

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Descripción de las curvaturas radicales en incisivos
laterales y caninos superiores permanentes de un
Centro Odontológico Privado, Arequipa - 2021**

Angelly Xiomara Bedregal Pantigoso
Denisse Mercy Quispe Ramos

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen de Chapi

Por estar presentes en nuestras vidas, llenarnos de sabiduría, gracia y misericordia.

A nuestros padres

Por darnos la oportunidad de tener una carrera profesional.

A nuestros familiares

Por contribuir en nuestra formación profesional, aquellos que aceptaron este reto a nuestro lado y estuvieron en los momentos más difíciles, sobre todo en las prácticas.

A nuestros docentes

Por guiarnos durante estos cinco años con mucha paciencia y dedicación, por brindarnos todos sus conocimientos y experiencias.

A nuestros amigos

Porque a pesar de lo duro que fue, siempre estuvimos juntos y dándonos aliento.
¡Lo logramos!

DEDICATORIA

Dedico con todo mi amor y cariño a mis padres Sandro David Bedregal Pacheco y Elvira Jessica Pantigoso Dueñas por estar a mi lado en este camino tan largo lleno de altos y bajos, por ser la fuerza que me impulsa día a día a cumplir mis sueños y hoy en día para obtener mi título de Cirujano Dentista. Al término de esta etapa de mi vida, eternamente agradecida a quienes me han heredado el tesoro más valioso que puede dársele a un hijo: amor. A quienes han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme. A quienes nunca podré pagar todos sus desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo.

A mis hermanos Rodrigo y Steffano por ser mi alegría y motivación para levantarme todos los días con más fuerza. Para que me vean como un ejemplo a seguir y sepan que los sueños se cumplen con esfuerzo y dedicación.

En todos mis logros como en este, siempre estuvieron presentes. Los adoro

ANGELLY XIOMARA

Dedico esta tesis con todo amor y cariño a mis padres por ser los principales motores de mis sueños, gracias a ellos por siempre confiar en mí, creer en mí y en mis expectativas para hoy en día obtener mi título de Cirujano Dentista, gracias a mi madre Zoila Esperanza Ramos Olivera, por siempre acompañarme en cada una de las agotadoras y largas noches de estudio, agotadoras noches donde la llegada de sus cafés y su compañía era todo para mí; gracias a mi padre Jaime Javier Quispe Tanco, por siempre desear lo mejor para mí y luchar para que lo tuviera, gracias por ser un pilar y por cada palabra que fueron mi guía en el transcurso de la carrera, y de mi vida.

A mis hermanos Marco, Franz, Claudia y Thiago que en el día a día con su presencia, respaldo y cariño me impulsan para salir adelante, además de saber que mis logros también son los suyos.

DENISSE MERCY

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I:	9
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	9
1.1 Planteamiento y formulación del problema	9
1.2 Objetivos	11
1.3 Justificación	11
1.4 Hipótesis y descripción de las variables	12
CAPÍTULO II:	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 Antecedentes del problema	13
2.2 Bases Teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO III:	26
METODOLOGÍA	26
3.1 Métodos, y alcance de la investigación	26
3.2 Diseño de la investigación	26
3.3 Población y muestra	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
CAPÍTULO IV:	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
4.1 Resultados	34
4.2 Prueba de hipótesis	40
4.3 Discusión de resultados	40
CONCLUSIONES	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de Tendencia	32
Tabla 2 Curvatura	32
Tabla 3 Frecuencia en Schneider	33
Tabla 4 Frecuencia en Estrella	33
Tabla 5 Frecuencia en Hamasha	34
Tabla 6 Frecuencia de piezas dentarias estudiadas	34
Tabla 7 Curvatura y pieza dentaria	35
Tabla 8 Schneider y pieza dentaria	35
Tabla 9 Estrella y pieza dentaria	35
Tabla 10 Hamasha y pieza dentaria	36
Tabla 11 Schneider y orientación	36
Tabla 12 Estrella y orientación	37

RESUMEN

En la presente investigación se estudiaron incisivos laterales y caninos superiores permanentes con el objetivo de describir las curvaturas radiculares según su grado, radio y orientación. Fue de carácter retrospectivo ya que se emplearon radiografías periapicales para su análisis utilizando un programa electrónico llamado AutoCAD para que los resultados tengan más fiabilidad. Se evaluó el grado de curvatura mediante la Técnica de Schneider clasificándose así en leve 5° a 9°, moderado 10° a 24° y severo 25° a 70°. También se evaluó el radio de curvatura mediante la Técnica de Estrella catalogando así en leve >8 mm, moderado >4 - ≤8 mm y severo ≤ 4mm. Por último, se evaluó la orientación radicular mediante la Técnica de Hamasha catalogando así en mesial, distal y recto. Obteniendo como resultados la presencia de curvaturas en 208 piezas y la ausencia en 7, para el grado de curvatura se demostró mayor predominio en el incisivo lateral superior derecho con escala de moderado, para el radio se demostró el predominio en el incisivo lateral derecho superior en escala moderado y para la orientación se demostró predominio hacia distal. Por lo tanto, se concluye que existe la presencia de curvaturas radiculares en el centro odontológico Walter Hernán Odam Zevallos, siendo la pieza que presenta esta alteración con mayor predominio tanto en grado y radio es el incisivo lateral superior derecho con dirección hacia distal.

Palabras claves: Curvatura radicular, Schneider, Estrella, Hamasha, Grado de curvatura, Radio de curvatura, Orientación de curvatura.

ABSTRACT

In the present investigation they studied lateral incisors and canines permanent upper with the object of describe the root curvatures according to its grade, radius and orientation. It was retrospective since periapical radiographs were used for analysis using an electronic program called AutoCad so that the results are more reliable. The degree of curvature was evaluated using the Schneider Technique, thus being classified as mild 5° to 9° , moderate 10° to 24° y 10° a 24° . The radius of curvature was also evaluated using the Estrella Technique, thus cataloging it as mild >8 mm, moderate $>4 - \leq 8$ mm y severo ≤ 4 mm. Finally, the root orientation was evaluated using the Hamasha Technique, thus cataloging it as into mesial, distal and rectum. Obtaining as results the presence of curvatures in 208 teeth and the absence in 7, for the degree of curvature a greater predominance was demonstrated in the upper right lateral incisor was demonstrated in Moderate scale and for orientation a predominance towards distal was demonstrated. Therefore, it is concluded that there is the presence of root curvatures in the Walter Hernan Odam Zevallos dental center, being the tooth that presents this alteration with the greatest predominance both in degree and radius the upper right lateral incisor with a distal direction.

Keywords: Root curvatures, Schneider, Estrella, Hamasha, bending angle, bending radius, bending orientation.

INTRODUCCIÓN

Durante el tratamiento endodóntico una de las principales causas que ocasionan iatrogenias durante la etapa de instrumentación son las presencias de curvaturas acentuadas o llamadas también dilaceraciones radiculares apicales.

El estudio tiene como finalidad describir las curvaturas radiculares de incisivos laterales y caninos superiores permanentes en un centro odontológico privado. Además, determinar el grado, radio y orientación radicular.

El presente trabajo de investigación se realizó en incisivos laterales y caninos superiores permanentes humanos, ya que en diversos estudios internacionales los incisivos laterales son los que tienen mayor frecuencia de presentar estas curvaturas radiculares apicales y los caninos porque son las piezas dentarias con mayor longitud. Es indispensable el conocimiento de la morfología radicular, ya que los caninos son piezas fundamentales para la realización de prótesis, debido a su fuerte y poderosa raíz, la más larga de toda la dentadura que les proporciona un anclaje extraordinario en los maxilares.

En la búsqueda de información se encontraron muchos informes internacionales, a nivel nacional se encontró una investigación sobre la frecuencia de esta anomalía, pero con un enfoque diferente, valoramos que esta investigación tiene como fin el aporte de información nueva al ser un tema poco tratado a nivel local y nacional.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

La dilaceración es un trastorno del desarrollo en el que la inclinación axial de la raíz del diente cambia drásticamente en comparación con la corona. En el tercio apical, son a menudo estrechos y más o menos curvados (1).

Figún et al. (2), refieren que los primeros dientes en tener contacto con el bolo alimenticio es la porción anterior del arco dental dado por los incisivos. Sus principales funciones son la de prehensión que se comparte con los labios, la acción de roer para cortar los alimentos y así tener participación en la articulación del sonido. Según Soares et al. (3) presenta una característica muy marcada en la curvatura radicular sobre todo en el tercio apical direccionado a distal y palatino.

Los caninos se sitúan en el maxilar seguidos de incisivos laterales, una peculiaridad se presenta en el borde incisal con dos vertientes, que al unirse forman un vértice (2). Según Esponda (4), la raíz más larga es sugerente en los tratamientos de rehabilitación, por ende, es el sostén recomendable antes que cualquier otra pieza dentaria.

