



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRATAMIENTOS
ENDODÓNTICOS REALIZADOS EN MAQUETAS DE DIENTES
ARTIFICIALES DE LOS ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE LA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
PERUANA CAYETANO HEREDIA PERIODO 2020-2021.

EVALUATION OF THE QUALITY OF THE ENDODONTIC
TREATMENTS CARRIED OUT ON MODELS OF ARTIFICIAL
TEETH OF THE 4TH YEAR STUDENTS OF THE FACULTY OF
STOMATOLOGY OF THE PERUVIAN UNIVERSITY
CAYETANO HEREDIA PERIOD 2020-2021.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE CIRUJANO
DENTISTA

AUTORES:

JUAN DIEGO FLORES RODAS

CARLOS MANUEL ALEJANDRO CABALLERO FAJARDO

ASESOR:

ZULEMA DE LOS ANGELES VELASQUEZ HUAMAN

LIMA-PERÚ

2023

JURADOS

PRESIDENTE: CESAR AUGUSTO AVALOS DIANDERAS

VOCAL: MARGARITA VEGA YSLACHIN

SECRETARIO: JUAN CARLOS LUGO PALMADERA

FECHA DE

SUSTENTACIÓN: 11-12-2023

CALIFICACIÓN: APROBADO

Asesor de Tesis:

Mg. Esp. Zulema de los Angeles Velasquez Huaman

Departamento Académico de Clínica Estomatológica (DACE)

ORCID:0000-0002-0660-058X

DEDICATORIA

Culminar una etapa más en mi vida, genera una inmensa alegría en mi persona. Esta meta alcanzada va dedicada a todas las personas que creyeron en mí, sobre todo para mis padres que me motivaron día a día a no rendirme.

Juan Diego Flores

Culmina una etapa muy importante en mi vida. Este objetivo no fue fácil y no podía haberlo hecho sin el apoyo de mi madre, que ante toda adversidad me demostraba que no teníamos que rendirnos y el de mi padre, que también desde el cielo me da fuerzas para seguir adelante.

Carlos Manuel Alejandro Caballero Fajardo

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por permitirnos hacer las cosas de corazón sin perder la fe. A nuestros familiares quienes con su apoyo y cariño a la distancia se han convertido en nuestra inspiración para la culminación de este logro. Un agradecimiento con especial aprecio a nuestra asesora Dra. Zulema Velasquez Huaman que con su inyección de empuje constante nos apoyó para realizar este proyecto que hoy culminamos con éxito. Y por último, y no menos importante a nuestros docentes, amigos, compañeros, personal administrativo y demás, quienes hicieron de nuestra permanencia en UPCH un hogar donde siempre deseáramos volver.

Juan Diego/Carlos Manuel Alejandro

DECLARACIÓN DEL AUTOR Y CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS REALIZADOS EN MAQUETAS DE DIENTES ARTIFICIALES DE LOS ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA PERIODO 2020-2021.

EVALUATION OF THE QUALITY OF THE ENDODONTIC TREATMENTS CARRIED OUT ON MODELS OF ARTIFICIAL TEETH OF THE 4TH YEAR STUDENTS OF THE FACULTY OF STOMATOLOGY OF THE PERUVIAN UNIVERSITY CAYETANO HEREDIA PERIOD 2020-2021.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

AUTORES:

JUAN DIEGO FLORES RODAS

CARLOS MANUEL ALEJANDRO CABALLERO FAJARDO

ASESOR:

ZULEMA DE LOS ANGELES VELASQUEZ HUAMAN

LIMA-PERÚ

2023

Evaluación de la calidad de los tratamientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de los estudiantes de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetan

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
5	www.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	www.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%

Tabla de contenidos

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	5
III. Materiales Y Métodos	6
IV. Resultados	13
V. Discusión	17
VI. Conclusiones	22
VII. Referencias Bibliográficas	23
VIII. Tablas, gráficos y figuras	26
Anexos	

RESUMEN

La formación académica del estudiante de odontología tiene a la práctica clínica como componente fundamental; según el modelo contemporáneo de enseñanza existe una interrelación entre las áreas de conocimiento de las ciencias básicas y la clínica. Los avances en maquinaria de impresión 3D, han permitido la viabilidad de usar dientes artificiales para la educación de los futuros odontólogos a partir de datos radiográficos como tomográficos. En el Perú, producto de la pandemia del COVID-19 la SUNEDU modificó el artículo 47 de la Ley Universitaria, que regulaba las características de la educación a distancia en el sistema universitario, debido a este contexto la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia vio como solución para asegurar la continuidad de la enseñanza y mantener la calidad del aprendizaje, el uso de maquetas con dientes artificiales a través de un proyecto con el que de manera virtual, los estudiantes podían desarrollar procedimientos dentales en una maqueta estandarizada con características semejantes a un paciente real. La presencia de conductos radiculares en los dientes artificiales tiene como finalidad que los alumnos realicen el tratamiento endodóntico de manera estandarizada y segura desarrollando de esta forma su destreza manual. Cumpliendo las maquetas un rol importante por su parecido sensorial y visual con los dientes naturales.

El propósito del presente estudio fue evaluar la calidad de los tratamientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de los estudiantes de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia periodo 2020-2021.

Palabras clave: Endodoncia, dientes artificiales, educación endodóntica

ABSTRACT

The academic training of dental students has clinical practice as a fundamental component; according to the contemporary teaching model, there is an interrelation between the areas of knowledge of the basic sciences and the clinic. Advances in 3D printing machinery have allowed the feasibility of using artificial teeth for the education of future dentists based on radiographic and tomographic data. In Peru, as a result of the COVID-19 pandemic, SUNEDU modified article 47 of the University Law, which regulated the characteristics of distance education in the university system. Due to this context, the Faculty of Stomatology of the Universidad Peruana Cayetano Heredia saw as a solution to ensure the continuity of teaching and maintain the quality of learning, the use of models with artificial teeth through a project with which students could virtually develop dental procedures in a standardized model with characteristics similar to those of a real patient. The presence of root canals in the artificial teeth is intended to allow students to perform endodontic treatment in a standardized and safe manner, thus developing their manual dexterity. The models play an important role due to their sensory and visual resemblance to natural teeth.

The purpose of the present study was to evaluate the quality of the endodontic treatments carried out on models of artificial teeth of the 4th year students of the Faculty of Stomatology of the Peruvian University Cayetano Heredia period 2020-2021.

