

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEON

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

“Hallazgos radiográficos en dientes superiores posteriores del maxilar en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Autores:

Grecia Jeannette Guevara González.

Miguel Ángel Medina Flores.

Keyri Yosibeth Rivera Paz.

Tutor:

M. Sc. Manuel Paz Betanco.
Profesor Asistente Depto. Medicina Oral.

León, Julio 2019.

“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar los hallazgos radiográficos en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Material y método: Estudio descriptivo de corte transversal. Se tomaron radiografías a 24 estudiantes en el que se analizaron 194 piezas dentales. Para tal fin se diseñó una ficha recolectora de datos y la información fue procesada en el programa estadístico SPSS v. 24. Se tomaron como referencia los parámetros éticos para cuidar la identidad de los pacientes y usar la información solo con fines académicos y de investigación.

Resultados: se encontraron hallazgos en el 50% de dientes analizados. Se encontraron 110 hallazgos radiográficos: 62 en el maxilar superior posterior derecho y 44 en el lado izquierdo. En el área derecha la pieza con más hallazgos fue la 14 y en el lado izquierdo la 25.

De acuerdo a las partes del diente se encontró que el 55.4% de los hallazgos se presentaron en la porción apical de la raíz y del hueso apical.

El hallazgo radiográfico más frecuente en los dientes del maxilar superior posterior derecho fue la reabsorción radicular externa y en el lado izquierdo fueron las restauraciones Oclusales de resina.

Conclusiones: se encontraron más hallazgos en el maxilar superior posterior derecho y en el área de premolares. La mayoría de hallazgos fue en la porción apical de las piezas dentales y el hallazgo más común fueron en esta zona.

Palabras clave: hallazgos radiográficos, maxilar superior posterior, examen minucioso del diente y sus estructuras cercanas.

CARTA DE AUTORIZACION DEL TUTOR

León, 17 de Julio de 2019.

**Dra. Maritza Vásquez.
Jefe Depto. Medicina Oral.
Su despacho.**

Estimada Dra. Vásquez:

Por este medio me dirijo a usted con el respeto que se merece para informarle que:

El trabajo monográfico titulado:

“Hallazgos radiográficos en dientes superiores posteriores del maxilar en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019”, fue desarrollada por los bachilleres Grecia Jeannette Guevara González, Miguel Ángel Medina Flores y Keyri Yosibeth Rivera Paz.

Esta investigación ha sido dirigida por mi persona en calidad de tutor y asesor metodológico, en la que he supervisado cada fase del método investigativo y los resultados derivados de esta contribuirán a la práctica en radiología dental del análisis radiográfico en los distintos componentes curriculares de la carrera y al dentista en ejercicio.

DICTAMEN DE INFORME FINAL: APROBADO

Dr. Manuel Paz Betanco. CD. M. Sc.
Profesor Asistente Depto. Medicina Oral.
Tutor

c.c./Archivo.

DEDICATORIA

En primer lugar queremos dar gracias a nuestro Dios por habernos permitido culminar nuestra carrera puesto que nos ha brindado en todo este proceso sabiduría, Amor y paciencia, ayudándonos en los momentos más difíciles, brindándonos valores que nos fortalecen, no solo como trabajadores de grupo, sino como persona.

A nuestros padres que nos apoyaron en todo momento, por sus consejos, sus valores, y por la motivación constante que nos han forjado a ser personas de bien.

A nuestro tutor de monografía Dr. Manuel Paz Betanco, por su gran apoyo incondicional quien nos motivó en la culminación de nuestros estudios profesionales, por su apoyo ofrecido en este trabajo, por habernos transmitido los conocimientos adquiridos y habernos llevado paso a paso en su aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial al Dr. Manuel Paz Betanco, tutor de nuestro proyecto de investigación, quien ha guiado con su paciencia y su rectitud como docente y a los estudiantes por su valioso aporte para nuestra investigación.

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. MARCO TEORICO	4
III.1 Anatomía topográfica del hueso maxilar.	4
III.2 Interpretación radiográfica del sector posterior del maxilar superior.	4
III.2.1 Premolares y molares.	4
III.2.2 Proceso Alveolar.	5
III.2.3 Seno Maxilar.	6
III.2.4 Vértice máxilo malar del cuerpo del maxilar.	7
III.2.5 Tercer molar.	7
III.3 Radiografía dental.	8
III.4 Técnica para la toma de Radiografías periapicales.	9
III.4.1 Premolares superiores.	9
III.4.2 Molares superiores.	9
III.5 Técnica de la bisectriz del ángulo.	9
III.5.1 Colocación de la película.	10
III.5.2 Angulación Horizontal.	10
III.5.3 Angulación Vertical	11
III.6 Técnica de paralelismo.	11
III.7 Técnica de Clark.	13
III.7.1 Descripción de los principios de la técnica.	14
III.7.2 Angulación del haz de rayos X.	14
III.7.3 Angulación Horizontal.	15
III.7.4 Angulación Vertical.	15
III.8 Técnica Aleta de Mordida.	16
III.9. EXÁMENES DE ACUERDO A LAS PARTES DEL DIENTE	17
III.9.1 EXAMEN DE LA CORONA:	17