Asimismo, en la investigación de Ricaurte (5), concluyó que todo especialista debe tener un concepto amplio de la anatomía, morfología dental y de las múltiples anomalías que se puedan encontrar. La curvatura radicular en el tercio cervical, medio y apical dificulta la preparación de los conductos cuando se lleva a cabo el tratamiento de Endodoncia y en el área quirúrgica crea un conflicto al momento de la exodoncia propiamente dicha.

La morfología, es bastante compleja, existen diversos estudios realizados con respecto a este tema, en específico las curvaturas de todas las raíces dentarias estimando este encuentro común. Existen también curvaturas excesivas que escapan de la denominación normal las cuales se las ha denominado dilaceraciones.

La presencia de estas curvaturas excesivas dificulta la instrumentación a la hora de realizar el tratamiento de conductos, puede impedir llegar a la longitud ideal de obturación y obtener un buen sellado marginal apical que es el objetivo principal de la endodoncia, adicionalmente podrían ocurrir accidentes como fractura de limas o perforación, lo que conlleva al fracaso. Por otro lado, su ausencia puede facilitar la instrumentación y proporcionar un buen sellado apical sin mayor complicación.

Diversas clasificaciones que ofrece la literatura con respecto a las angulaciones, una de las más aceptadas es la de Schneider del año 1947, quien midió por primera vez el grado curvo de las raíces obteniendo datos muy certeros con un método muy simple.

Las radiografías periapicales y panorámicas son los exámenes auxiliares más sencillos que nos ayudan a poder reconocer y diagnosticar esta alteración. Con respecto a los estudios de este tema, en su mayoría dientes permanentes, son antecedentes

internacionales, en nuestra localidad y nación aparentemente esta información es nula, siendo así una contribución nueva en el campo Endodóntico y Quirúrgico.

Por lo que las investigadoras se plantean la siguiente interrogante ¿Cuál es la descripción de las curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021?

1.2 Objetivos

Objetivo general

Describir las curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

Objetivos específicos

Describir la presencia y ausencia de curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

Describir el predominio de curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

Describir el grado de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

Describir el radio de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

Describir la orientación de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.

1.3 Justificación

Justificación teórica

El subsecuente trabajo tiene importancia ya que el especialista está obligado a conocer la diversa anatomía y morfología que comprende cada órgano dental para llevar a cabo un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado para la preservación de las piezas dentarias como fin principal. Se considera de mucha relevancia las dilaceraciones radiculares en distintos aportes sobre todo en la especialidad de endodoncia.

Diversos estudios evidenciaron que existen factores influyentes en la aparición de esta alteración, factores como la genética, raza, el origen étnico, pérdida de piezas deciduas a temprana edad, así mismos factores extrínsecos como el tipo de alimentación tienen mucho que ver con la curvatura de las raíces.

Esta investigación busca favorecer a cualquier individuo que tenga interés en el tema, sobre todo estudiantes y profesionales odontólogos ya que dará una idea del porcentaje de incidencia del grado, radio y orientación de esta anomalía en nuestra realidad social al momento de que el paciente llegue al consultorio en busca de un tratamiento.

En la búsqueda de información se encontraron muchos informes internacionales, a nivel nacional se encontró una investigación sobre la frecuencia de esta anomalía, pero con un enfoque diferente, valoramos que esta investigación tiene como fin el aporte de información nueva al ser un tema poco tratado a nivel local y nacional.

1.4 Hipótesis y descripción de las variables

La presente investigación por ser de carácter descriptivo no presenta hipótesis

(6)

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

En el artículo de Mosquera Barreiro et al. (7) concluyen que para cada caso clínico necesitamos conocer el diagnóstico para evitar dificultades en el desarrollo del tratamiento. Por ende, es importante conocer las bases teóricas, diferentes técnicas y materiales adecuados a la necesidad del paciente. Se utilizó el sistema Endogal con óptimos resultados en la instrumentación mecánica de los conductos.

En la tesis de Aguayza (8) concluye que, en la raíz mesial del primer molar mandibular, el ángulo de curvatura, según Schneider, que predominó fue de 33°, indicando la prevalencia de la curvatura severa. El radio de curvatura, según Estrella, que predominó fue de 10,99 mm, indicando la prevalencia de la curvatura leve. No existe relación entre el grado y radio de dilaceración.

En la tesis de Bernal (9) concluye que el método de Schneider y la ayuda con AutoCAD®, presentan los mismos beneficios con respecto al grado y radio de las curvaturas radiculares.

En la revista de Shaik et al (10) concluyen que el realizar la interconsulta con especialistas disminuye el fracaso en el diagnóstico y tratamiento, es por ello que debe tenerse en cuenta la prevalencia de dilaceraciones de las raíces.

En la revista de Szwom et al (11) concluyen que: "La gran mayoría de dientes primeros molares inferiores presentan una curvatura severa. Para conseguir ello es necesario que el profesional tenga cognición de la anatomía dental tanto del interior, como del exterior y las alteraciones morfológicas dentales, para ello las radiografías son de gran ayuda.

Espinoza (12) concluye que con la utilización del AutoCAD versión 2015 se aplicó la técnica de Estrella pudiendo determinar que los molares inferiores presentan 2% la clasificación severa, 58% moderado y 40% leve en la raíz mesial y 0% en la clasificación severo, 14% moderado y 86% leve en la raíz distal.

En la tesis de Cuevas (13) concluye que la transportación del conducto radicular será igual con los dos sistemas de instrumentación WaveOne® y WaveOne Gold®. Se identificó que el instrumento WaveOne Gold® produce menor transportación en los conductos radiculares. Se determinó que en el tercio apical del conducto se produjo mínima transportación.

En el artículo de Cárdenas et al. (14) concluyen que la destreza del profesional guarda cierta relación con la preparación interna del conducto radicular y con la técnica de obturación para lograr un correcto sellado apical.

En la tesis de Goicochea (15) concluye que más de la mitad de las muestras estudiadas tienen dilaceración marcada, siendo prevalente el sexo femenino.

Chavez (16) concluye que las raíces mesial y distal del molar inferior presentan una curvatura muy pronunciada, siendo el de tipo recto el más reiterado en la sociedad y en el tercio apical es común la dilaceración en la raíz distal.

En la tesis de Gutierrez (17) concluye que según la angulación de curvatura en la escala de leve, moderado y severo se obtuvieron resultados de un 64,9%, 27 % y 8,1 % respectivamente, la mayor prevalencia fue en el sexo masculino y la dilaceración mesial fue la más común entre los dientes estudiados.

En la tesis de Medina et al (18) concluyen que en el primer premolar inferior las raíces rectas presentan una ligera curvatura, mientras que la dilaceración moderada fue la de mayor frecuencia y la orientación hacia distal fue la más notable.

En el artículo de Burbano et al (19) concluyen que en la sociedad ecuatoriana utilizando radiografías, es usual que en las raíces mesiales el grado de curvatura sea moderado y el ángulo sea leve.

En la tesis de Ricaurte (5) concluye que según la escala de Schneider el nivel moderado presentó mayor porcentaje en curvaturas radiculares de caninos superiores, lo que valida informes obtenidos anteriormente.

En la tesis de Miñan (20) se estudiaron 121 incisivos superiores, de los cuales todos los centrales no tenían curvaturas, 7 laterales presentaron curvaturas y no se encontraron en 42, con respecto a los caninos 12 presentaron curvaturas mientras que en 18 no se evidenciaron.

En el artículo de Cueva et al (21) concluye que los incisivos laterales superiores siguen siendo los más expuestos a esta alteración, se demuestra así que el sexo masculino tiene mayor incidencia y se da con reiteración en el tercio apical orientado hacia distal.

2.2 Bases Teóricas

Curvaturas radiculares

Existen dilaceraciones en el ápice que al momento de la instrumentación son de difícil acceso, es importante conocer la diferente angulación que pueda presentar cada pieza dentaria ya que complica el proceso del tratamiento de conductos y además resulta trabajoso al momento de irrigar con alguna solución para apartar restos de pulpa y dentina. El microscopio quirúrgico no tiene la capacidad de llegar al ápice en raíces con demasiada curvatura. Para preparar correctamente el canal radicular necesitamos emplear técnicas, instrumentos y materiales apropiados. (22)

Desarrollo del diente

Empieza en la semana seis de gestación. El origen se forma a partir de la primitiva hendidura bucal del cual derivan el epitelio ectodérmico bucal y mesodermo.

Las dos etapas de desarrollo son:

Morfogénesis o morfo-diferenciación, proceso de diferenciación en la creación de la corona y raíz dental.

La vaina epitelial de Hertwing es la encargada de la inducción, modelación en la raíz del diente durante su creación.