Keywords (DECS): endodontics, artificial teeth, endodontic education

I. INTRODUCCIÓN

La formación académica del estudiante de odontología tiene a la práctica clínica como componente fundamental; la inclusión de un componente teórico desde una etapa temprana en la formación propicia el desarrollo del razonamiento clínico inicial; sin embargo, la integración del componente práctico permite la consolidación de este razonamiento clínico, afianzando los conocimientos aprendidos mediante un enfoque más dinámico. En la actualidad, existen diversos métodos que permiten mejorar la pericia por parte del estudiante de odontología previo a su acercamiento con los pacientes (1).

Por décadas y de forma tradicional, los dientes naturales extraídos eran utilizados para la formación preclínica del área de endodoncia, si bien presentaban diversas ventajas como la anatomía natural de los conductos radiculares, color, dureza y presentación radiográfica, eventualmente fue prohibido su uso con fines educacionales al tener una adquisición desafiante, selección compleja por su variabilidad y complejidad, adicionalmente desde un punto de vista salubre el alto potencial de infección cruzada asociado al uso de este modelo, por otro lado con el pasar de los años todas estas variables unidas a las características de las lesiones cariosas que pueden tener y la dificultad para obtenerlos representaron condiciones desfavorables para un estudiante que recién va a poner en práctica sus conocimientos, imposibilitando una enseñanza homogénea y estandarizada, debido a que no podría ser ejecutada bajo las mismas condiciones. El estudiante requiere de una formación práctica intensiva antes de enfrentarse a un paciente por primera vez, de esta forma se asegura de alcanzar un nivel competente antes de terminar la carrera y poder realizar tratamientos con buena fiabilidad (2,3).

La maquinaria de impresión 3D ha permitido replicar la morfología de los dientes de forma eficiente y con un alto grado de similitud al de un diente natural (4,5).

En la actualidad los dientes artificiales desempeñan una parte vital de la educación en odontología, siendo el primer acercamiento de los estudiantes a la atención dental (6). Los múltiples beneficios y cualidades de la enseñanza usando maquetas con dientes artificiales fabricadas mediante escáneres e impresoras 3D se puede apreciar en el trabajo de Höhne C. *et. (2019)* al los cuales evaluaron la relevancia de la práctica preclínica usando dientes artificiales en comparación con una situación real, las encuestas realizadas a un grupo de alumnos mostraron resultados muy favorables, resaltando la importancia de la gran similitud que existe entre los dientes artificiales y un diente real, en resumen, la importancia de su fiabilidad anatómica (4).

En el Perú, la pandemia ocasionada por el virus Sars-Cov 2 en el 2020 provocó que se estableciera una cuarentena nacional para evitar el contagio de la población, debido a la situación de emergencia de salud global, el Ministerio de Educación (MINEDU) dispuso la postergación y/o suspensión del inicio de clases y actividades lectivas en las universidades públicas y privadas, medidas que figuran respectivamente en las resoluciones ministeriales 081-2020 y 080-2020, provocando que las universidades se vean forzadas a realizar sus clases de manera virtual, lo cual afectó principalmente el componente práctico indispensable para el estudiante de odontología (7,8).

A sugerencia de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) El Congreso de la República del Perú modificó el artículo 47 de la Ley Universitaria, que regulaba las características de la educación a distancia en el

sistema universitario, en este contexto la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia vio como solución para asegurar la continuidad de la enseñanza y mantener la calidad del aprendizaje(9), el uso de maquetas con dientes artificiales, se puso en marcha un proyecto con el que de manera virtual y desde su hogar usando la cámara instalada de cualquier celular de alta gama y enlazada al computador, los estudiantes podían proyectar el desarrollo de los procedimientos dentales realizados en una maqueta estandarizada con las características pertenecientes a un paciente real, esto fue posible gracias a la colaboración del MESH Medical Shape (Tipodonto Odontológico Multipropósito) de la Universidad CES de Colombia. Estas maquetas de dientes artificiales podían tener diversas características de acuerdo con el nivel de complejidad y el ciclo en el que se encontraba el estudiante permitiendo el desarrollo de las destrezas motoras para el logro de los resultados de aprendizaje esperados.

Las maquetas que utilizan dientes artificiales con la presencia de conductos radiculares tienen como fin específico el que los alumnos realicen el tratamiento endodóntico de manera segura y estandarizada asegurando el desarrollo de la destreza manual. Estas maquetas tienen una gran importancia por su parecido sensorial y visual con los dientes naturales, lo que permite a los alumnos tener una experiencia similar a la que tendrían con un paciente. Así también Los dientes artificiales brindan al estudiante de odontología la oportunidad de poder visualizar el interior de la pieza dentaria durante el tratamiento, mejorando su comprensión de la biomecánica de la preparación del conducto radicular paso a paso. De la misma manera, los dientes artificiales no plantean ningún riesgo de infección ni requieren

de un proceso de esterilización por calor o del uso de químicos desinfectantes previo a su uso en entornos educativos, generando así la seguridad y confianza que brinda una práctica clínica completa (10,11). Esto puede ser corroborado en el estudio de Hanafi *et al.*(2020) cuyos resultados indicaron que la educación dental usando dientes artificiales se correlaciona significativamente con una longitud de trabajo más aceptable por parte de los alumnos que realizaban sus prácticas endodónticas en pacientes, así como una reducción notable en los niveles de estrés (6).

A pesar del continuo desarrollo en materiales y técnicas de endodoncia tales como localizadores apicales electrónicos (EAL), motores e instrumentos de níquel-titanio, la enseñanza de la endodoncia es y seguirá siendo exigente, tanto para los alumnos como para los docentes (1,6).

En noviembre del 2020, la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia inició las prácticas con la modalidad de práctica remota con dientes artificiales que representaban la configuración de conductos radiculares establecida a partir de las imágenes tomográficas de pacientes (1,6).

El propósito del presente estudio fue evaluar la calidad de los tratamientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de los estudiantes de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia periodo 2020-2021.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la calidad de los tratamientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de los estudiantes de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia periodo 2020-2021.

Objetivos específicos

1. Determinar la evaluación de la imagen correspondiente a la apertura cameral según pieza dentaria, sexo y periodo de estudio.
2. Determinar la evaluación de la imagen correspondiente a la evaluación de la longitud de trabajo según pieza dentaria, sexo y periodo de estudio.
3. Determinar la evaluación de la imagen correspondiente de la conometría según pieza dentaria, sexo y periodo de estudio.
4. Determinar la evaluación de la imagen correspondiente de la obturación final según pieza dentaria, sexo y periodo de estudio.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio:

El presente estudio es de tipo observacional, transversal y descriptivo.