III.9.2. EXAMEN DE LA PORCIÓN CERVICAL DE LA RAÍZ Y DEL PERIODONTO	18
III.9.3 EXAMEN DE LA PORCIÓN APICAL DE LA RAÍZ Y DEL HUESO APICAL	18
III.9.4. HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES	19
III.10. HALLAZGOS CORONALES:	20
III.10.1. Atrición	20
III.10.2. Erosión	21
III.10.3. Calcificación extensa	21
III.11. HALLAZGOS RADICULARES:	21
III.11.1. Resorciones internas	21
III.11.2. Resorciones externas	22
III.11.3. Dilaceración	22
III.12 HALLAZGOS DEL PERIÁPICE Y HUESO ALVEOLAR	23
III.12.1. Lesiones radiopacas periapicales:	23
III.12.2. Hipercementosis	23
III.12.3. Odontoma	23
III.12.3.1. Odontoma complejo	24
III.12.3.2. Odontoma compuesto	24
III.13. Patologías de seno maxilar	25
III.13.1. Lesiones radiolúcidas periapicales	25
III.13.2. Granuloma periapical	25
III.13.3. Quiste periapical	25
III.14. Alteraciones dentarias de número	26
III.14.1. Inclusiones dentarias	26
III.14.2. Inclusiones caninas	26
III.14.3. Inclusión de terceros molares	26
III.14.4. Quiste dentífero	27
III.15. Interpretación de materiales de restauración dental	27
IV DISEÑO METODOLOGICO	29
IV.1 Tipo de estudio	29

IV.2 Área de estudio	29
IV.3 Población de estudio	29
IV.4 Unidad de análisis	29
IV.5 Criterios de inclusión	29
IV.6 Operacionalización de las variables	30
IV.7 Instrumento para la recolección de datos	31
IV.8 Prueba Piloto	31
IV.8.1. Calibración de los autores del estudio	32
IV.9 Procedimiento para la recolección de datos	33
IV.10 Procesamiento y análisis de la información	35
IV.11 Aspectos Éticos	35
IV.12 Limitaciones del estudio	35
V. RESULTADOS	36
VI DISCUSION DE LOS RESULTADOS	45
VI CONCLUSIONES	48
VI RECOMENDACIONES	49
IX BIBLIOGRAFIA	50
X. ANEXOS	53



I. INTRODUCCIÓN

Los pacientes muchas veces acuden a la consulta odontológica tan solo para un chequeo o control de su estado de salud bucal, y en la mayoría de casos se usa la radiografía periapical como método auxiliar del diagnóstico. Los profesionales de la Odontología la utilizan desde procedimientos sencillos como es observar profundidad de una lesión cariosa hasta para descartar o profundizar en algún detalle de alguna masa dura que el dentista palpe en su examinación clínica bucal.

Partiendo del uso de los medios imagenológicos en la práctica rutinaria de la odontología, se encuentran en las radiografías innumerables patologías de los maxilares que son asintomáticas o también llamados silenciosas.

El uso de la radiografía periapical permite al odontólogo general estudiar con más detalles las alteraciones presentes en las piezas dentales y en los tejidos circundantes. Es también utilizada como número uno en los estudios clínicos periodontales e implantológicos. Además, por su bajo costo en comparación con otros medios imagenológicos es más accesible a la población general y la adquisición de equipos es más accesible para los odontólogos.

Como odontólogos es importante conocer si en nuestros dientes y demás estructuras de los maxilares hay presencia de algún tipo de anomalías, que hasta el momento han sido asintomáticas, porque al conocernos como profesionales, con mucha mayor razón haremos conciencia a los pacientes a practicarse exámenes radiológicos no solo cuando hay dolor o algún tipo de sintomatología sino también como exámenes de rutina en materia preventiva o de control.

Por esta razón se decidió realizar la presente investigación en la que se pretende determinar ¿Cuál es la frecuencia de hallazgos radiográficos en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León en el I Semestre del año 2019?