Histogénesis o cito-diferenciación, posterior a la diferenciación de la corona y raíz dentaria se constituye el tejido de esmalte, dentina y pulpa.

Los dos procesos se dan de forma relativa, la diferenciación de la corona es de alto estudio y complejidad en la odontogénesis. (23)

Morfología dentaria externa

Incisivos laterales superiores

Según Figún (2), de inferior diámetro al de su homólogo, teniendo similares longitudes (0.5 mm más corto). La notable discrepancia se visualiza en la disminución del diámetro transversal: 2.6 mm menos en sentido mesiodistal y 1 mm en el buco palatino. Configurándose en una pieza de menor volumen con desproporción de la corona y raíz.

Longitud de incisivo lateral superior permanente (2)

	Comienza	Erupción	Termina
Calcificación:	12 meses	8 años	11 años
	Total	Coronaria	Radicular
Longitudes:	22,0 mm	8,8 mm	13,2 mm
	Mesiodistal	Vestíbulo palatino	
Diámetros:	6,4 mm	6,0 mm	

Fuente: Figún 2015

Porción coronaria

Cara vestibular. Se presenta con una silueta de trapecio escaleno con tendencia a triangular, las características son semejantes al incisivo central, la notable diferencia se aprecia en los volúmenes exagerados.

Lado incisal. Se visualiza semejante al central, con una ligera curva que visibiliza dos vertientes.

Lado cervical. Debido a que las curvaturas son más pronunciadas se reduce el tamaño del cuello.

Lados mesial y distal. Mayor oblicuidad y convexidad.

Superficie. La prominencia supera al central.

Cara palatina. Tiene estructura triangular. El cuarto lóbulo es en comparación con el central más grande y de mayor altitud. El conjunto de los rebordes marginales y el espolón dan la apariencia del surco en forma de M. La presencia de la fisura y el agujero ciego son muy comunes en el lóbulo con el cual divide el proceso cervical dando al distal mayor volumen.

Caras proximales. Con mayor oblicuidad y prominencia que el central (mesial 14° y distal 16°).

Porción radicular. De menor diámetro transversal, pese a que su raíz es 0,7 mm mayor que el central. (2) Según Soares et al (3), La peculiaridad anatómica dental es la exagerada curvatura en el ápice que se da en distopalatino a causa del achatamiento mesiodistal, en una disección transversal se exhibe ovoides para los tercios cervical y medio, y circular en el tercio apical, la angulación es muy exagerada hacia distal en la porción apical.

Caninos superiores

Forman el grupo anterior en la arcada dentaria se sitúan posterior a los incisivos, el borde incisal presenta un vértice del cual se dividen dos vertientes. La porción radicular es la de mayor altitud 17,3 mm, mientras que la porción coronaria es de menor calibre que el incisivo central superior, canino inferior e incisivo lateral inferior. (2)

Longitud de canino superior permanente (2)

	Comienza	Erupción	Termina
Calcificación:	26 meses	10 a 13 años	13 a 16 años
	Total	Coronaria	Radicar
Longitudes:	26,8 mm	9,5 mm	17,3 mm
	Mesiodistal	Vestíbulo palatino	
Diámetros:	8 mm	7,6 mm	

Fuente: Figún 2015

Porción coronaria.

Cara vestibular. Se presenta con una silueta pentagonal, con desigualdad de ejes.

Lado incisal. Presenta dos depresiones, resultando la distal de mayor longitud. Con diferentes angulaciones: exhibiendo así el ángulo conformado por la horizontal con la vertiente mesial de 35° y con vertiente distal de 40°, la división del lóbulo mesial y central se divide gracias a la concavidad de la depresión mesial.

Lado cervical. Semejante al grupo anterior, con menor angulación.

Lado mesial y distal. De confluencia a cervical; Mayor prominencia y oblicuidad en distal con respecto a mesial (17°) y (12°). De menor margen cortante que sus homólogos.

Superficie. Se presenta concavidades de mayor evidencia, prominencia vestibular y palatino. Presenta tres lóbulos con desarrollos diferentes, siendo el central el de mayor volumen en todos los sentidos; de mesial a distal invade el 50 % de la longitud dentaria; en sentido longitudinal se da el origen a un vértice; en sentido bucopalatino, se aprecia una marcada prominencia y se suprime la concavidad palatina que se contempla en los incisivos. El de menor tamaño será el distal. (2)

Cara palatina. Tiene perfil de pentágono. El reparo anatómico nombrado como cuarto lóbulo, incrementa su crecimiento considerablemente y da como resultado el cíngulo.

Los rebordes marginales son muy acentuados, presentando mayor extensidad el mesial y mayor anchura el distal. Debido al incremento de tamaño del lóbulo central desaparece la depresión que encontramos en los incisivos.

Caras proximales. Representación de triángulo acutángulo. En palatino hallaremos el gran pronunciamiento cervical.

Porción radicular. Su raíz presenta gran pronunciación en sentido vestibulopalatino. Ocasionalmente, la cara proximal puede mostrar un aplanamiento ligero. (2)

El conducto radicular visto en un corte transversal se evidencia la figura ovoide cerca al medio y cervical, con más espesor en sentido bucolingual y marcado aplanamiento mesio-distal, asimismo, la zona de ápice de forma circular. (3)

En algunas ocasiones la morfología externa de ciertos caninos se altera, modificando el patrón morfológico de los caninos superiores y pueden parecerse a otras piezas, entre los factores causantes: Alteraciones en la erupción dental, oclusión, patologías, entre otras. (24)

Sistema de conductos

La cámara pulpar en la corona del diente está constituida por una única cavidad con proyecciones (cuernos pulpares) en las cúspides del diente. Los agujeros de inicio a los conductos radiculares se dan en el piso de la cámara pulpar. En una vista transversal, los canales son ovoides y en una vista longitudinal, los canales son más anchos en sentido vestíbulo lingual, la parte más angosta del canal se ubica en la constricción apical, que finalmente se abre como el agujero apical.

Incisivo lateral superior. El tercio apical se curva distalmente y el canal se presenta con paredes delgadas. (24)

Canino superior. Presenta un canal con forma ovoide, muy espacioso que facilita la instrumentación. En el ápice puede existir un ligero estrechamiento de 2-3 mm. Al examen radiográfico es difícil la precisión de la longitud radicular, ya que en el tercio final tiende a curvarse hacia vestibular lo que dará apariencia de menor tamaño. (25)

Configuración apical. Los conductos radiculares del tercio apical son delgados y más o menos curvos. Según el trabajo de Kuttler, evidenció que, en promedio, el punto más angosto del conducto en los jóvenes está ubicado a 0.48 mm y 0.12 mm más en adultos del ápice. (22)

Teorías de curvaturas radiculares

Durante el periodo de erupción pueden existir circunstancias que intervienen en la formación del germen dental y la región alveolar.

Según Ricaurte, menciona que Walkhoff, Kampf y Watsgott encontraron relación con las influencias mecánicas y estáticas. (5)

Ricaurte, menciona que Sponer y Robinson señalan que el crecimiento del hueso maxilar está íntimamente relacionado con los huesos cráneo y la cara, en consecuencia, podrían desencadenar variaciones de la raíz. (5)

Según Ricaurte, indica que Golttlieb acredita que la orientación del ápice hacia distal es debido al recorrido que adapta el órgano dental para su erupción. (5)

Según Monteiro, la siguiente hipótesis fue señalada por Schröder quien asegura que por la posición de la entrada del paquete vasculonervioso los ápices de las raíces dentarias se curvan. (26)

Ángulo de curvatura

En 1971 Schneider, calcula el grado de dilaceración apical dibujando una línea recta desde el comienzo del conducto y sigue la dirección sobre el eje longitudinal

dental y luego dibuja otra línea que pasará desde la más pronunciada curvatura hasta el ápice, por ende, se evalúa la intersección de las tangentes con el ángulo para demostrar el grado de dilaceración radicular. Subsecuente, se origina la clasificación de los grados de curvatura: rectas, leves, moderadas y severas con el valor de 5°, 5° a 10°, 10° a 20° y 25° a 70° respectivamente. (20)

Radio de curvatura

Mientras mayor sea la curvatura menor será el radio, esto dificulta la instrumentación radicular.

En el tratamiento de endodoncia es fundamental conocer el radio de curvatura durante la instrumentación de los conductos curvos para evitar futuras iatrogenias por falta de conocimiento en la aplicación de los instrumentos.