Observacional: Se revisó la plataforma virtual del SGCD en el ítem “**avance de simulación Maqueta**” periodo 2020-2021 correspondiente a los estudiantes de 4to.

Año como sigue: Solicitud de calificación, fotografía de apertura, fotografía de longitud de trabajo, fotografía de conometría y obturación final y finalización de los procedimientos indicados de endodoncia revisados por un docente del

Departamento Académico de Clínica Estomatológica (DACE).

Corte transversal: Se evaluaron las imágenes y rúbricas correspondientes al periodo 2020-2021 (Anexo 1).

Descriptivo: Se recopiló la información la plataforma virtual del SGCD en el ítem avance

de simulación Maqueta periodo 2020-2021.

Población: Se revisaron 456 procedimientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia periodo 2020-2021.

Criterios de Selección

Criterio de Inclusión:

Cada registro de calificación del ítem “Avance de simulación Maqueta” del SGCD para cada tratamiento endodóntico debe contener:

- Fotografía de apertura cameral vista oclusal.

- Fotografía de evaluación de la longitud de trabajo vista lateral que incluya zona coronal y radicular completa.
- Fotografía de conometría (cono maestro) vista lateral que incluya zona coronal y radicular completa.
- Fotografía de obturación final vista lateral que incluya zona coronal y radicular completa.

Criterio de Exclusión:

- Fotografías de apertura cameral, evaluación de la longitud de trabajo, conometría (cono maestro) u obturación final distorsionadas y/o con una vista que no permita la nitidez adecuada.

Definición operacional de variables: (Anexo 2)

Variables:

- a) **Calidad del tratamiento endodóntico:** Variable cualitativa, nominal, politómica. La calidad de tratamiento endodóntico es definida como la caracterización y valoración de los tratamientos de conductos radiculares y restauradores, en conjunto con la ausencia de signos y síntomas. Para cada tratamiento endodóntico en maqueta esta variable será obtenida utilizando los puntajes recopilados de acuerdo con la evaluación de la imagen de las dimensiones: apertura cameral, longitud de trabajo, conometría y obturación final; en donde los criterios serán:

Adecuado: Cuando en la evaluación se obtiene un puntaje de “2” en todas las dimensiones evaluadas significa que el tratamiento es “adecuado”.

Inadecuado: Cuando en la evaluación se obtiene un puntaje de “1” en cualquiera de las dimensiones evaluadas, significa que el tratamiento es “inadecuado”

Inaceptable: Cuando en la evaluación obtengan un puntaje de “0” en cualquiera de las dimensiones evaluadas significa que el tratamiento es “inaceptable”

Para la variable calidad de tratamiento se tomaron en cuenta 4 dimensiones:

Apertura Cameral: Variable cualitativa nominal, politómica. Corresponde a la remoción del techo cameral y conformación de la cavidad con el fin de evitar obstáculos que le impidan al operador una adecuada visión a la cámara pulpar (12). La apertura cameral de cada diente artificial será evaluada de acuerdo con la imagen de las fotografías oclusales y conforme a los siguientes criterios: Adecuada remoción de techo cameral y cuernos pulpares, desgaste compensatorio adecuado y ubicación adecuada de los conductos radiculares, (Anexo 1) donde:

0= Apertura inaceptable sin 2 o 3 criterios,

1= Apertura inadecuada sin 1 criterio,

2= Apertura adecuada (2,6,13).

Evaluación de la longitud de Trabajo: Variable cualitativa, nominal, politómica que corresponde a la distancia que hay desde un punto anatómico de referencia hasta la constricción apical de una pieza dentaria, se evidencia radiográfica o clínicamente, este procedimiento es solo para la atención de pacientes, en el presente estudio la longitud de trabajo se obtendrá de las fotografías digitales (12).

La longitud de trabajo fue evaluada de acuerdo con la imagen de la fotografía lateral conforme a los siguientes criterios: Selección adecuada del instrumento inicial, instrumento posicionado dentro de la distancia referencial a la constricción apical simulada (=1mm) (Anexo 1) donde:

0=Longitud de trabajo Inaceptable sin 2 criterios,

1= Longitud de trabajo inadecuada sin 1 criterio,

2= Longitud de trabajo adecuada (2,13).

Conometría: Variable cualitativa, nominal, politómica que corresponde al procedimiento por el cual se introduce el cono maestro para observar el ajuste al conducto radicular en la región apical y determinar que se encuentra bien posicionado en relación con la longitud de trabajo, se evidencia radiográfica o clínicamente, este procedimiento es solo para la atención de pacientes, en el presente estudio se evidenció mediante fotografías (12). La conometría fue evaluada de acuerdo con la imagen de la fotografía lateral y conforme a los siguientes criterios: Determinación adecuadamente el cono maestro, cono posicionado dentro de la distancia referencial a la constricción apical simulada (= 1mm) (Anexo 1) donde:

0= Conometría inaceptable sin 2 criterios,

1= Conometría inadecuada sin 1 criterio.

2= Conometría Adecuada (2,13).

Obturación Final: Variable cualitativa, nominal, politómica que corresponde al procedimiento final del tratamiento endodóntico en el cual se sella el conducto o los conductos radiculares con el fin de preservar la pieza en boca (12). La obturación final fue evaluada de acuerdo con la imagen de la fotografía lateral, conforme a los siguientes criterios: Conducto subobturado por debajo de la longitud establecida como longitud de trabajo, Conducto sobreobturado por encima de la longitud establecida como longitud de trabajo, conducto con mala condensación, (Anexo 1) donde:

0= Obturación final inaceptable con 2 criterios,

1= Obturación final inadecuada con 1 criterio,

2= Obturación final adecuada (2,13).

Covariables

- a) **Pieza Dentaria:** Órgano formado de tejido duro mineralizado que forma parte del sistema estomatognático Es una covariable de tipo cualitativa, dicotómica de escala nominal. Sus posibles respuestas serán: 0= Molar superior, 1= Premolar Superior
- b) **Sexo:** Condición de un ser vivo que lo distingue entre masculino y femenino. Es una covariable de tipo cualitativo, de escala dicotómica nominal, que es obtenido del registro de la base de datos. Sus posibles respuestas serán: 1= Masculino, 2= Femenino.