Este estudio servirá de base para futuras investigaciones ya que en él se utiliza una guía de análisis individual pieza a pieza y estructura a estructura de toda una radiografía periapical de manera detallada y minuciosa que vendrá a fortalecer la adquisición de conocimientos teóricos prácticos en los estudiantes y a aumentar la calidad de análisis radiográfico en los profesionales de la odontología y por ende influye en toda su práctica como dentista.



II. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los hallazgos radiográficos en dientes superiores posteriores del maxilar en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia de piezas dentales con hallazgos radiográficos.
2. Clasificar los hallazgos radiográficos de acuerdo al examen de las partes del diente.
3. Enumerar los hallazgos radiográficos según la pieza dental analizada en los dientes superiores posteriores derecho e izquierdo.



III. MARCO TEORICO

III.1 ANATOMIA TOPOGRAFICA DEL HUESO MAXILAR

El hueso maxilar forma parte del macizo o complejo óseo facial fijo, siendo el centro funcional del mismo. Con él articulan los demás huesos del macizo y el maxilar contralateral en la línea media.

Está constituido por un cuerpo de forma piramidal con una base nasal, un vértice maxilomalar, y tres paredes denominadas superior u orbitaria, anterior o yugal y posterior, tuberosal o cigomática, alojando en su interior al seno maxilar que es una cavidad neumática anexa a las fosas nasales. (Capuccio & Rabellino, 2010)

Desde el punto de vista de su diseño o estructura ósea el hueso maxilar presenta diversas zonas que se comportan de manera distinta debido al paso y dirección de los rayos X:

- a. Zonas densas de tejido compacto.
- b. Zonas de escasa cantidad de tejido esponjoso entre dos corticales como en el resto de las paredes delgadas del cuerpo, a excepción del proceso alveolar que presenta mayor cantidad de tejido esponjoso entre ambas corticales. (López, 1998)

En las radiografías apicales retroalveolares se superponen varios de los accidentes anatómicos ubicados en los diferentes sectores del maxilar, agregándose los órganos dentarios alojados en el proceso alveolar. Esta superposición varía según el ángulo de incidencia de los rayos X. (Capuccio & Rabellino, 2010)

III.2. Interpretación radiográfica del Sector Posterior del Maxilar superior

III.2.1. Premolares y molares

En este sector existen diferencias a considerar en los órganos dentarios y en el proceso alveolar en relación con el sector de incisivos y caninos.



La diferencia fundamental a nivel dentario se da porque los premolares y molares son dientes multirradiculares y además poseen una cara oclusal en lugar de borde incisal.

Los primeros premolares pueden ser uni o birradiculares y en un muy pequeño porcentaje trirradiculares.

Cuando son birradiculares, las raíces se disponen una a vestibular y otra a palatino; cuando son trirradiculares las raíces se disponen igual que en los molares superiores una a palatino y dos a vestibular (mesio y disto vestibular). Es importante destacar que por variaciones en la anatomía individual de cada raíz puede haber fusiones, angulaciones, dilaceraciones y superposiciones que dificultan la individualización de cada una de ellas. Por lo tanto, se deben hacer radiografías con diferentes angulaciones horizontales y verticales (ortogonales, mesializadas y distalizadas).

También relacionado con el grado de calcificación intradentaria, se dificulta la visualización de cada conducto, y se debe tener cuidado de no confundir la línea radiolúcida del espacio donde se aloja el ligamento periodontal con un conducto radicular cuando hay superposición parcial de las raíces.

Referente al esmalte, a diferencia del borde incisal de incisivos y caninos la capa de esmalte que recubre la cara oclusal en los premolares y molares, se observa con nitidez y muy radiopaca. Por lo tanto, todo proceso que disminuye su grado de radiopacidad (caries, por ejemplo) es fácilmente detectable. (Capuccio & Rabellino, 2010)

III.2.2. Proceso alveolar

En este sector el proceso alveolar es más complejo debido al número de raíces de premolares y molares. Los alvéolos son multiloculares y por lo tanto aparecen además de los tabiques interalveolares, los tabiques intraalveolares que separan las raíces de un mismo órgano dentario. (Alcáizima, 2017)

Solamente podrán ser observados radiográficamente aquellos tabiques que sean tomados tangencialmente por los rayos X a pesar de su escaso espesor.

En esta zona se puede observar superposición de raíces y proceso alveolar con la cavidad del seno maxilar y con tabiques intrasinusales. (Capuccio & Rabellino, 2010)



III.2.3. Seno maxilar

Aquí se debe realizar un estudio en especial de la cavidad del seno maxilar y de las diferentes relaciones del piso del seno maxilar con el proceso alveolar y los ápices radiculares.