En el año 2008 Estrella clasificó el radio de curvatura en severo, moderado y leve con valores de (≤ 4 mm), ($>4 - \leq 8$) y (> 8 mm) respectivamente. (19)

Orientación radicular

En los estudios de Hamasha concluye que para determinar las dilaceraciones radiculares y la dirección en sentido mesiodistal es necesario la aplicación de las radiografías periapicales ya que nos brinda una imagen bidimensional, actualmente el uso de tomografías computarizadas permite mayor precisión en los resultados. (20)

Técnicas de medición de las curvaturas radiculares

Técnica de Schneider (1971) Se traza una raya perpendicular al eje dentario que parte del borde incisal al ápice del diente, seguida de una segunda línea que inicia del foramen apical que busca la intercepción de la anterior, determinando así el inicio de la curvatura radicular con la formación del ángulo. Catalogando así, en: (27)

Leve: 5° - 9°

Moderado: 10° - 24°

Severo: 25° - 70°

Técnica de Estrella. Parten de dos trazos superpuestos de 6mm, catalogando al primer trazo como primario la cual se ubica en la porción apical, y el segundo trazo denominado secundario en la porción media y cervical. Ambas se requieren para calcular la línea semirecta del punto medio. Posteriormente se realizan dos líneas perpendiculares a los trazos semirectos para que coincidan en un punto medio que se designa circuncentro. Por lo tanto, el espacio del circuncentro y el trazo semirecto revela el radio de circunferencia que simplifica la intensidad de la curva. (28) Clasificándose así, en:

Severo: $\leq 4\text{mm}$

Moderado: $>4 - \leq 8$

Leve: $> 8\text{ m}$

Técnica de Hamasha. (20) Por último, se evaluará la orientación de las curvaturas radiculares de manera observacional, según Hamasha éste sería el método más recomendado:

- a) Mesial
- b) Distal
- c) Recto

Para determinar la presencia o ausencia de curvatura, será de acuerdo al método de Schneider, si el valor es menor a 5° se considera ausencia de curvatura, por otro lado, si el valor es mayor o igual a 5° se considera la presencia de curvatura radicular.

Radiografía periapical

Las radiografías periapicales son instrumentos bidimensionales de elementos tridimensionales, es fundamental la información que proporciona en el diagnóstico y posterior tratamiento endodóntico. En dichas radiografías se visualiza la orientación

radicular. Su indicación debe ser prescrita por un profesional y conforme a la necesidad del paciente. (29)

Importancia en odontología

El profesional está obligado a conocer la diferente morfología dental externa e interna y sus posibles alteraciones al momento de realizar el tratamiento de conductos, se debe realizar un correcto diagnóstico acompañado de exámenes auxiliares como las radiografías periapicales que nos permiten observar la orientación radicular. De esto depende la corta o larga permanencia de las piezas dentarias en boca.

Pasar por alto estas alteraciones aumenta el riesgo de: fracturas radiculares, formación de escalones, perforaciones, pérdida de la longitud de trabajo, transportaciones, sobre instrumentación.

AutoCAD

Es una herramienta informática muy utilizada por profesionales del área de arquitectura e ingeniería. Permite diseñar bocetos, dibujos, planos, estructura y visualizar los diseños en 2D y 3D con mayor precisión. (30)

2.3 Definición de términos básicos

Dilaceración radicular: Es una variación de la morfología dental muy rara de la angulación o curvatura de la raíz en relación al eje longitudinal dentario. (20)

Conducto radicular: Va desde la cámara pulpar hasta el ápice, puede ser único o múltiple. (25)

Radiografía periapical: Es un medio de diagnóstico en el cual se proyectan imágenes completas de una o varias piezas dentales a través de rayos x. (29)

Raíz dental: Parte del diente que se encuentra por debajo de la encía y que alberga la pulpa dental. (2)

Mesial: Superficie del diente que se encuentra más cerca de la línea media de la cara. (2)

Distal: Superficie del diente que se encuentra distanciado a la línea media en la cara dental. (2)

Vestibular: Superficie del diente que se encuentra frente a las mejillas. (2)

Palatino: Superficie del diente que se encuentra en el maxilar superior cerca al paladar. (2)

Lingual: Superficie del diente que está en contacto con la lengua. (2)

Circuncentro: Centro de la circunferencia circunscrita a un triángulo. (20)

Foramen apical: Abertura apical principal del conducto radicular que comunica la pulpa con el paquete vasculonervioso. (22)

Odontogénesis: Desarrollo embrionario en la formación de células del ectodermo y del mesodermo forman los dientes. (23)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Métodos, y alcance de la investigación

Método Científico. (6)

Tipo Básica. (6)

Alcance Descriptivo. (6)

3.2 Diseño de la investigación

Diseño no experimental, transversal, retrospectivo. (6)

3.3 Población y muestra

Población: La población de estudio estará conformada por la totalidad de radiografías periapicales de incisivos laterales y caninos permanentes superiores disponibles en el centro odontológico que obedecen con los criterios de selección.

Criterios de inclusión. -

1. Radiografías periapicales de incisivos laterales y caninos permanentes superiores del centro odontológico Walter Hernán Odam Zevallos.
2. Radiografías periapicales en buen estado.

3. Radiografías periapicales con imagen de calidad.

Criterios de exclusión. -

1. Radiografías periapicales de otras piezas dentarias no incluidas en el estudio.
2. Radiografías periapicales con baja calidad de imagen
3. Radiografías periapicales rayadas, manchadas o deterioradas
4. Radiografías periapicales con errores radiográficos (acortadas, elongadas, superpuestas).

Muestra:

La muestra estará formada por 215 piezas dentarias de los pacientes que recurrieron al centro odontológico Walter Hernán Odam Zevallos, Arequipa.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la información sobre la aplicación del grado de curvatura se empleó la Técnica de análisis documental y como instrumento se utilizó la guía de análisis documental cuantitativo, Schneider.

Para la información sobre la aplicación del radio de curvatura se empleó la técnica de análisis documental y como instrumento se utilizó la guía de análisis documental cuantitativo, Estrella.

Para la información sobre la aplicación de la orientación de curvatura se empleó la técnica de análisis documental y como instrumento se utilizó la guía de análisis documental cuantitativo, Hamasha

Se solicitaron los permisos correspondientes al Centro Odontológico para tener acceso al archivo de las historias clínicas.

La recolección se llevó a cabo de acuerdo con los criterios establecidos de inclusión y exclusión, se recolectaron 202 radiografías periapicales de incisivos laterales y caninos superiores permanentes, por medio de un muestreo aleatorio, el tamaño de la muestra a utilizar es de 215.

La técnica de Schneider no es exacta por lo que se realizó un estudio más avanzado con el programa AUTOCAD 2020 a cargo de un personal capacitado en el manejo de este programa que consiste:

Se fotografió cada radiografía con una cámara profesional (SONY A7III) para mayor definición.



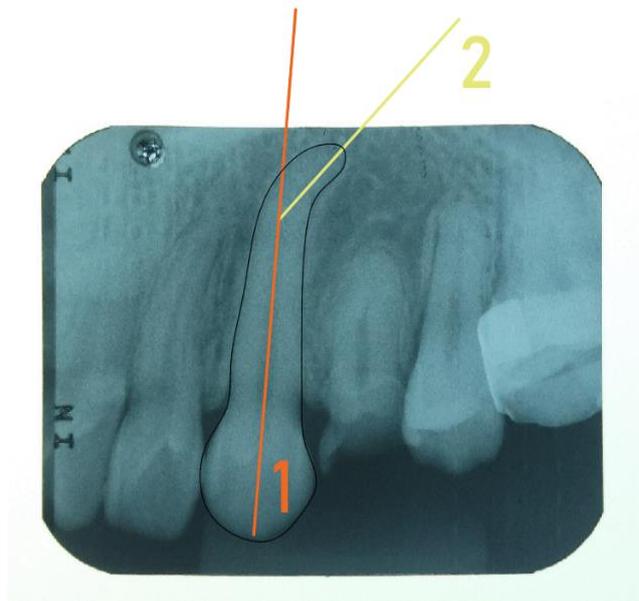
Seguidamente se tomaron las medidas de la radiografía periapical siendo: 10x15 mm para escalar al tamaño real de las piezas dentarias, estas fueron trasladadas al sistema AutoCAD y se trazaron las líneas según el método de Schneider.

Se colocó los puntos mencionados de la siguiente manera:

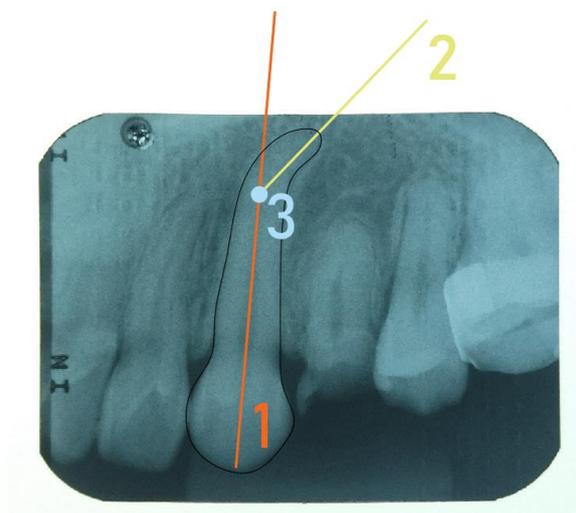
1. Se traza una línea perpendicular siguiendo el eje longitudinal del diente que parte del punto 1, borde o vertiente incisal.