- c) **Periodo de estudio:** Rango de tiempo expresado en años que cursa el estudiante. Es una covariable de tipo cualitativo, de escala dicotómica nominal que es obtenido del registro de la base de datos de los estudiantes que cursan el curso de clínica integral del Adulto en el 7mo. y 8vo. ciclo.–Sus posibles respuestas serán: 0= 4to año periodo 2020, 1= 4to año periodo 2021.(Anexo 2)

Método, Técnica y Procedimiento

Esta investigación se realizó luego de ser aprobada por la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, de Estomatología y Enfermería, así como también de la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH). Asimismo, se solicitó a la Dirección Clínica de la CDD mediante una carta formal, la autorización para ingresar al SGCD con el objetivo de poder visualizar el ítem “Avance de Simulación Maqueta”.

Se procedió a realizar la calibración de los investigadores con 10 tratamientos endodónticos realizados en las maquetas de dientes artificiales que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión respectivos. Con estos resultados se aplicó el índice Kappa de concordancia inter e intra examinador para establecer el grado de acuerdo de los investigadores, llegando a un índice de Kappa de 0.8

Se analizaron las solicitudes de calificación de 456 tratamientos de endodoncia de piezas molares y premolares en los cuales se utilizó la técnica Crown down con compactación lateral en frío, realizados por los alumnos de pregrado del 4to año dentro del periodo comprendido del 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre del 2021.

Se revisaron las fotografías digitales tomadas por los estudiantes, de la apertura cameral, evaluación de la longitud de trabajo, conometría y obturación final; recopilados para la verificación del tratamiento endodóntico realizado, como prueba visual del resultado de este. Se tomó en cuenta aquella fotografía independientemente del ángulo, en la que se pueda apreciar con claridad las dimensiones establecidas para la calidad de tratamiento endodóntico según los criterios de inclusión, las fotografías fueron descargadas del software de SGCD manteniendo su tamaño y forma original (Anexo 3).

La evaluación fue realizada por 3 observadores: los investigadores y un endodoncista con más de 15 años de experiencia, Se utilizó el monitor ThinkCentre M810z AIO 21.5'' (Intel) para su visualización.

La información visualizada fue recopilada a través de una ficha de datos (Anexo 4) para el análisis estadístico respectivo siguiendo los lineamientos establecidos por las variables y dimensiones.

La información revisada y obtenida es de carácter confidencial, no uso de algún identificador, para asegurar el anonimato de los participantes, se usaron códigos generados exclusivamente para el estudio, los cuales no tuvieron identificadores como: Nombres, apellidos o DNI del estudiante (Anexo 4).

Se realizó el análisis estadístico utilizando el programa STATA 17.0 para obtener el promedio, desviación estándar, valores mínimos y máximos de las variables y covariables utilizadas del presente estudio. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado corregido por Yates ($p < 0.05$)

IV. RESULTADOS

De los 456 tratamientos endodónticos realizados por los alumnos de 4to año de los periodos 2020-2021 en dientes artificiales molares y premolares, que fueron evaluados a través de la solicitud de calificación de la plataforma virtual de SGCD de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 294 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Con los resultados se realizó la prueba de Chi Cuadrado a las distintas frecuencias absolutas y relativas de las diferentes variables según edad, sexo y año de estudio.

En la **tabla N°1** se encontró para la evaluación de la imagen correspondiente a la apertura cameral según pieza dentaria la frecuencia más alta fue para la molar superior con el valor de "Adecuado" con un 43.54% (n=128). Para la covariable sexo, la frecuencia más alta fue para el valor de "Adecuado" para el sexo femenino con un 55.44% (n=163). Finalmente, para la covariable año de estudios la frecuencia más alta fue para el valor de "Adecuado" con un 45.92% (n=135) para el periodo 2021.

Las frecuencias más bajas fueron para la covariable pieza dentaria, premolar superior para el valor de "Inaceptable" con un 4.08% (n=12).

Para la covariable de sexo, la frecuencia más baja la obtuvo el valor de "Inadecuado" con un 3.06 % (n=9) para el sexo masculino. Finalmente, para la covariable año de estudio la frecuencia más baja fue de 3.40% (n=10) para el valor de "Inadecuado" en el periodo 2020.

Se encontró asociación estadísticamente significativa para las covariables pieza dentaria y año de estudio con la dimensión evaluación de la imagen correspondiente a la apertura cameral con un $p=0.036$ y $p=0.001$ respectivamente.

En la **tabla N°2** se encontró para la evaluación de la imagen correspondiente a la evaluación de la longitud de trabajo según pieza dentaria la frecuencia más alta fue para la molar superior con el valor de “Adecuado” con un 57.82% (n=170). Para la covariable sexo, la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” para el sexo femenino con un 71.77% (n=211). Finalmente, para la covariable año de estudio la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” con un 52.04% (n=153) para el periodo 2021.

Las frecuencias más bajas fueron para la covariable pieza dentaria, molar superior para el valor de “Inadecuado” con un 0.34% (n=1). Para la covariable sexo, la frecuencia más baja la obtuvo el valor de “Inadecuado” con un 0.68% (n=2) para el sexo femenino y masculino. Finalmente, para la covariable de año de estudio la frecuencia más baja fue de 0.34% (n=1) para el valor de “Inaceptable” para el periodo 2020.

Se encontró asociación estadísticamente significativa para las covariables sexo y año de estudio con la dimensión evaluación de la imagen correspondiente a la longitud de trabajo con un $p=0.006$ y $p=0.040$ respectivamente.

En la **tabla N°3** se encontró para la evaluación de la imagen correspondiente a la conometría según pieza dentaria la frecuencia más alta fue para la molar superior con el valor de “Adecuado” con un 56.80% (n=167). Para la covariable sexo, la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” para el sexo femenino con un

71.09% (n=209). Finalmente, para la covariable año de estudios la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” con un 50.68% (n=149) para el periodo 2021.

Las frecuencias más bajas fueron para la covariable pieza dentaria, molar superior para los valores de “Inaceptable” para premolar superior con un 1.02% (n=3). No hubo casos para el valor “Inadecuado” para las covariables molar superior, sexo masculino, ni para el periodo 2020 así como no hubo casos para el valor de “Inaceptable” para el periodo 2020.