Es segura la relación del piso del seno maxilar con el primer molar, pero con los premolares depende del grado de neumatización del mismo y de su extensión en sentido anteroposterior.

En anatomía normal se pueden presentar tres posibilidades de relación de la cortical alveolar con la cortical del piso del seno maxilar, teniendo en cuenta el índice facial morfológico, la longitud radicular y el grado de neumatización de la cavidad sinusal.

Puede haber una distancia considerable entre ambas corticales con interposición de abundante tejido esponjoso, puede haber contacto entre ambas corticales sin pérdida de ninguna de ellas y finalmente puede faltar la cortical del piso sinusal. Si no existe patología apical siempre está presente la cortical alveolar o lámina dura. En los dos últimos casos es en los cuales se puede producir más patología sinusal de origen odontógeno. (Alcájima, 2017)

Es importante destacar la relación de las raíces del primer molar con el piso sinusal, en especial con la raíz palatina que es la de mayor longitud. Al observar una radiografía puede superponerse la imagen de la raíz con el seno y no saber si ella se insinúa o no dentro de la cavidad sinusal. Puede ser real o ser un artificio de la radioproyección radiológica.

Cuando la imagen radiopaca de la raíz palatina del molar es “cortada” por la imagen radiopaca de la cortical del piso sinusal, se está frente a un caso en el cual la raíz no se insinúa en la cavidad del seno maxilar y la imagen resulta entonces de una superposición de ambos elementos por radioproyección.

La raíz puede encontrarse a vestibular o a palatino de la cavidad sinusal, pero radioproyectarse dentro de la cavidad, es decir superpuesta a la imagen radiolúcida del seno.



Cuando la cortical del piso del seno maxilar acompaña a la cortical alveolar y a la silueta radiopaca de la raíz dentaria es cuando realmente se insinúa dentro de la cavidad sinusal. En este caso coexisten ambas corticales sin solución de continuidad. (Capuccio & Rabellino, 2010)

III.2.4. Vértice máxilo-malar del cuerpo del maxilar

El vértice del cuerpo del maxilar que articula con el cuerpo del hueso malar o cigomático y denominado en algunos textos como apófisis piramidal, puede ser radioproyectado sobre la imagen del primer o segundo molar. (Alcájima, 2017)

Se observa como una imagen radiopaca gruesa en forma de U o de V abiertas hacia arriba y se continúa hacia atrás con la imagen radiopaca del hueso malar y del arco cigomático.

La superposición de esta imagen radiopaca sobre las raíces de los molares dificulta la observación de los ápices radiculares, en especial de la raíz palatina. También se puede superponer a un tabique y a la cavidad del seno. En conjunto estos tres elementos radioproyectados simultáneamente pueden crear una imagen correspondiente a un quiste apical inexistente. Por ello se debe conocer la anatomía normal de este sector maxilar con detalle para no confundir radioproyecciones de elementos anatómicos normales con patologías. (Capuccio & Rabellino, 2010)

III.2.5. Tercer molar

Se debe recordar la gran variación de formas anatómicas que puede presentar este molar, desde dientes caniniformes hasta molares tetrarradiculares y con tubérculos adicionales que modifican su forma habitual. Son comunes las fusiones radiculares y complejas dilaceraciones.

Se pueden encontrar también en ese sector dientes supernumerarios (cuarto molar) y agenesia del germen del tercer molar.

Por detrás del tercer molar se registra el surco hamular delimitado por la tuberosidad del maxilar, la apófisis piramidal del hueso palatino y el tercio inferior de la apófisis pterigoides. (Capuccio & Rabellino, 2010)



En algunas radiografías apicales se puede observar el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides.

Entre el tercer molar y la pared posterior del maxilar puede existir abundante tejido esponjoso o este tejido esponjoso puede ser sustituido por el prolongamiento posterior del seno maxilar. Superpuesta a este sector del maxilar se puede observar una imagen de radiopacidad similar o algo menor que la de las raíces dentarias, semejando la forma de raíces fusionadas, de forma cónica, que corresponde a la radioproyección de la apófisis coronoides de la mandíbula. Su mayor o menor radiopacidad depende del espesor de esta apófisis, ya que ella es tomada perpendicular por los rayos X.