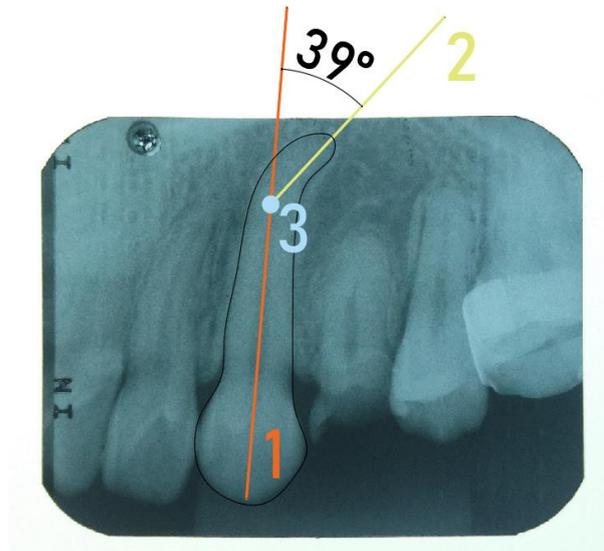
2. Se nombra punto 2 a la porción más cercana al ápice del conducto radicular.



3. La parte más pronunciada donde se crea la curvatura se le denomina Axis, la cual se representa con el punto 3.

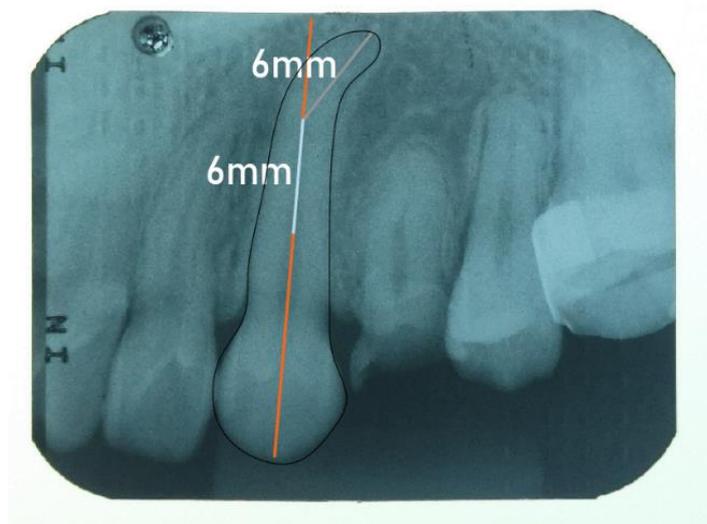


4. Da como resultado el ángulo de Schneider.

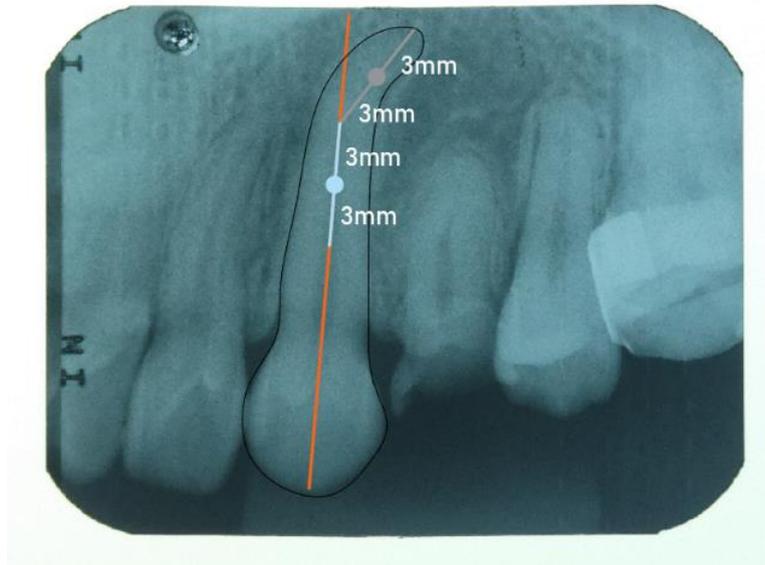


Para hallar el radio de curvatura se siguió la Técnica de Estrella en AutoCAD:

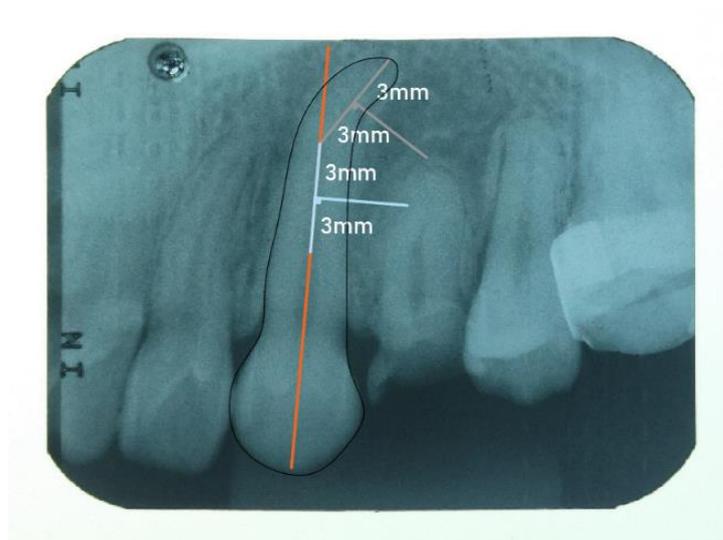
1. Se dibujan dos líneas superpuestas de 6 mm cada una, la primera línea se ubica en la porción más apical y la segunda línea en porción media y cervical.

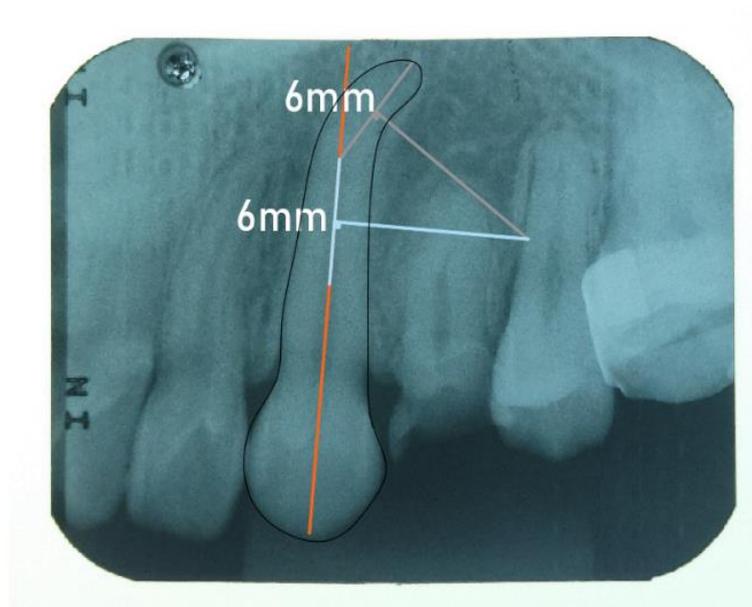


2. De cada línea se calcula la mitad, es decir 3 mm.

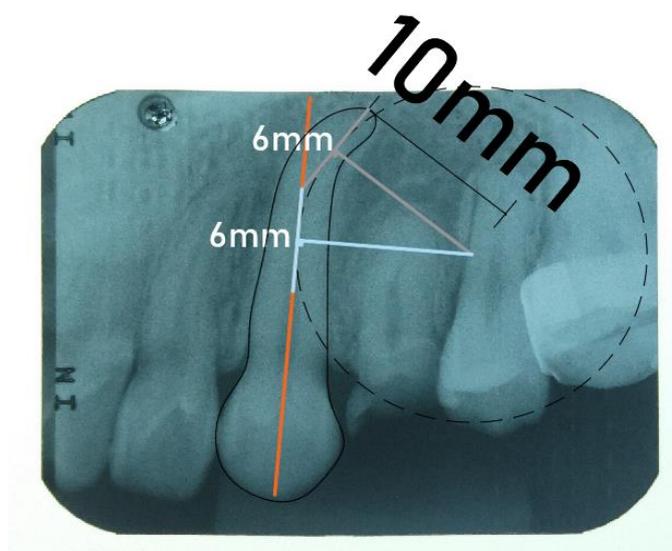


3. Se traza una perpendicular a dichas semirectas mencionadas, prolongándose hasta coincidir.





4. Del punto de intersección se dará una circunferencia representando al radio de curvatura apical. Clasificándose así en: severo: $\leq 4\text{mm}$, moderado: $>4 - \leq 8$, leve: > 8 mm.