Finalmente se encontró asociación estadísticamente significativa para las covariables sexo y año de estudio con la dimensión evaluación de la imagen correspondiente a la conometría con $p=0.042$ y $p=0.001$ respectivamente.

En la **tabla N°4** se encontró para la evaluación de la imagen correspondiente a la obturación final según pieza dentaria la frecuencia más alta fue para la molar superior con el valor de “Adecuado” con un 54.76% (n=161). Para la covariable sexo, la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” para el sexo femenino con un 66.67% (n=196). Finalmente, para la covariable año de estudios la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” con un 48.98% (n=144) para el periodo 2021.

Para la covariable pieza dentaria, premolar superior para el valor de “Inaceptable” no hubo casos. Para la covariable de sexo, la frecuencia más baja la obtuvo el valor de “Inaceptable” con un 0.68% (n=2) para el sexo masculino. Finalmente, no hubo casos para el valor de “Inaceptable” para la covariable de año de estudio, periodo 2020.

No se encontró asociación estadísticamente significativa.

En la **tabla N°5** se encontró para la evaluación de la calidad del tratamiento endodóntico según pieza dentaria la frecuencia más alta fue para la molar superior con el valor de “Adecuado” con un 36.39% (n=107). Para la covariable sexo, la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” para el sexo femenino con un 49.32% (n=145). Finalmente, para la covariable año de estudios la frecuencia más alta fue para el valor de “Adecuado” con un 37.76% (n=111) para el periodo 2021.

Las frecuencias más bajas fueron para la covariable pieza dentaria, premolar superior para el valor de “Inaceptable” con un 4.76% (n=14). Para la covariable de sexo, la frecuencia más baja la obtuvo el valor de “Inadecuado” con un 4.08% (n=12) para el sexo masculino. Finalmente, para la covariable de año de estudio la frecuencia más baja fue de 5.10 % (n=15) para el valor de “Inadecuado” para el periodo 2020.

Finalmente se encontró asociación estadísticamente significativa para las covariables pieza dentaria y año de estudio con la variable calidad del tratamiento endodóntico con $p=0.002$ y $p=0.016$ respectivamente.

V. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad de los tratamientos endodónticos realizados en maquetas de dientes artificiales de los estudiantes de 4to año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia periodos 2020-2021; al implementarse una nueva estrategia de enseñanza durante este periodo como resultado de las circunstancias sanitarias ocasionadas por el Covid-19, el alumnado llevó a cabo sus prácticas odontológicas íntegramente en maquetas de dientes artificiales (Mesh-Medical Shapes-TOM Tipodonto Odontológico Multipropósito. Colombia) diseñadas a partir de imágenes tomográficas de pacientes. Asimismo, se utilizó la plataforma Zoom (Zoom Video Communications) y el software Iriun Webcam (Sharewhere) lo cual permitió a los profesores del curso supervisar los procedimientos para el logro de los resultados de aprendizaje y su evaluación.

La implementación de maquetas de dientes artificiales en la enseñanza en odontología ha sido motivo de estudio en los trabajos de Tchorz P. *et al.* (2015), Aljarbou A. *et al.* (2019), y de Yekta-Michael S. *et al.* (2021), de los cuales se concluye que las principales ventajas se encuentran en sus propiedades físicas, gracias a la tecnología con la que son manufacturados, su elaboración es rápida, con una anatomía fidedigna y estandarizada al modelo preestablecido, además sus propiedades de radiopacidad permiten un trabajo conjunto con las técnicas radiográficas y así mismo su translucidez facilita al usuario visualizar la técnica endodóntica implementada, comprendiendo los errores cometidos durante la misma (2,14,15).

Lograr una adecuada calidad en el tratamiento endodóntico requiere la implementación de prácticas en un ambiente estandarizado y controlado, garantizando una enseñanza homogénea. En el presente estudio se utilizaron 4 dimensiones de evaluación para determinar la calidad del tratamiento endodóntico, estas fueron seleccionadas teniendo como referencia las pautas regulatorias de la Sociedad Europea de Endodoncia la cual es un ente regulador para las facultades de odontología europeas (14). Las dimensiones fueron: apertura cameral, con lo que se logra una mejor visibilidad de los conductos radiculares así como una adecuada desinfección de los mismos, el establecimiento de la longitud de trabajo, que permite determinar con precisión la distancia desde un punto de referencia coronal hasta la constricción apical de la pieza a trabajar, la conometría, permitirá ver la relación que tendrá el sellado de la pieza con respecto a las medidas en la que esta fue trabajada y la obturación final, para el sellado de la pieza evitando microfiltraciones, en vista de que los tratamientos que cumplen con la adecuada ejecución de los pasos mencionados cuentan con un mejor pronóstico(12,16). Esto está sustentado por el trabajo de Maldonado F. (2022) en donde los autores concuerdan en afirmar luego de evaluar 286 tratamientos endodónticos que la determinación del resultado del diente tratado endodónticamente, estará dado por la correcta evaluación integral clínica: ausencia de dolor, inflamación, función normal del diente y radiográfica (17).

Con respecto a los resultados de las dimensiones antes mencionadas para la calidad de tratamiento endodóntico: apertura cameral, establecimiento de longitud de trabajo, conometría y obturación final se encontró una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” en piezas molares superiores, lo cual coincide con el

estudio de Tchorz J.P *et al.* (2015) donde evidenciaron una mayor frecuencia de piezas molares “aceptables” con respecto a piezas premolares, en este estudio se evaluó si el uso de dientes artificiales en la enseñanza de endodoncia influye en la calidad de tratamiento en comparación a los dientes naturales (14). Asimismo, concuerda con el estudio de Hanafi A. *et al.* (2020) que mostró un mayor número de molares calificados como “aceptables” en comparación a las premolares, teniendo este estudio como finalidad la evaluación del uso de dientes artificiales en la educación en pregrado (6). Estas similitudes pudieran adjudicarse a la manera en la que los alumnos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia inician sus prácticas en maquetas, la cual es realizada de forma secuencial, empezando con las piezas premolares y culminando con las molares, lo cual da cabida a una mayor cantidad de errores en sus primeros tratamientos realizados, pero les otorga un mayor grado de confianza, experiencia y pericia durante los últimos.