En un maxilar desdentado en la zona posterior esta imagen puede ser confundida con un resto radicular de un tercer molar. (Capuccio & Rabellino, 2010)

III.3. RADIOGRAFÍA DENTAL

Es una imagen fotográfica producida en una película por el paso de los rayos X a través de los dientes y estructuras de soporte. (Ordeñana, 2012)

Las radiografías capacitan al profesional dental para identificar muchos trastornos que de otra manera pasan inadvertidos, permiten que el practicante vea muchos trastornos que no se detectan a nivel clínico. (Ordeñana, 2012)

La detección es uno de los más importantes usos que se les da a las radiografías dentales, ya que con el uso de las radiografías el odontólogo detecta enfermedades, lesiones y trastornos en los dientes y huesos que no se identifican a nivel clínico. También se utilizan para confirmar enfermedades sospechadas, ayuda a localizar lesiones, objetos extraños y proporcionan información esencial durante el tratamiento dental de rutina. Son indispensables para mostrar cambios debidos a traumatismos, caries y enfermedad periodontal. (Ordeñana, 2012)



III.4. TÉCNICAS PARA LA TOMA DE RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES

Para la exposición de radiografías periapicales en el sector superior posterior se toman los siguientes puntos de referencia:

III.4.1. Premolares superiores:

- Su angulación es de 30° su punto de referencia corresponde a la intersección entre la línea vertical media del ojo con el plano de camper.
- Autores como (Ordeñana, 2012) refieren tomar como punto de referencia los senos maxilares, los que están llenos de aire y recubrimientos de mucosa, se forman por invaginación de la mucosa nasal, son cavidades pares y se encuentran en las maxilas.
- En estas radiografías se observa una banda radiolúcida que es el piso de los senos maxilares, también se observa el piso de la cavidad nasal, el hueso cigomático porción anterior.

III.4.2. Molares superiores:

- Se toma con una angulación de +20°.
- El punto de referencia para estas radiografías es el 2° molar, en las de aleta de mordida es el punto de contacto.
- En estas radiografías se va a observar el arco cigomático y el malar en forma de v sobrepuesto sobre el seno maxilar, estas formaciones son radiopacas, en forma de banda, se observa el área de la tuberosidad, el hueso circundante, el proceso angular, el proceso coronoides. (Ordeñana, 2012)

III.5. TÉCNICA DE LA BISECTRIZ DEL ÁNGULO

La técnica de la bisectriz del ángulo necesita angulaciones variables del tubo de rayos x que depende de la zona de los maxilares que se han de examinar; por lo tanto, es importante que la cabeza del paciente se coloque en la posición adecuada.



Para la toma radiográfica en el maxilar superior, la cabeza del paciente debe estar en posición erguida y con la mirada al horizonte de modo que el plano de oclusión sea paralelo al piso y el sagital perpendicular al mismo plano. (Sanzana, 2015)

III.5.1. Colocación de la película

En esta técnica la placa se coloca en la boca de manera que tome contacto con los dientes y los tejidos blandos que recubren sus estructuras de soporte. Aunque una película así colocada está cerca de la porción coronaria del diente, queda a cierta distancia de los ápices de las raíces por la curvatura del paladar y los músculos adheridos a la cara lingual del maxilar inferior.

La Película y el eje mayor de los dientes forman entonces un ángulo, y un haz de rayos X dirigido en forma perpendicular, sea a la película o al eje largo de los dientes, habrá de producir una imagen notablemente distorsionada en la radiografía.

Para evitar variaciones en la longitud de la imagen del diente, esta técnica emplea un principio geométrico, de acuerdo con el cual el haz de radiación se dirige en ángulo recto a una línea o plano imaginario que bisecta el ángulo formado por la película y el eje largo del diente. Como el rayo pasa a través del diente oblicuamente, la distorsión de la imagen no se logra eliminar por completo. (Sanzana, 2015)

III.5.2. Angulación horizontal

La ubicación horizontal del tubo de rayos X en relación con el plano sagital no puede determinarse a causa de las variaciones en la forma y contorno del arco dental de un individuo a otro. Una regla a seguir es dirigir el rayo de manera que pase directamente por los espacios interproximales de los dientes, evitando así la superposición de las estructuras de un diente con las de otro. (Sanzana, 2015)



III.5.3. Angulación vertical

Para ubicar el tubo de rayos X en el ángulo vertical adecuado respecto del plano horizontal, se han recomendado angulaciones específicas para cada zona de los maxilares, y esto se aplica, sea que se emplee el método del índice y del pulgar para mantener la película en su sitio o el del sostenedor del bloque de mordida corto. (Sanzana, 2015)

Para la zona del maxilar superior posterior se utiliza:

- Premolares +30 grados.
- Molares +20 grados.

