deficiencias en el desempeño clínico del odontólogo y puede ayudar a disminuir los resultados no deseados.[13] Por esa razón, es conveniente que las instituciones prestadoras de servicios odontológicos, evalúen periódicamente los tratamiento de conducto, por ser un procedimiento meticuloso que requiere enfoque y precisión porque se realiza en un espacio restringido, es decir el sistema de conducto radicular de un diente.[27]

V. CONCLUSIONES

- Con respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, la calidad de las obturaciones fue adecuado con 83.1%.

- En cuanto a determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentales, la calidad de las obturaciones, en el maxilar fue adecuado con 79.7% y en la mandíbula fue adecuado con 86.4%

- Referente a establecer la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, fue adecuado en las piezas anteriores con 85.1%, los premolares con 84.6% y los molares con 80.3%.

- Respecto a determinar el límite de la obturación de conductos radiculares, fue adecuado en las piezas anteriores con 57.4%, premolares con 57.7% y molares con 54.1%.

- Con referencia a determinar la homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares, fue satisfactorio en las piezas anteriores con 61.9%, premolares con 63.5% y molares con 59%.

- En cuanto a determinar la conicidad de la obturación de los conductos radiculares, fue satisfactorio en las piezas anteriores con 59.6%, premolares con 51.9% y molares con 67.2%

- Referente a determinar la relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, existe relación entre ambas variables por ser $p<0.05$.

VI. RECOMENDACIONES

- Respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, se deberá tomar en cuenta los resultados, para que se recomiende a los profesionales que realizan los tratamientos de endodoncia tratar de superarse en las obturaciones, se lograría mejorar la calidad de la obturación por ser importante y que influye en el éxito del tratamiento.

- En cuanto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentales, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para tratar de mejorar las obturaciones, se lograría tratamientos más óptimos, tanto para piezas dentarias maxilares y mandibulares.

- Referente a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que al realizar las obturaciones de los conductos radiculares se tenga en consideración los objetivos de la obturación, se lograría proteger al paciente de resultados adversos y maximizar el potencial de curación y bienestar.

- Con respecto a determinar el límite de la obturación de conductos radiculares, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que se tome las seguridades del caso al obturar por ser importante para el resultado óptimo de la obturación del conducto radicular, se lograría tener éxito clínico del tratamiento endodóntico, en beneficio del paciente.

- Con referencia a determinar la homogeneidad y la conicidad de la obturación de los conductos radiculares, se recomida tomar en cuenta los resultados, para que se continúe manteniendo la eficacia respecto a las dimensiones mencionadas, se lograría obturaciones del conducto radicular para que el profesional pueda garantizar una obturación de calidad al paciente.

- En cuanto a determinar la relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que los profesionales lo consideren al realizar sus tratamientos

endodónticos, se lograría tratamientos de excelencia en beneficio de los pacientes y mejorando su calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Zhang P., Yuan K., Jin Q. y Cols. Presence of voids after three obturation techniques in band-shaped isthmuses: a micro-computed tomography study. BMC Oral Health 2021; 21(227).

2. Chugal N., Mallya S., Kahler B. y Cols. Endodontic Treatment Outcomes. Dental Clinics of North America 2017; 61(1): 59–80.

3. Manfredi M., Figini L., Gagliani M. y Cols. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth. Cochrane Database Syst Rev 2016; 12.

4. Vadachkoria O., Mamaladze M., Jalabadze N. y Cols. Evaluation of three obturation techniques in the apical part of root canal. Georgian Med New 2019; 292(293):17-21.

5. Vazquez A. y Grube B. Biocompatibility in Dentistry: A Mini Review. Mod Res Dent 2021; 6(4): 640-643.

6. Mohanty A., Patro S., Barman D. y Cols. Modern endodontic practices among dentists in India: A comparative cross-sectional nation-based survey. J Conserv Dent 2020; 23(5): 441-446.

7. Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C (CPI). ¿Qué tanto los limeños acuden al servicio dental? [Internet]. 2012 [citado el 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: URL: https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/10/ARTICULO_PAGINAWEB_DENTAL.pdf

8. American Association of Endodontists. Treatment Standards [Internet]. 2020 [citado el 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: URL: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/TreatmentStandards_Whitepaper.pdf

9. Bardini G., Casula L., Ambu E. y Cols. A 12-month follow-up of primary and secondary root canal treatment in teeth obturated with a hydraulic sealer. Clinical Oral Investigations 2021; 25: 2757-2764.

10. Madfa A., Al-Hamzi M., Al-Sanabani F. y Cols. Radiographic Evaluation of Root Canal Fillings in a Selected Yemeni Population: A Retrospective Study. J Oral Res 2016; 5(4): 146-152.

11. Al-Anesi, Alkhawlani M., Alkheraif A. y Cols. An audit of root canal filling quality performed by undergraduate pre-clinical dental students, Yemen. BMC Medical Education 2019; 19(350).

12. Santos S., Soares J., César C. y Cols. Radiographic quality of root canal fillings performed in a postgraduate program in endodontics. Braz Dent J 2010; 21(4): 315-321.

13. Saatchi M., Mohammadi G., Sichani A. y Cols. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate clinical students of Isfahan Dental School. Iran Endod J 2018; 13(1): 88-93.

14. Castro C. Evaluación tomográfica de pacientes con tratamientos endodónticos que acuden a la clínica estomatológica Luis Vallejos Santoni, Cusco en el periodo 2018-2019 [Tesis de pregrado]. Cusco (PER): Universidad Andina del Cusco; 2020.

15. Gonzales M. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos radiculares en la clínica estomatológica de una universidad privada, Piura 2017 – 2019 [Tesis de pregrado]. Lima (PER): Universidad César Vallejo; 2019.

16. Castro M. Relación entre las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos [Tesis de pregrado]. Lima (PER): Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2016.

17. Wen Yun N., Kasmawati M., Mohamad H. y Cols. Obturation quality evaluation and number of visits required to complete root canal treatment performed by undergraduate students. Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences 2021; 3: 245-251.

18. Al-Obaida M., Alwehaiby K., Al-Hindi O. y Cols. Radiographic evaluation of the technical quality of root canal filling in Riyadh government and private hospitals. Saudi Endo J 2020; 10: 194-8.

19. Ribeiro D., Henckel M., Mello F. y Cols. Radiographic analysis the obturation's quality in root canal treatment performed by a South Brazilian sample of undergraduate students. Rev Gaúch Odontol 2019; 67.

20. Aliuddin A., Ali J., Rashid S. y Cols. Radiographic Quality of Root Canal Filling Performed by House Officers at A Teaching Institute in Karachi, Pakistan. JPDA 2019; 28(2): 55-62.

21. Habib A., Doumani M., Nassani M. y Cols. Radiographic assessment of the quality of root canal fillings performed by senior dental students. Eur Endod J 2018; 4.

22. Colombo M., Bassi C., Beltrami R., Vigorelli P., Spinelli A. y Cols. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by a new rotary single-file system. Ann Stomatol (Roma) 2017; 8(1): 18-22.

23. Eskandarloo A., Karkehabadi H., Hashemi S. y Cols. Radiographic quality of root canal obturation performed by fifth year students of Hamadan dental school. Iran Endod 2017; 12(2): 236-241.

24. Dorbrzanska J., Bobrzanski L., Dobrzanski L. y Cols. Is Gutta-Percha Still the "Gold Standard" among Filling Materials in Endodontic Treatment?. Processes 2021; 9(8), 1467.

25. Sanmugam K. y Raj J. Quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students in Saveetha Dental College and Hospitals. Drug Invention Today 2018; 10(12):2657-2662.

26. Mustafa N., Kashmoola M., Majeed K. y Cols. Assessment of the success rate of endodontically treated patients attending outpatient polyclinic. Eur J Dent 2018; 12(4): 540-545.

27. Bajawi A., AlSagoor Sh., Alhadi A. y Cols. Radiographic assessment of the quality of root canal treatments performed by practitioners with different levels of experience. Biomedical & Pharmacology Journal 2018; 11(3): 1609-1616.