Para la covariable sexo, se encontró una mayor frecuencia de tratamientos calificados como “adecuados” para el sexo femenino. El aumento de estudiantes mujeres en la actualidad para la carrera de Estomatología pudiese explicar estos hechos, dado que este sería el mismo caso que el de las promociones pertenecientes al 2020 y 2021 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Esto estaría descrito por los artículos de Flemming E. *et al.* (2022) y Gallagher J. *et al.* (2021) en donde se describe un aumento en la cantidad de mujeres que deciden estudiar la carrera en odontología, este incremento se percibe desde hace 3 décadas hasta la actualidad en donde las mujeres ocupan una cantidad mayor o similar en cuanto a los hombres de la carrera, esto siendo producto de la revolución laboral de las últimas décadas, la

alta demanda de profesionales en la actualidad y a la predisposición por la elección de una carrera de salud y servicio (18,19).

Con respecto al covariable periodo de estudios, los alumnos pertenecientes al periodo de 2021 obtuvieron una mayor frecuencia de tratamientos “adecuados”. Estos hechos podrían encontrar su justificación en el año en el que estas promociones realizaron sus prácticas. Ya que los alumnos de 4to año del periodo 2020 tuvieron que adaptarse ese mismo año a la transición que sufrió a nivel mundial el sistema educativo en odontología ocasionada por la Covid 19, mientras que los alumnos del periodo 2021 ya habían pasado por este proceso. Esta brecha de tiempo y esta diferencia entre la adaptación que tuvo un grupo con respecto al otro pudieron resultar en una mayor *expertise* por parte del alumnado y mayor atención a los detalles solicitados dentro de la rúbrica de evaluación en comparación al otro grupo.

Con respecto a la calidad de tratamiento endodóntico en el presente estudio los resultados obtenidos muestran una mayor frecuencia de tratamientos calificados como “adecuados” para las molares superiores, sin embargo este resultado es menor a las frecuencias obtenidas cuando se evaluaron las dimensiones de forma individual, esto podría deberse al porcentaje de tratamientos “inadecuados” e “inaceptables” para la apertura cameral en comparación a las dimensiones: establecimiento de la longitud de trabajo, conometría y obturación final; es probable que los estudiantes tengan una mayor dificultad durante este procedimiento debido a la visión indirecta requerida al trabajar estas piezas, la posición de los conductos radiculares y la configuración de la apertura cameral que implica un mayor grado

de complejidad (17). Esto coincide con los trabajos de Decurcio D. *et al.* (2019) y Hanafi A. *et al.* (2020), en este último se reportó que para los estudiantes de pregrado la ejecución de los pasos de la longitud de trabajo y conometría les resultó menos desafiante en comparación con la ejecución de la apertura cameral y la obturación final en donde un 88% y 89% respectivamente indicó tener dificultades debido a problemas al momento de localizar los conductos de forma adecuada y durante la condensación de los conos accesorios respectivamente (6,11).

Finalmente, al evaluar el desempeño de los alumnos durante los distintos pasos del tratamiento endodóntico en dientes artificiales se nos presenta que el éxito del procedimiento puede verse influenciado cuando se realiza alguna de las dimensiones de manera “inadecuada” y/o “inaceptable”. Por lo tanto, es necesario generar estrategias para mejorar nuestro modelo educativo con el fin de conseguir una mayor frecuencia de tratamientos “adecuados” al disminuir el número de errores en la apertura cameral, mejorando con esto la atención que se brinde a los pacientes. La presente investigación debería servir como un predecesor para futuros estudios donde se utilicen métodos similares y donde se evalúe la calidad del tratamiento endodóntico, con el fin de obtener datos contrastables a lo largo de los años y poder obtener una respuesta más significativa sobre la relevancia de los métodos de educación.

VI. CONCLUSIONES

De forma general concluimos que para la calidad de tratamiento endodóntico se obtuvo una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” para las molares superiores, el sexo femenino y el periodo de estudios 2021.

De forma específica:

- Para la apertura cameral se obtuvo una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” para: la covariable pieza dentaria: molares superiores; sexo femenino y periodo de estudio del 2021.
- Para la evaluación de la longitud de trabajo se obtuvo una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” para: la covariable piezas dentarias: molares superiores; sexo femenino y periodo de estudio del 2021.
- Para la conometría se obtuvo una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” para: la covariable piezas dentarias: molares superiores; sexo femenino y periodo de estudio del 2021.
- Para la obturación se obtuvo una mayor frecuencia para la calificación de “adecuado” para: la covariable piezas dentarias: la covariable piezas dentarias: molares superiores; sexo femenino y periodo de estudio del 2021.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Fukuhara M, Castro A, Flores M. Importancia de la fundamentación de la actividad clínica en odontología desde la perspectiva del estudiante y del docente. *Rev. Estomatol. Herediana*. 2018 Abr;28(2):97-104.
2. Aljarbou F, Riyahi A. Natural versus artificial teeth in preclinical endodontic training. *Int J Med*. 2019 Sept; 23(3):229-234.
3. Al-Sudani D, Basudan S. Students' perceptions of pre-clinical endodontic training with artificial teeth compared to extracted human teeth. *Eur J Dent Educ*. 2017 Nov;21(4):72-75.
4. Höhne C, Schmitter M. 3D Printed Teeth for the Preclinical Education of Dental Students. *J Dent Educ*. 2019 Sep;83(9):1100-1106.
5. Weschenfelder V, Bainy P, Vizzotto M, Luisi S, Montagner F, Melo T. Radiopacidade de dentes artificiais para treinamento pré-clínico de endodontia. *Rev Odontol UNESP*. 2019;48(4):53-64.
6. Hanafi A, Donnermeyer D, Schäfer E, Bürklein S. Perception of a modular 3D print model in undergraduate endodontic education. *Int Endod J*. 2020 Jul;53(7):1007-1016.
7. Ministerio de Educación. Norma técnica Orientaciones para la prevención, atención y monitoreo ante el Coronavirus (COVID-19) en los Centros de Educación Técnico-Productiva e Institutos y Escuelas de Educación Superior. Perú: Ministerio de Educación. 2020. Disponible en URL:
<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/459959-080-2020-minedu>.