III.6. TÉCNICA DE PARALELISMO

La Técnica del Paralelismo, o del cono largo fue introducida por Price en 1904 y divulgada por F.W. Mc Cormack a partir de 1911. Su uso fue restringido hasta 1947, cuando Fitzgerald efectuó algunos cambios técnicos, facilitando su uso en la práctica clínica. (Salazar, 2003)

En esta técnica, la película radiográfica se mantiene paralela al eje mayor de la pieza dentaria, y el rayo central se dirige perpendicularmente, formando un ángulo recto con los dientes y la película. Para lograr este paralelismo, se debe alejar la película de la pieza dentaria y, en el caso del maxilar superior, alojarla en la parte más profunda de la bóveda palatina. (Salazar, 2003)

Esta técnica requiere el uso de soportes especiales para la película, generalmente de plástico, existiendo en el mercado un gran número de ellos. Los más simples constan de un sostenedor de película, con un block de mordida. (Salazar, 2003)



Las ventajas de esta técnica, en comparación a la técnica de la bisectriz, son las siguientes:

- Mejor reproducción de la zona apical que la técnica de la bisectriz.
- Permite una mayor exactitud diagnóstica.
- Mayor exactitud en la reproducción de la longitud dentaria.
- A pesar de requerir mayor aparatología y requerir más tiempo en su realización, brinda mejores resultados al principiante al ser más objetiva.
- Se obtiene una relación corono - radicular más real que con la técnica de la bisectriz.
- Permite observar de mejor manera caries recidivantes, caries proximales y desajustes proximales debido a la casi nula angulación vertical.
- El rayo central incide a nivel del cuello de las piezas dentarias, a diferencia de la técnica de la bisectriz, donde incide a nivel del periápice. Por ello tiene un máximo rendimiento en la zona del hueso marginal observándose el grado de reabsorción ósea, aplicable especialmente en periodoncia.
- Posibilidad de obtener radiografías estandarizadas en el tiempo. (Salazar, 2003)

Las desventajas de esta técnica son:

- Requiere de una aparatología especial.
- Mayor costo operacional, debido al uso de los posicionadores.
- Produce ciertas molestias al paciente, al presionar el paladar o el piso de boca.
- Mayor tiempo de exposición, ya que esta técnica utiliza una distancia objeto - foco mayor. Ya que la cantidad de radiación recibida por la película varía en razón inversa al cuadrado de la distancia, se debe compensar aumentando el tiempo de exposición, el mA o el kV.
- Técnica contraindicada en pacientes con paladares bajos o inserciones musculares altas, ya que no se logra que la película cubra los extremos apicales de las piezas a estudiar. (Salazar, 2003)



III.7. TÉCNICA DE CLARK

La Técnica de Clark, conocida también como Regla del Objeto Bucal o Técnica de las Proyecciones Excéntricas y se fundamenta en el cambio de posición relativa de un objeto presente en un examen radiográfico cuando se modifica el ángulo de proyección del haz de radiación. (Cort & Martínez, 2012)

Para llevarla a cabo se requieren dos radiografías periapicales de la zona que se quiere estudiar. Una de ellas tiene que ser ortorradial, para lograr valores de angulación horizontal y vertical, y la otra radiografía debe ser mesiorradial o distorradial. En todos los casos, el punto de incidencia del haz de radiación deberá permanecer en el mismo sitio. (Cort & Martínez, 2012)

Más concretamente, se hace incidir un haz de luz sobre dos objetos de manera perpendicular, de forma que quedarán superpuestos y no se podrá distinguir cuál de los dos está más cerca. Al modificar la angulación de la luz, la imagen muestra dos cuerpos distintos, permitiendo distinguir el más lejano (que se mueve hacia el cono) y el más cercano (hacia el sentido opuesto). (Cort & Martínez, 2012)

Esta técnica es útil para:

- Disociar imágenes de raíces y conductos múltiples.
- Separar estructuras anatómicas y radiotransparencias periapicales.
- Determinar la ubicación de curvaturas apicales que se encuentren hacia vestibular o palatino. (Cort & Martínez, 2012)

Las técnicas de localización se utilizan para obtener la ubicación exacta de: cuerpos extraños, dientes impactados, raíces retenidas, posiciones radiculares, fracturas maxilares, agujas e instrumentos rotos, materiales de obturación, cálculos salivales (Ordeñana, 2012)



III.7.1. Descripción de los principios de la técnica:

- Se tienen dos objetos A y B, uno frente al otro (ver figs. 1 y 2).
- Si se hace incidir un haz de luz sobre ambos de manera perpendicular, la imagen resultante será de los objetos superpuestos, sin posibilidad de distinguir cuál se encuentra más cerca de la fuente de radiación y cual más lejos.
- Al modificar la forma en que incide el haz de luz sobre los objetos, es decir, al modificar la angulación con la que incide la luz, la imagen resultante mostrará los cuerpos disociados.
- Es aquí donde se utiliza la premisa de esta técnica: "El objeto más distante del cono se mueve hacia la dirección del cono y el que se encuentra más cerca se mueve en sentido opuesto".