Para calcular la orientación de la curvatura radicular según la Técnica de Hamasha: se realizó de manera observacional. Siendo su clasificación: mesial, distal y recto.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

TABLA 1 DATOS DE TENDENCIA

	Schneider en grados	Estrella en radio
Media	17.6233	3.7474
Moda	17.00	2, 10a
Desv. típ.	9.19531	2.39341
Mínimo	3.00	1.00
Máximo	52.00	22.00

Interpretación

En la tabla 1 se observa que para Schneider la media es de 17,6 y para Estrella 3,74, la moda para Schneider es de 17 y para Estrella 2,1, la desviación típica para Schneider es de 9,2 y para Estrella 2,4, el mínimo para Schneider es de 3 y para Estrella el 1, finalmente el máximo para Schneider es de 52 y para Estrella es de 22.

TABLA 2 CURVATURA

	Frecuencia	Porcentaje
Presencia	208	96.7
Ausencia	7	3.3
Total	215	100.0

Interpretación

En la tabla 2 se observa la frecuencia de la presencia de curvatura en 208 muestras con 96,7 % y la frecuencia de la ausencia en 7 muestras con 3,3 %.

TABLA 3 FRECUENCIA EN SCHNEIDER

	Frecuencia	Porcentaje
Leve	39	18.1
Moderado	130	60.5
Severo	46	21.4
Total	215	100.0

Interpretación

En la tabla 3 se observa la frecuencia de grado leve en 39 piezas dentarias equivalente a un 18,1 %, frecuencia de grado moderado en 130 piezas equivalente a un 60,5 % y frecuencia de grado severo en 46 piezas equivalente a un 21,4 %.

TABLA 4 FRECUENCIA EN ESTRELLA

	Frecuencia	Porcentaje
Leve	9	4.2
Moderado	57	26.5
Severo	149	69.3
Total	215	100.0

Interpretación

En la tabla 4 se observa la frecuencia de radio leve en 9 piezas dentarias equivalente a un 4,2 %, frecuencia de radio moderado en 57 piezas equivalente a 26,5 % y frecuencia de radio severo en 149 piezas equivalente a un 69,3 %.

TABLA 5 FRECUENCIA EN HAMASHA

	Frecuencia	Porcentaje
Mesial	50	23.3
Distal	142	66.0
Recto	23	10.7
Total	215	100.0

Interpretación

En la tabla 5 se observa la frecuencia de orientación mesial en 50 piezas dentarias equivalente a un 23,3 %, frecuencia de orientación distal en 142 piezas equivalente a un 66 % y la frecuencia de orientación recta en 23 piezas equivalente a un 10,7 %.

TABLA 6 FRECUENCIA DE PIEZAS DENTARIAS ESTUDIADAS

	Frecuencia	Porcentaje
1.2	68	31.6
1.3	43	20.0
2.2	57	26.5
2.3	47	21.9
Total	215	100.0

Interpretación

En la tabla 6 se observa la frecuencia de 68 piezas dentarias pertenecientes al grupo de incisivo lateral superior derecho equivalente a un 31.6 %, la frecuencia de 43 piezas pertenecientes al grupo del canino superior derecho equivalente a un 20 %, la frecuencia de 57 piezas pertenecientes al grupo de incisivo lateral superior izquierdo equivalente a un 26.5 % y la frecuencia de 47 piezas pertenecientes al grupo del canino superior izquierdo equivalente a un 21.9 %.

TABLA 7 CURVATURA Y PIEZA DENTARIA

		Pieza dentaria			
		1.2	1.3	2.2	2.3
Curvatura	Presencia	66	40	55	47
	Ausencia	2	3	2	0
Total		68	43	57	47

Interpretación

En la tabla 7 se observa que de la muestra 1.2 presentan curvaturas 66 piezas y ausencia de ésta en 2, en la muestra 1.3 presentan curvaturas 40 piezas y 3 ausencia, en la muestra 2.2 presentan curvaturas 55 piezas y 2 ausencia, en la muestra 2.3 presentan curvaturas 47 piezas y ninguna ausencia.

TABLA 8 SCHNEIDER Y PIEZA DENTARIA

		Pieza dentaria			
		1.2	1.3	2.2	2.3
Schneider en escala	Leve	13	11	8	7
	Moderado	43	22	37	28
	Severo	12	10	12	12
Total		68	43	57	47

Interpretación

En la tabla 8 se observa que para Schneider el grado moderado fue el más significativo en comparación con el grado leve y severo.

TABLA 9 ESTRELLA Y PIEZA DENTARIA

		Pieza dentaria			
		1.2	1.3	2.2	2.3
Estrella en radio	Leve	5	0	4	0
	Moderado	19	12	15	11
	Severo	44	31	38	36
Total		68	43	57	47

Interpretación

En la tabla 9 se observa que para Estrella el grado severo fue el más significativo en comparación con el grado leve y moderado.

TABLA 10 HAMASHA Y PIEZA DENTARIA

		Pieza dentaria			
		1.2	1.3	2.2	2.3
Orientación	Mesial	22	14	7	7
	Distal	39	23	43	37
	Recto	7	6	7	3
Total		68	43	57	47

Interpretación

En la tabla 10 se observa que para Hamasha la orientación hacia distal fue la más significativa en comparación con la orientación mesial y recta.

TABLA 11 SCHNEIDER Y ORIENTACIÓN

		Orientación		
		Mesial	Distal	Recto
Schneider en escala	Leve	8	14	17
	Moderado	35	89	6
	Severo	7	39	0
Total		50	142	23

Interpretación

En la tabla 11 se observa que para Schneider en grado leve 8 piezas presentaron orientación hacia mesial, 14 hacia distal y 17 recto. Para el grado moderado 35 piezas presentaron orientación hacia mesial, 89 hacia distal y 6 recto. Para el grado severo 7 piezas presentaron orientación hacia mesial, 39 hacia distal y ningún recto.

TABLA 12 ESTRELLA Y ORIENTACIÓN

		Orientación		
		Mesial	Distal	Recto
Estrella en radio	Leve	0	0	9
	Moderado	12	38	7
	Severo	38	104	7
Total		50	142	23

Interpretación

En la tabla 12 se observa que para Estrella en grado leve ninguna pieza presentó orientación hacia mesial, ninguna pieza hacia distal y 9 recto. Para el grado moderado 12 piezas presentaron orientación hacia mesial, 38 hacia distal y 7 recto. Para el grado severo 38 piezas presentaron orientación hacia mesial, 104 hacia distal y 7 recto.

4.2 Prueba de hipótesis

La presente investigación no presenta hipótesis por ser de nivel descriptivo.

4.3 Discusión de resultados

En la presente investigación se analizó el grado, radio y orientación radicular en incisivos laterales y caninos superiores permanentes obteniendo una muestra de 215 piezas que cumplieron con los criterios de selección.

En comparación con los hallazgos no se encontraron similitudes con las tesis de Aguayza (8) y Gutierrez (17) siendo predominante la curvatura severa y el radio leve, obteniendo en nuestro trabajo el grado de curvatura más predominante la escala moderada y el radio en escala severo.

Medina (18) y Chavez (16) afirman que la curvatura hacia distal es la más frecuente en la mayoría de las piezas, obtuvimos similitud de esta teoría ya que se encontraron curvaturas hacia distal en 142 piezas.

En este estudio y en la tesis de Ricaurte (5) se coincide con los resultados de la teoría de Schneider siendo el más predominante el grado moderado para la angulación radicular.

En comparación con los resultados obtenidos en este estudio en la cual demostró que en 80 incisivos laterales superiores muestran la presencia de curvaturas radiculares en lo que difiere de la tesis de Miñan (20), en la cual relata que solo 7 incisivos laterales superiores en su estudio presentan curvaturas radiculares.

Existe una concordancia en este estudio con la tesis de Cueva et al (21), en que coincidimos que los incisivos laterales superiores permanentes son los dientes más afectados en diferentes grados con las curvaturas, dilaceraciones radiculares en comparación con los caninos superiores permanentes.

En la tesis de Gutierrez (17) y en el presente estudio concuerda la presencia de curvaturas radiculares mediante la técnica de Schneider, en la mayoría de las muestras estudiadas

En el presente estudio y en la tesis de Goicochea (15) demuestran que del total de muestras estudiadas la mayor parte presenta dilaceración apical siendo así: de 215 muestras 208 presentan curvatura radicular y en la Goicochea el 57.63% presenta dicha dilaceración.