8. Ministerio de Educación. Norma técnica Disposiciones para la prevención, atención y monitoreo ante el Coronavirus (COVID-19) en universidades a nivel nacional. Perú: Ministerio de Educación. 2020. Disponible en URL: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/459958-081-2020-minedu>.
9. Ministerio de Educación. Ley Universitaria 30220. Perú: Ministerio de Educación. 2020. Disponible en URL: https://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria_04_02_2022.pdf
10. Nguyen T, Kim Y, Kim E, Shin S, Kim S. Comparison of the Efficacy of Different Techniques for the Removal of Root Canal Filling Material in Artificial Teeth: A Micro-Computed Tomography Study. *J Clin Med*. 2019 Jul 7;8(7):984.
11. Decurcio D, Lim E, Chaves G, Nagendrababu V, Estrela C, Rossi-Fedele G. Pre-clinical endodontic education outcomes between artificial versus extracted natural teeth: a systematic review. *Int Endod J*. 2019 Aug;52(8):1153-1161.
12. Gopikrishna, editors. *Grossman's endodontic practice - 14th ed.* New Delhi: Wolters Kluwer; 2021.
13. Mostert V, Jonker C. An audit of root canal treatments completed by students and dentists at an academic hospital S. *Afr Dent J*. 2016 May;71(4):178-178.
14. Tchorz J, Brandl M, Ganter P, Karygianni L, Polydorou O, Vach K, Hellwig E, Altenburger M. Pre-clinical endodontic training with artificial instead of extracted human teeth: does the type of exercise have an influence on clinical endodontic outcomes?. *Int Endod J*. 2015 Sep;48(9):888-93.

15. Yekta-Michael S, Färber C, Heinzl A. Evaluation of new endodontic tooth models in clinical education from the perspective of students and demonstrators. *BMC Med Educ.* 2021 Aug 24;21(1):447.
16. Ribeiro D, Réus J, Felipe W, Pacheco-Pereira C, Dutra K, Santos J, Porporatti A, De Luca Canto G. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate students using hand instrumentation: a meta-analysis. *Int Endod J.* 2018 Mar;51(3):269-283.
17. Maldonado-Sanhueza F, Gómez-Inzunza V, Rosas-Mendez Cr, Hernández-Vigueras S. Evaluación del Éxito de Tratamientos Endodónticos Realizados por Estudiantes de Pregrado en una Universidad Chilena. *Int. J. Odont.* [Internet]. 2020 Jun [citado 2023 Oct 01] ; 14(2): 154-159. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000200154&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000200154>.
18. Fleming E, Neville P, Muirhead V. Are there more women in the dentist workforce? Using an intersectionality lens to explore the feminization of the dentist workforce in the UK and US. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2023; 51: 365- 372.
19. Gallagher J, Scambler S. Reaching A Female Majority: A Silent Transition for Dentistry in the United Kingdom. *Primary Dental Journal.* 2021;10(2):41-46.

VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Tabla N 1. Evaluación de la imagen correspondiente a la apertura cameral según pieza dentaria, sexo y año de estudio de los estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2020-2021.

		Apertura cameral						Total		Sig.
		Inaceptable		Inadecuada		Adecuada		n	%	
		n	%	n	%	n	%			
Pieza Dentaria										
	Molar Superior	37	12.59	13	4.42	128	43.54	178	60.54	0.036
	Premolar Superior	12	4.08	14	4.76	90	30.61	116	39.46	
Sexo										
	Masculino	14	4.76	9	3.06	55	18.71	78	26.53	0.627
	Femenino	35	11.90	18	6.12	163	55.44	216	73.47	
Año										
	2020	38	12.93	10	3.40	83	28.23	131	44.56	<0.001
	2021	11	3.74	17	5.78	135	45.92	163	55.44	

Prueba Chi Cuadrado

Tabla 2. Evaluación de la imagen correspondiente a la evaluación de la longitud de trabajo según pieza dentaria, sexo y año de estudio de los estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2020-2021.

		Longitud de Trabajo						Total		Sig.
		Inaceptable		Inadecuada		Adecuada		n	%	
		n	%	n	%	n	%			
Pieza Dentaria										
	Molar Superior	7	2.38	1	0.34	170	57.82	178	60.54	0.283
	Premolar Superior	2	0.68	3	1.02	111	37.76	116	39.46	
Sexo										
	Masculino	6	2.04	2	0.68	70	23.81	78	26.53	0.006
	Femenino	3	1.02	2	0.68	211	71.77	216	73.47	
Año										
	2020	1	0.34	2	0.68	128	43.54	131	44.56	0.040
	2021	8	2.72	2	0.68	153	52.04	163	55.44	

Prueba Chi Cuadrado

Tabla 3. Evaluación de la imagen correspondiente a la conometría según pieza dentaria, sexo y año de estudio de los estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2020-2021.

	Inaceptable		Conometría Inadecuada		Adecuada		Total		Sig.
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Pieza Dentaria									
Molar Superior	11	3,74	0	0,00	167	56,80	178	60,54	0,157
Premolar Superior	0	0,00	3	1,02	113	38,44	116	39,46	
Sexo									
Masculino	7	2,38	0	0,00	71	24,15	78	26,53	0,042
Femenino	4	1,36	3	1,02	209	71,09	216	73,47	
Año									
2020	0	0,00	0	0,00	131	44,56	131	44,56	0,001
2021	11	3,74	3	1,02	149	50,68	163	55,44	
Prueba Chi Cuadrado									

Tabla 4. Evaluación de la imagen correspondiente a la obturación según pieza dentaria, sexo y año de estudio de los estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2020-2021.

	Inaceptable		Obturación Final Inadecuada		Adecuada		Total		Sig.
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Pieza Dentaria									
Molar Superior	6	2,04	11	3,74	161	54,76	178	60,54	0,787
Premolar Superior	0	0,00	10	3,40	106	36,05	116	39,46	
Sexo									
Masculino	2	0,68	5	1,70	71	24,15	78	26,53	0,940
Femenino	4	1,36	16	5,44	196	66,67	216	73,47	
Año									
2020	0	0,00	8	2,72	123	41,84	131	44,56	0,101
2021	6	2,04	13	4,42	144	48,98	163	55,44	
Prueba Chi Cuadrado									

Tabla 5. Evaluación de la calidad de los tratamientos endodónticos según pieza dentaria, sexo y año de estudio de los estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2020-2021.