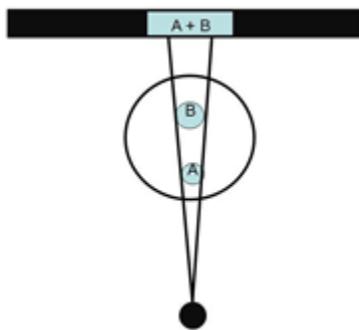


Figura 1

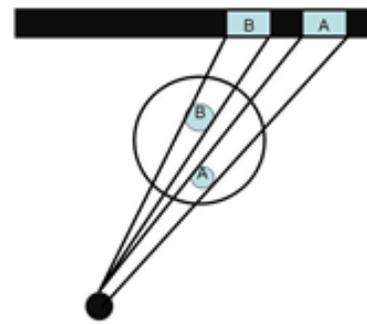


Figura 2

III.7.2. Angulaciones del haz de rayos X

Los cambios en las angulaciones del haz de rayos X en relación con el diente y la película pueden ayudar al diagnóstico y tratamiento, al producir imágenes que proporcionan una información adicional, las cuales no son visibles en las radiografías tomadas sin angulación.

Los cambios en la angulación, pueden ser utilizados para determinar el número, curvatura de conductos y raíces, para distinguir una patología de origen endodóntico o



no endodóntico y desplazar estructuras anatómicas entre otras. (Méndez & Ordoñez, 2008)

III.7.3. Angulación horizontal

Walton introdujo un refinamiento importante en la radiografía dental: diseñó una técnica mediante la cual se puede observar con facilidad la tercera dimensión.

Esta técnica consiste en variar la angulación del rayo desde un plano horizontal en sentido mesial o distal.

Las indicaciones son separar los conductos superpuestos y supernumerarios e identificarlos, desplazar en sentido vestíbulo-lingual o ver las áreas vestibular, lingual o palatina. (Méndez & Ordoñez, 2008)

III.7.4. Angulación vertical

Es la angulación sobre un plano vertical, si se coloca el cabezal del tubo para dirigir el haz hacia abajo sobre la horizontal (tomando la horizontal como ángulo neutro), se describe como angulación vertical positiva; y si se dirige el haz hacia arriba se conoce como angulación vertical negativa.

Por lo general, es preferible alinear el cono de manera que el haz de rayos X incida en la película en ángulo recto.

Aumentando el ángulo en sentido vertical del haz central se puede corregir la elongación de una imagen y, al revés, se logra acortar reduciendo dicho ángulo.

En una angulación positiva, las raíces vestibulares se alejan del cono o se acortan y las linguales o palatinas se acercan al rayo o se suben. Con esta técnica se puede desplazar las estructuras anatómicas como el seno maxilar.

En angulación negativa ocurre lo contrario: la zona vestibular se aleja del rayo o se sube y la palatina o lingual se acerca del cono o se acorta. (Forsberg, 2004)



III.8. TÉCNICA ALETA DE MORDIDA

Esta técnica es conocida como de Bite-wing, aleta mordible, de Raper o interproximal.

Es la más indicada cuando hay pérdida de la cortical de la cresta, porque tiene la particularidad que en una película se obtiene la porción coronaria y el tercio coronario de la raíz de ambos maxilares.

La angulación horizontal debe ser correcta para evitar superposición de puntos de contacto y además para tener una amplia visión de los espacios interproximales con máximo detalle. (Montero, 2014)

La ventaja de la técnica de aleta mordible es que se observa con claridad la pérdida de la radiopacidad y nitidez de la cortical de la cresta, el tabique óseo interdentario, la distancia de la unión amelocementaria con la cresta alveolar, el tercio oclusal de la lámina dura, el espesor del espacio periodontal en el tercio coronal, caries interproximales y oclusales, además de ser útil en dentición mixta. (Montero, 2014)

La radiografía aleta de mordida tiene como punto principal el diagnóstico de caries interproximales, pero se debe tener en cuenta el tejido óseo que se encuentra alrededor de las piezas dentarias para poder así dar un diagnóstico periodontal de la zona que se desea observar. (Montero, 2014)

Los principios básicos de la técnica de aleta mordible se describen como sigue:

- La película se coloca en la boca paralela a las coronas de los dientes superiores e inferiores.
- La película se estabiliza cuando el paciente muerde la aleta o el soporte de la película.
- El rayo central del haz se dirige hacia las áreas de contacto de los dientes.
- La angulación vertical de +10 grados. (Montero, 2014)