28. Lee S., Al-Ghamdi A., Mandorah A. y Cols. Sealing Ability of AH Plus and Guttaflow Bioseal. Bioinorganic Chemestry and Applications 2020.

29. Ho Ch. Y Argáez Ch. Endodontic Therapy Interventions for Root Canal Failure in Permanent Dentition: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines. 1 ed. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2017.

30. Rjeswari K., Kandaswamy D. y Karthick S. Endodontic management of patients with systemic complications. J Pharm Bioallied Scie 2016; 8(Suppl 1): S32-S35.

31. Sadf D. Survival Rates of Endodontically Treated Teeth After Placement of Definitive Coronal Restoration: 8-Year Retrospective Study. Therapeutics and Clinical Risk Management 2020; 16:125-131.

32. Bartols A., Bormann C., Werner L. A retrospective assessment of different endodontic treatment protocols. Peer J 2020; 8: e8495.

33. Souza A., DaRui C., arvalho M. y Cols. Análise de diferentes técnicas de obturação quanto à qualidade do preenchimento do canal radicular. Salusvita 2019; 38(3): 641-654.

34. Jafari F. y Jafari S. Importance and methodologies of endodontic microleakage studies: A systematic review. J Clin Exp Dent 2017; 9(6): e812-e819.

35. Darcey J., Roudsari RV, Jawad S. y Cols. Principios de la endodoncia moderna parte 5: obturación. Actualización dental 2016; 43(2): 114–129.

36. Fattah R., Fansa H., Wahab S. y Cols. Quantitative and Qualitative Assessment of Sealing Ability of Different Root Canal Sealing Materials. International Journal of Health Sciences and Research 2020, 10(1): 175-182.

37. Pandey P., Aggarwal H., Tikku A. y Cols. Comparative evaluation of sealing ability of gutta percha and resilon as root canal filling materials- a systematic review. J Oral Biol Craniofac Res 2020; 10(2): 220-226.

38. Moradas M. y Ivarez B. Do Thermoplastic Materials Improve the Obturation of the Root Canal? Bibliographic Review of the Different Techniques Available in the Market. Journal of Dental Health, Oral Disorders & Therapy 2018; 9(1): 00323.

39. Bansode P., Pathak S., Wavdhane M. y Cols. Obturating Materials Present and Past: A Review. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) 2018; 17(3): 27-33.

40. Olczak K. y Pawlicka H. Evaluation of the Sealing Ability of Three Obturation Techniques Using a Glucose Leakage Test. Biomed Res Int 2017.

41. Alim B. y Garip Berker, Y. Evaluation of different root canal filling techniques in severely curved canals by micro-computed tomography. The Saudi Dental Journal 2019.

42. Bhagat K., Jasrotia A. y Kumar R. A comparison of cold lateral compaction and warm vertical compaction using continuous wave of compaction technique. International Journal of Applied Dental Sciences 2021; 7(2): 244-246.

43. AlRahabi M. Evaluation of complications of root canal treatment performed by undergraduate dental students. Libyan Journal of Medicine 2017; 12.

44. El Ouarti I., Chala S., Sakout M. y Cols. Prevalence and risk factors of Apical periodontitis in endodontically treated teeth: cross-sectional study in an Adult Moroccan subpopulation. BMC Oral Health 2021; 21: 124.

45. Alosaimi B., AlHassan S., AlSiddiqi H. y Cols. Radiographic evaluation of the quality of root canal filling performed by undergraduate students at Riyadh Elm University: A retrospective study. Saudi Endod J 2021; 11: 88-92.

46. Valderrama S. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. 7 imp. Lima (PE): Editorial San Marcos; 2017.

47. Hernández R., Fernández R., y Baptista P. Metodología de la investigación. 6 ed. México (MX): Mc Graw Hill Education; 2017.

48. Real Academia Española. Parámetro [Internet]. 2020 [citado el 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: URL: https://dle.rae.es/par%C3%A1metro?m=form

49. Yousefzadeh-Chabok Sh., Reihanian Z., Naseri A. y Cols. Radiographic Parameters in Diagnosis of Posterior Ligamentous Complex Injury. Iran J Neurosurg 2020; 6(3): 133-142.