	Evaluación Final						Total		Sig.	
	Inaceptable		Inadecuada		Adecuada		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Pieza Dentaria										
Molar Superior	51	17.35	20	6.80	107	36.39	178	60.54	0.002	
Premolar Superior	14	4.76	21	7.14	81	27.55	116	39.46		
Sexo										
Masculino	23	7.82	12	4.08	43	14.63	78	26.53	0.131	
Femenino	42	14.29	29	9.86	145	49.32	216	73.47		
Año										
2020	39	13.27	15	5.10	77	26.19	131	44.56	0.016	
2021	26	8.84	26	8.84	111	37.76	163	55.44		
Prueba Chi Cuadrado										

Anexos

Anexo 1

Lista de Cotejo

1	Apertura Cameral	Adecuada remoción de techo cameral y cuernos pulpares	
		Desgaste compensatorio adecuado	
		Ubicación adecuada de los conductos radiculares.	
2	Establecimiento de longitud de trabajo	Selecciona adecuadamente el instrumento inicial.	
		Instrumento posicionado dentro de la distancia referencial a la constricción apical simulada (= 1mm)	
3	Conometría	Determina adecuadamente el cono maestro	
		Cono posicionado dentro de la distancia referencial a la constricción apical simulada (= 1).	
4	Obturación	La pieza no se encuentra sobreobturada	
		La pieza no se encuentra subobturada	
		La pieza se encuentra condensada adecuadamente	

Anexo 2

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Dimensiones	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo	Escala	Valor
Calidad de tratamiento endodóntico	La calidad de tratamiento endodóntico es definida como La caracterización y valoración de los tratamientos de conductos radiculares y restauradores, en	La calidad de tratamiento endodóntico en las maquetas de dientes artificiales será evaluada según la sumatoria de los puntajes obtenidos de acuerdo a las dimensiones:	Cualitativa	Nominal Politómica	Apertura Cameral	Remoción del techo cameral y conformación de la cavidad con el fin de evitar obstáculos que le impidan al operador una adecuada visión a la cámara pulpar.	Cada diente artificial será evaluado de acuerdo a la imagen de la fotografía oclusal y conforme a los siguientes criterios: 1: Adecuada remoción de techo cameral y cuernos pulpares 2: Desgaste compensatorio adecuado. 3: Ubicación adecuada de los conductos radiculares.	Evaluación de la Imagen	Cualitativa	Politómica Nominal	0= Apertura inaceptable sin 2 o 3 criterios 1=Apertura inadecuada sin 1 criterio 2= Apertura Aceptable

	conjunto con la ausencia de signos y síntomas.	apertura cameral, longitud de trabajo, conometría y obturación final.			Longitud de Trabajo	Distancia que hay desde un punto anatómico de referencia hasta la constricción apical de pieza dentaria, se evidencia radiográficamente o clínicamente.	Cada una será evaluada de acuerdo a la imagen de la fotografía lateral conforme a los siguientes criterios: 1: Selecciona adecuadamente el instrumento inicial. 2: Instrumento posicionado dentro de la distancia referencial a la constricción apical simulada (= 1)	Evaluación de la Imagen	Cualitativa	Política	0= Longitud de Trabajo inaceptable sin 2 criterios 1=Longitud de trabajo inadecuada sin 1 criterio 2= Longitud de Trabajo Aceptable
			Conometría	Procedimiento por el cual se introduce el cono maestro para observar el ajuste al conducto en la región apical para determinar que se encuentra bien posicionado en relación a la	Cada una será evaluada de acuerdo con la imagen de la fotografía lateral y conforme a los siguientes criterios: 1: determina adecuadamente el cono maestro 2: Cono posicionado dentro de la distancia	Evaluación de la Imagen	Cualitativa	Política	0= Conometria inaceptable sin 2 criterios 1=Conometria inadecuada sin 1 criterio 2= Conometria Aceptable		

						longitud de trabajo.	referencial a la constricción apical simulada (= 1mm).					
						Obturación Final	<p>Procedimiento final del tratamiento endodóntico en el cual se sella el conducto o los conductos radiculares con el fin de preservar la pieza en boca.</p>	<p>Cada una será evaluada de acuerdo a la imagen de la fotografía lateral conforme a los siguientes criterios: :</p> <p>1:Conducto subobturado (\geq-1mm)</p> <p>2: Conducto sobreobturado (\leq+1mm)</p> <p>3: Conducto con mala condensación</p>	Evaluación de la Imagen	Cualitativa	Política	<p>En el caso de la Obturación Final, esta no puede tener el valor de 0 debido a que invalidaría el tratamiento.</p> <p>0= Obturación Final inaceptable con 2 criterios</p> <p>1=Obturación Final inadecuada sin 1 criterio</p> <p>2= Obturación Final Aceptable</p>

Covariables	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo	Indicador	Escala	Valor
Pieza Dentaria	Órgano forma de tejido duro mineralizado que forma parte del sistema estomatognático	Según su orientación anatómica pueden ser superiores o inferiores	Cualitativa	Fotografía Digital	Nominal Dicotómica	0= Molar superior 1=Premolar Superior
Sexo	Condición de un ser vivo que lo distingue entre masculino y femenino	Masculino: Género gramatical; propio del hombre Femenino: Género gramatical; propio de la mujer	Cualitativa	Historia Clínica	Nominal Dicotómica	0= Masculino 1= Femenino
Periodo de estudio	Rango de tiempo expresado en años que cursa el estudiante	Cantidad de años que cursa el estudiante en la carrera	Cualitativa	Haber cursado el Curso de Clínica Integral del Adulto en el 7mo. y 8vo ciclo de la carrera de Estomatología	Nominal Dicotómica	0= Cuarto Año 2020 1= Cuarto Año 2021

Anexo 3

Premolar



El punto de referencia que utilizaremos para iniciar la apertura cameral de la pza. 24 será a 1 mm del surco central de la cúspide vestibular.








La conometría del conducto vestibular se realizó con una longitud de trabajo de 19mm, con el cono de guispercha #35; de igual forma con el conducto palatino pero con una longitud de trabajo de 18mm.
Nota: No se tomó foto de la Conometría del conducto palatino.



La medida corono-radicular del conducto vestibular es de 20mm, por lo tanto, su longitud de trabajo es de 19mm.
La medida corono-radicular del conducto palatino es de 19mm, por lo tanto, su longitud de trabajo es de 18mm.

Molar

<p>Rx</p> <p>Longitud inicial: 19mm Longitud de trabajo: 18 mm</p> 	<p>Apertura cameral</p> 	<p>Conductometría</p> <p>Se llega con la lima 15 a medida de 18 mm</p> 
<p>Lima maestra</p> <p>Se termina el ensanchamiento con la lima maestra 35 a 18 mm.</p> 	<p>Conometría</p> <p>El cono maestro es de la misma medida que la lima maestra(35) a 18 mm y los conos accesorios usados de 20.</p> 	<p>Obturación</p> 