Tanto en este estudio como en la tesis de Bernal (9) y Espinoza (12) concuerdan en la utilización con eficacia del AutoCAD como una herramienta de

precisión para el grado de curvatura en la técnica de Schneider y radio de curvaturas radiculares mediante la técnica de estrella.

Se concuerda el presente estudio con la revista de Shaik et al (10) y el artículo de Cárdenas Domínguez et al. (14), que un buen diagnóstico partiendo de la etiología, acompañado del conocimiento previo de las dilaceraciones de curvaturas apicales, refleja el éxito en el tratamiento endodóntico.

Se concuerda con el artículo de Mosquera Barreiro et al. (7) y la tesis de Cuevas (13), con la recomendación de opciones en el tratamiento de conductos curvos teniendo así al sistema Endogal para conductos con curvaturas radiculares marcadas, y la instrumentación WaveOne Gold® la cual produce menor transportación en los conductos radiculares al momento de la preparación teniendo mínima transportación apical.

CONCLUSIONES

1. En 150 radiografías, se tomaron 215 piezas que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión, se demostró que según la Técnica de Schneider la prevalencia de curvatura encontrada en el estudio es: en 208 piezas equivalente al 96,7 % mientras que en 7 piezas no presentan curvatura.
2. La pieza con mayor frecuencia fue el incisivo lateral derecho superior permanente estudiando así 68 piezas equivalentes al 31,6 %, seguido del incisivo lateral izquierdo superior permanente con 57 piezas equivalentes al 26,5 %, canino superior izquierdo permanente con 47 piezas equivalentes al 21,9 %, incisivo lateral derecho superior permanente con 43 piezas equivalentes al 20 %.
3. Según la Técnica de Schneider para hallar el grado de curvatura se presentó con mayor predominio en la escala de moderado en 130 piezas siendo el 60,5 %, severo en 46 piezas equivalentes a 21,4% y leve en 39 piezas siendo el 18,1 %.
4. Según la Técnica de Estrella para hallar el radio de curvatura se presentó con mayor frecuencia en la escala de severo en 149 piezas equivalente al 69,3 %, moderado en 57 piezas siendo el 26,5 % y leve en 9 piezas siendo el 4,2 %.
5. Según la Técnica de Hamasha para hallar la orientación de la curvatura se presentó con mayor frecuencia hacia distal en 142 piezas siendo el 66 %, hacia mesial en 50 piezas equivalente al 23,3 % y recto 23 piezas siendo el 10,7 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Radi JN, Álvarez GJ. Alteración del Desarrollo Dental. Primera ed. Castaño AR, editor. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB; 2017.
2. Figún ME, Garino RR. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. Segunda ed. García P, editor. Argentina: El Ateneo; 2015.
3. Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia Técnicas y Fundamentos. Primera ed. Frydman J, editor. Argentina: Médica Panamericana; 2002.
4. Esponda Vila. Anatomía Dental. Octava ed. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento; 2020.
5. Ricaurte EJ. Estudio de prevalencia de curvaturas radiculares en caninos superiores y su importancia en los tratamientos de endodoncia. Tesis pre-grado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Ecuador.
6. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. En. México: Mc Graw-Hill; 2014.
7. Mosquera Barreiro C, Castelo Baz P, Miguens Vila R, Martín Biedma B. Importancia de los nuevos instrumentos con tratamiento térmico en el manejo de conductos curvos. A propósito de tres casos. RCOE. 2021; 26(2).
8. Aguayza ME. Prevalencia del ángulo y radio de curvatura en la raíz mesial de primeros molares inferiores con el uso de tomografía computarizada. Tesis pre-grado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Ecuador.
9. Bernal JE. Estudio comparativo de la medición del grado de curvatura y radio de conductos radiculares. Tesis post-grado. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis de Potosí.
10. Shaik I, Rathod D, Ravuri P, Kommuri S, Tiwari R, Tiwari H. Extremely Rare Case of Maximum Dilaceration of Maxillary Second Premolar Tooth- Case Report. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. 2020; 8(6).
11. Szwom R, Guardiola M, De La Vega C. Evaluación de la curvatura radicular de la raíz mesio vestibular del primer molar inferior. Revista Expressão Católica Saúde. 2020; 5(1).

12. Espinoza S. Análisis del radio de la curvatura radicular para definir tratamiento endodóntico de molares inferiores. Universidad Nacional de Chimborazo, 2019. Tesis pre-grado. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
13. Cuevas FE. Evaluación de la transportación en conductos radiculares curvos utilizando los sistemas de WAVEONE®Y WAVEONE GOLD®. Tesis post-grado. Santo Domingo:, República Dominicana.
14. Cárdenas Dominguez H, Lopez Martinez F, Olivares Ponce P, Romero Leal E. Manejo endodóntico de un incisivo lateral superior con curvatura complicada. Revista Mexicana de Estomatología. 2019; 6(2).
15. Goicochea S. Frecuencia de dilaceraciones radiculares en radiografías panorámicas de pacientes que acudieron a la clínica odontológica ULADECH Católica del distrito de Chimbote provincia del Santa, Departamiento de Ancash, Periodo de Enero - Julio, 2017. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Ancash.
16. Chavez RM. Análisis de la curvatura radicular para definir tratamiento endodóntico de molares inferiores. Tesis pre-grado. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
17. Gutierrez JS. Evaluación radiográfica panorámica en curvaturas de premolares inferiores en población Alto Andina, Análisis previo a tratamiento endodóntico. Tesis de pre-grado. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión , Cerro de Pasco.
18. Medina M, Paqui GF. Curvatura radicular de primeros premolares mandibulares en tomografía computarizada de haz cónico. Tesis de pre-grado. Cuenca: Universidad de Cuenca, Ecuador.
19. Burbano Balseca M, Cortés Naranjo D, Carrillo Rengifo K, Espinosa Torres E. Evaluación radiográfica del grado y radio de curvatura en conductos mesio vestibulares de primeros molares superiores. Odontología. 2017; 19(1): p. 22 - 32.
20. Miñan. Prevalencia de curvaturas radiculares en dientes maxilares anteriores tratados endodónticamente Clínica UCSG AÑO 2013 - 2016. Tesis de pre-grado. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil , Ecuador.
21. Cueva Principe L, Agurto Huerta A. 070 - Prevalencia de la dilaceración radicular en incisivos permanentes. Instituto de Diagnóstico Maxilofacial. 2016.
22. Bergenholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. Segunda ed. Bogotá: El Manual Moderno; 2011.

23. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. Segunda ed. Argentina: Médica Panamericana; 2009.
24. Cardona J, Fernández R. Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirugía endodóntica: Revisión. Revista CES Odontología. 2015; 28(2).
25. Carrotte P. Endodoncia: Parte 4 Morfología del sistema de conductos radiculares. Revista Dental Británica. 2004;; p. 379-383.
26. Monteiro C, Berbert A, Gomes I, Bernardindi N, Brandio R. Accidentes y complicaciones en el tratamiento endodóntico. Primera ed. Santos , editor.: Grupo Editorial Nacional; 2009.
27. Schneider SW, Texas A. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals; 1971.
28. Estrela C, Reis M, Sousa-Neto M, Djalma J. Method for determination of root curvature radius using cone-beam computed tomography images Brasil: Braz. Dent. J.; 2008.
29. Ramírez L, García V, Rivas A. El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiográficos. Av Odontoestomatol. 2020; 36(3).
30. Siegfried V, Verdú A, Carrasco F, Gil T. Iniciación al Diseño Asistido por Ordenador en AutoCAD para el dibujo de plano arquitectónicos. Una revista de arte y arquitectura. 2013.

ANEXOS

Anexo 1 Solicitud de permiso

Arequipa, 18 de octubre del 2021

Dr. Walter Hernán Odam Zevallos

Encargado de la empresa Walter Hernán Odam Zevallos (Odam Odontología)

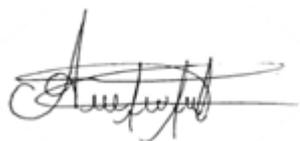
Presente. -

De mi consideración:

Yo, ANGELLY XIOMARA BEDREGAL PANTIGOSO, con DNI 74827310 y DENISSE MERCY QUISPE RAMOS, con DNI 74581654, nos dirigimos a usted muy comedidamente con el objeto de que nos conceda el permiso para realizar nuestra tesis titulada, “DESCRIPCIÓN DE LAS CURVATURAS RADICULARES EN INCISIVOS LATERALES Y CANINOS SUPERIORES PERMANENTES DE UN CENTRO ODONTOLÓGICO PRIVADO, AREQUIPA – 2021”.

Por la atención prestada al presente anticipamos los agradecimientos.

Atentamente.