ANEXOS

ANEXO N°01

"FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS"

"Calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, 2021"

I. Introducción

El propósito del estudio es determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiculares radiográficos, que se han realizado en el Centro Médico Odontológico Americano.

II. Obturación de conductos radiculares

Localización de la pieza (marcar con un aspa)	
Maxilar	
Mandibular	
Grupos dentarios (colocar la numeración de la pieza)	
Anterior	
Premolar	
Molar	

III. Parámetros radiográficos

Conducto: _____

Límite de la obturación	> 2 mm con relación al ápex radiográfico. Valoración (0)	
	Si termina en relación al ápex radiográfico. Valoración (1)	
	≥ 0.5 mm o ≤ 2 mm con relación al ápex radiográfico. Valoración (2)	
Homogeneidad de la obturación	Si se observa inhomogeneidad con espacio. Valoración (0)	
	Solo un espacio vacío. Valoración (1)	
	Sin espacios entre el material y paredes del conducto. Valoración (2)	
Conicidad de la obturación	Acentuada reducción en la conicidad. Valoración (0)	
	Ligera pérdida de conicidad. Valoración (1)	
	Continuidad de la conicidad. Valoración (2)	
TOTAL		

Valoración de la Calidad de Obturaciones		
0 – 3	Insatisfactorio	1
4 – 5	Adecuado	2
6	Satisfactorio	3

Gracias por su colaboración

ANEXO Nº02

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE ESTUDIO

CONSTANCIA

Yo, Dr. Fernando Edilberto Gastulo López, de profesión Cirujano Dentista, con número de D.N.I. N°46220781 y C.O.P N°50502, en mi situación de Coordinador de Radiología nivel Red del Centro Médico Odontológico Americano, sede Surco, dejo constancia que a la bachiller Sandra Daniela Effio Pesantes, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Estomatología, de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, se le remitió las radiografías periapicales y se efectuó la calibración correspondiente para que realice la ejecución de su investigación titulada "Calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, realizados en el Centro Médico Odontológico Americano, 2021", en el tercer trimestre del año 2021.

Se expide la presente constancia, a solicitud de la interesada, para continuar sus trámites de título de Cirujano Dentista.

Lima, 01 de junio de 2022

Fernando E. Gastulo Lopez
Cirujano Dentista
COP: 50502

Dr. Fernando Edilberto Gastulo López
Coordinador de Radiología nivel Red
Centro Médico Odontológico Americano
C.O.P. 50502

ANEXO Nº03

JUICIO DE EXPERTOS

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO

"FRANKLIN ROOSEVELT"

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021"

El Jurado para validar el instrumento por Juicio de Expertos, después de su revisión correspondiente, el veredicto es el siguiente:

☒ *Aprobado*

☐ *Observado*

Si fuera OBSERVADO, mencione el motivo:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Fecha : *10 de octubre de 2021*

Validado por : *C.D. Hugo Humberto Caballero Cornejo*

Grado Académico : *Doctor en Educación*

Especialidad : -

Firma : _____

Sello : *COP 0051 / RNE 289*

JUICIO DE EXPERTOS

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO

"FRANKLIN ROOSEVELT"

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021"

El Jurado para validar el instrumento por Juicio de Expertos, después de su revisión correspondiente, el veredicto es el siguiente:

☒ *Aprobado*

☐ *Observado*

Si fuera OBSERVADO, mencione el motivo:

*1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

*4.*_____

Fecha : *10 de octubre de 2021*

Validado por : *C.D. Carlos Alberto Suarez Canlla*

Grado Académico : *Doctor en Estomatología*

Especialidad : -

Firma : _____

Sello : *COP 11398*

JUICIO DE EXPERTOS

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO

"FRANKLIN ROOSEVELT"

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"CALIDAD DE LAS OBTURACIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS, REALIZADOS EN EL CENTRO MÉDICO ODONTOLÓGICO AMERICANO, 2021"

El Jurado para validar el instrumento por Juicio de Expertos, después de su revisión correspondiente, el veredicto es el siguiente:

☒ *Aprobado*

☐ *Observado*

Si fuera OBSERVADO, mencione el motivo:

*1.*_____

*2.*_____

*3.*_____

*4.*_____

Fecha	*: 10 de octubre de 2021*
Validado por	*: Daniela Sofía Soriano Vigil*
Grado Académico	*: Magister*
Especialidad	*: Odontología Forense*
Firma	
Sello	*:RNE N° 1674 Y cop n° 22301*

ANEXO Nº04

ÍNDICE DE KAPPA DE COHEN PARA LA MEDIDA DE CONCORDANCIA

Para determinar el grado de concordancia, se utilizó la prueba de índice Kappa siguiendo la fórmula estadística:

$$K = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e}$$

Siendo

$$p_o = \frac{Número\ de\ acuerdos}{Núm.\ acuerdos + Núm.\ desacuerdos}$$

$$p_e = \sum_{i=1}^{n} p_{i1}\ x\ p_{i2}$$

Donde:

- n= Número de categorías
- i= Número de la categoría
- p_{i1}= Proporción de ocurrencia de la categoría i por el método estandarizado
- p_{i2}= Proporción de ocurrencia de la categoría i por el método directo

El valor coeficiente Kappa se valoró según la escala de concordancia descrita por Landis y Koch.

VALORACIÓN DEL COEFICIENTE KAPPA
(Landis y Koch, 1977)

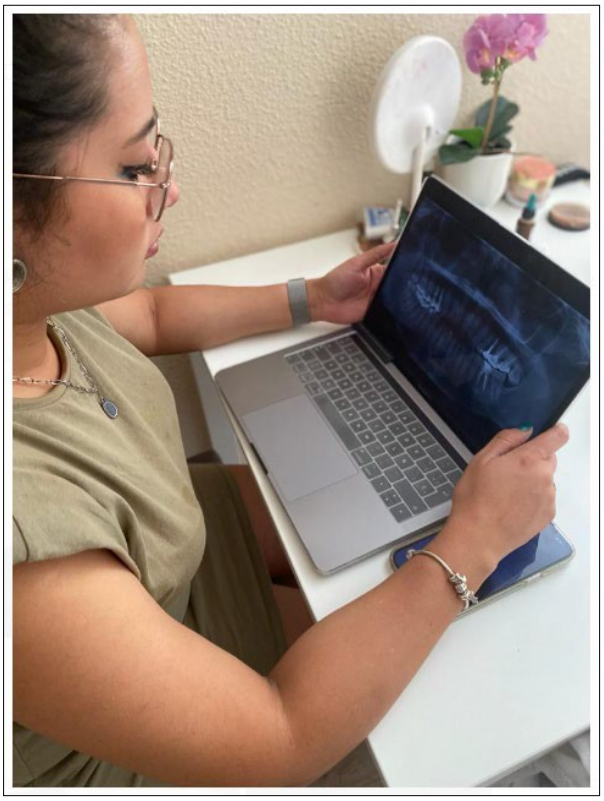
Coeficiente kappa	Fuerza de concordancia
0.00	Pobre
0.01-0.20	Leve
0.21- 0.40	Aceptable
0.41- 0.60	Moderada
0.61- 0.80	Considerable
0.81- 1.00	Casi perfecta