Angelly Xiomara Bedregal Pantigoso



Denisse Mercy Quispe Ramos

Anexo 2 Certificado de aceptación



CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN

Arequipa, octubre 21 del 2021

En mi calidad de Gerente del Centro Odontológico Walter Hernán Odam Zevallos (Odam Odontología) sede Arequipa.

CERTIFICO:

Que las Bachilleres Angelly Xiomara Bedregal Pantigoso con DNI 74827310 y Denisse Mercy Quispe Ramos con DNI 74581654, realizaron en mis instalaciones la recolección de datos de su tesis titulada "Descripción de las curvaturas radiculares en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021" los días 20 y 21 de octubre del presente año.

Particular que informo para los fines académicos pertinentes.

Atentamente,

Walter Hernán Odam Zevallos

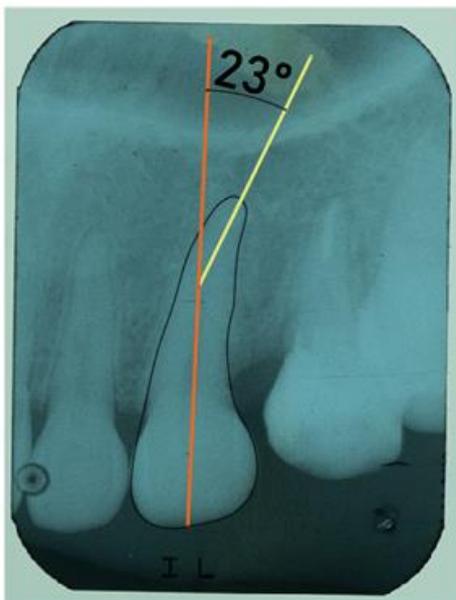
Gerente General



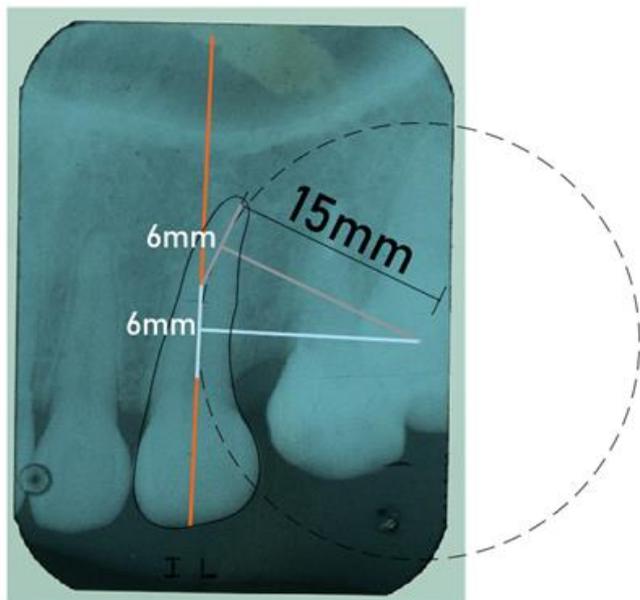
Anexo 3 Muestras en AutoCAD 2018

MUESTRA 85 – PZA 2.3

TÉCNICA DE SCHNEIDER



TÉCNICA DE ESTRELLA



Anexo 4 Cuadro de Operacionalización de variables

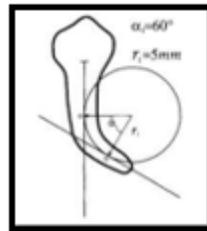
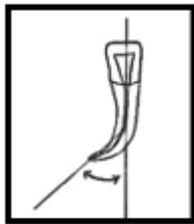
VARIABLES	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE
CURVATURAS RADICULARES	PRESENCIA AUSENCIA		NOMINAL
GRADO DE CURVATURA	LEVE MODERADO SEVERO	5° - 9° 10° - 24° 25° - 70°	NUMÉRICO
RADIO DE CURVATURA	LEVE MODERADO SEVERO	> 8 mm > 4 - ≤ 8 ≤ 4 mm	NUMÉRICO
ORIENTACIÓN DE LA CURVATURA	MESIAL DISTAL RECTO		NOMINAL

ANEXO 5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN, TÉCNICA DE MUESTREO Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema general:</p> <p>Describir las curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Describir las curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes de un centro odontológico privado, Arequipa 2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Describir la presencia y ausencia de curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes.</p> <p>Describir el predominio de curvaturas radicales en incisivos laterales y caninos superiores permanentes</p> <p>Describir el grado de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores permanentes.</p> <p>Describir el radio de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores</p> <p>Describir la orientación de curvatura en incisivos laterales y caninos superiores permanentes</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>No aplica</p>	<p>Método General: Científico</p> <p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño de la Investigación: No experimental transversal, retrospectivo</p>	<p>Población: La población de estudio estará conformada por la totalidad de radiografías periapicales de incisivos laterales y caninos superiores permanentes disponibles en el centro odontológico</p> <p>Técnica de Muestreo: No probabilístico por conveniencia del investigador</p> <p>Muestra 215 radiografías periapicales:</p>	<p>Técnicas Recolección de datos: Análisis documental</p> <p>Instrumentos: Guía de análisis documental cuantitativo, Schneider.</p>

Anexo 7 Guía de análisis documental

GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	
Pieza dentaria:	Ficha N°:



o GRADO DE CURVATURA:

Leve:

(De 5° a 9°)

Moderado:

(De 10° a 24°)

Severo:

(De 25° - 70°)

o RADIO DE CURVATURA:

Leve:

(> 8mm)

Moderado:

(>4 - ≤8 mm)

Severo:

(≤ 4 mm)

o ORIENTACION DE LA CURVATURA:

Recto:

Mesial:

Distal:

o CURVATURA:

Presencia

Ausencia

Anexo 8 Recolección de datos en Excel

MUESTRA	LEYEN	PIEZA	CURVATURA	LEYEN	SCHNEIDER	LEYEN	ESCALA	ESTRELLA	LEYEN	ESCALA	HAMASHA	LEYEN
1	3	2.2	PRESENCIA	1	13	2	MODERADO	2,7	3	SEVERO	DISTAL	2
2	4	2.3	PRESENCIA	1	31	3	SEVERO	2,1	3	SEVERO	DISTAL	2
3	4	2.3	PRESENCIA	1	8	1	LEVE	4,0	3	SEVERO	RECTO	3
4	4	2.3	PRESENCIA	1	15	2	MODERADO	2,2	3	SEVERO	MESIAL	1
5	1	1.2	PRESENCIA	1	17	2	MODERADO	3,3	3	SEVERO	DISTAL	2
6	3	2.2	PRESENCIA	1	20	2	MODERADO	1,7	3	SEVERO	RECTO	3
7	2	1.3	PRESENCIA	1	7	1	LEVE	6,8	2	MODERADO	RECTO	3
8	1	1.2	PRESENCIA	1	15	2	MODERADO	5,5	2	MODERADO	DISTAL	2
9	3	2.2	PRESENCIA	1	14	2	MODERADO	5,4	2	MODERADO	DISTAL	2
10	3	2.2	PRESENCIA	1	17	2	MODERADO	4,2	2	MODERADO	MESIAL	1
11	4	2.3	PRESENCIA	1	12	2	MODERADO	2,9	3	SEVERO	RECTO	3
12	4	2.3	PRESENCIA	1	17	2	MODERADO	3,0	3	SEVERO	DISTAL	2
13	1	1.2	PRESENCIA	1	20	2	MODERADO	1,7	3	SEVERO	DISTAL	2
14	2	1.3	PRESENCIA	1	15	2	MODERADO	2,5	3	SEVERO	DISTAL	2
15	4	2.3	PRESENCIA	1	11	2	MODERADO	3,2	3	SEVERO	DISTAL	2
16	3	2.2	PRESENCIA	1	24	2	MODERADO	1,5	3	SEVERO	DISTAL	2
17	3	2.2	PRESENCIA	1	18	2	MODERADO	4,6	2	MODERADO	DISTAL	2
18	1	1.2	PRESENCIA	1	10	2	MODERADO	10,0	1	LEVE	RECTO	3
19	4	2.3	PRESENCIA	1	8	1	LEVE	6,9	2	MODERADO	DISTAL	2
20	1	1.2	PRESENCIA	1	11	2	MODERADO	3,0	3	SEVERO	DISTAL	2

LEYENDA										
				SCHNEIDER		ESTRELLA		HAMASHA		PZA
1	PRESENCIA <5°		1	LEVE 5° - 9°	1	LEVE >8 m	1	MESIAL	1	1.2
2	AUSENCIA > O IGUAL 5°		2	MODERADO 10° - 24°	2	MODERADO >4 - ≤8	2	DISTAL	2	1.3
			3	SEVERO 25° - 70°	3	SEVERO ≤4mm	3	RECTO	3	2.2
									4	2.3