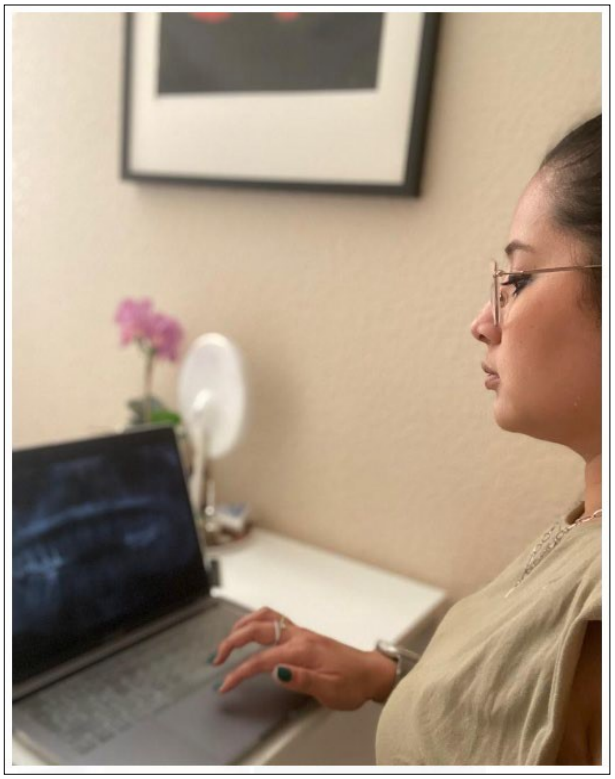
	N	Valor	p-valor
Límite de la obturación	20	0.815	p<0.05
Homogeneidad de la obturación	20	0.900	p<0.05
Conicidad de la obturación	20	0.800	p<0.05

Se calibró al observador con un experto, respecto a la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, los cuales son: Límite de la obturación, homogeneidad de obturación y conicidad de obturación; respecto al límite de obturación el índice de Kappa fue 0.815 (Concordancia casi perfecta), para la Homogeneidad de la obturación el índice de Kappa fue 900 (Concordancia casi perfecta), y para la Conicidad de la obturación el índice de Kappa fue 0.800 (Concordancia casi perfecta).

ANEXO Nº05

FOTOGRAFÍAS DE EJECUCIÓN DE ESTUDIO





MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Título: Calidad de las obturaciones de conductos radiculares con parámetros radiográficos, realizados en el centro médico odontológico americano, 2021.					
Autor(a): Bach. Sandra Daniela Effio Parenantes					
PROBLEMA	**OBJETIVOS**	**VARIABLES**	**INDICADORES**	**ESCALA**	**METODOLOGÍA**
Problema General ¿Cuál es la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021? **Problemas Específicos** 1. ¿Cuál es la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentarias, con los parámetros radiográficos? 2. ¿Cuál es la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, con los parámetros radiográficos? 3. ¿Cómo es el límite de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos? 4. ¿Cómo es la homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos? 5. ¿Cómo es la conicidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos? 6. ¿Cuál es la relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos?	**Objetivo General** Determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos, realizados en el Centro Odontológico Americano, con sede en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021. **Objetivos Específicos** 1. Determinar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por la localización de las piezas dentarias, con los parámetros radiográficos. 2. Establecer la calidad de las obturaciones de conductos radiculares por grupo dentario, con los parámetros radiográficos. 3. Determinar el límite de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos. 4. Determinar la homogeneidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos. 5. Determinar la conicidad de la obturación de los conductos radiculares de dientes incisivos, premolares y molares con los parámetros radiográficos. 6. Determinar la relación entre la calidad de las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos.	- **Variable independiente** Calidad de obturación de conductos radiculares - **Variable dependiente** Parámetros radiográficos.	- Respecto a la variable independiente: • Localización de la pieza dentaria ▪ Maxilar Superior. ▪ Mandíbula • Grupo dentario ▪ Anterior. ▪ Premolares. ▪ Molares. - Respecto a la variable dependiente serán: • Límite de la obturación ▪ Medida en milímetros. • Homogeneidad de la obturación ▪ Con espacios. ▪ Sin espacios. • Conicidad de la obturación ▪ Continuidad. ▪ Pérdida de continuidad	Nominal Nominal	**Diseño** No experimental – descriptivo. **Tipo Investigación** Básica. Transversal. Observacional. Retrospectivo. **Población** Estuvo constituida por 250 radiografías periapicales tomadas a los pacientes que acudieron al Centro Médico Odontológico Americano, ubicado en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021; que le realizaron tratamiento endodóntico en el tercer trimestre de 2021. **Muestra** La muestra conformada en forma no aleatoria por conveniencia, constituyó 160 radiografías periapicales tomadas a los pacientes que acudirán al Centro Médico Odontológico Americano, en el distrito de Santiago de Surco – Lima, 2021; además que cumplieron con los criterios de selección. **Técnica Estadística** Se aplicó la estadística descriptiva e inferencial.