III.9. EXÁMENES DE ACUERDO A LAS PARTES DEL DIENTE

III.9.1 EXAMEN DE LA CORONA:

En el examen de la corona se analizarán:

- Valoración de cúspides y observar si hay presencia o ausencia de desgaste por atrición fisiológica o patológica.
- La interpretación de la caries dental debe realizarse por oclusal, vestibular o interproximal.
- Cuando hay presencia de una obturación en cualquier parte de la corona debe observar su radiopacidad y determinar el tipo de material restaurador, resaltando la radiodensidad de los materiales restauradores metálicos en comparación con los materiales plásticos debido a la menor absorción del haz de rayos X. (Lizana, 2008).
- Si el material es una corona debe observarse el ajuste cervical de éstos a la línea de preparación dentaria y observar presencia o ausencia de lesiones compatibles a caries por debajo de estas.
- En las restauraciones debe observarse su ajuste y determinar presencia o ausencia de caries recidivante.
- Observar si en restauraciones dentales hay base de protección pulpar, a través de menor densidad de los barnices cavitarios en comparación con la radiodensidad del material restaurador reconstructivo.
- Observar si en las restauraciones profundas hay aposición de dentina reparativa.
- Si hay caries dental profunda observar si hay aposición de dentina reparativa.
- Determinar la presencia o ausencia de cálculos pulpares en la cámara pulpar. (Gordon, 2012)



III.9.2. EXAMEN DE LA PORCIÓN CERVICAL DE LA RAÍZ Y DEL PERIODONTO

En este apartado del examen radiográfico minucioso se estudiará:

- La presencia o ausencia de lesiones abfractivas, las que se observan en forma de cuñas radiolúcidas sin mostrar irregularidad en el área cervical de la corona.
- La presencia de lesiones cariosas cervicales, las que se observan radiolúcidas por debajo de la línea cervical de la corona y con bordes irregulares.
- En el caso del ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, tendrá que ser mayor a 1 mm para ser considerado.
- Se observará si la entrada a los conductos radiculares es atrésica, esto será determinado por radiopacidad a este nivel.
- Si hay pérdida ósea a nivel crestal del hueso interdental, se valorará si es a nivel horizontal o vertical.
- En este punto se podrán incluir los dientes incluidos: canino, cordales o cualquier otro si su inclusión incluye impactación a este nivel en el diente adyacente.
- Se valorará algún tipo de radiolucencia a nivel coronal del diente incluido y se medirá en milímetros para descartar o asociar con patologías quísticas coronales. (Gordon, 2012)

III.9.3 EXAMEN DE LA PORCIÓN APICAL DE LA RAÍZ Y DEL HUESO APICAL

En el análisis radiográfico a este nivel se tomará en cuenta:

- Si la pieza dental presenta una o varias raíces con dilaceración. Se considera dilaceración a una curvatura de la raíz sea su inclinación hacia mesial, distal, palatino o vestibular.
- Se observará presencia o ausencia de calcificaciones pulpares en el/los conductos radiculares.
- Se observará si en la pieza dental hay indicios radiográficos de reabsorción radicular.



- En el caso de tratarse de reabsorción radicular interna se valorará desde la pulpa hacia el cemento.
- En el caso de tratarse de reabsorción radicular externa se determinará del cemento hacia la pulpa.
- Se observará si la raíz presenta algún tipo de fractura.
- En el periápice se observará presencia o ausencia de características radiográficas patológicas como radiopacidad, radiolucidez o lesiones mixtas.
- Cada alteración periapical deberá ser medida en milímetros para considerar posibles diagnósticos diferenciales.
- En el hueso interdental se hará valoración tanto en la parte mesial como distal de la pieza dental y se observa desde su configuración anatómica de la cresta así como presencia o ausencia de alguna alteración radiopaca o radiolúcida.
- En este apartado también se valorará la presencia de dientes incluidos con impactación a este nivel y determinar si son supernumerarios o retenidos por poco espacio en el maxilar. (Gordon, 2012)

III.9.4. HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES

Acha (2014) en un estudio realizado en pacientes previo a su tratamiento de ortodoncia encontró:

- De 233 radiografías panorámicas evaluadas, el 43.3% presentaba patologías.
- Encontraron un total de 145 hallazgos patológicos, entre ellos los más frecuentes fueron diente retenido con el 56.5%, seguido de reabsorción con el 15.9% y dilaceración con el 13.10.
- En el maxilar superior encontraron un total de 102 hallazgos radiográficos, de éstos el diente retenido tuvo una frecuencia del 25.5%, seguido de alteraciones del seno maxilar con el 20.6%, dilaceración con 18.6% y reabsorción radicular con el 17.6%.



Vega (2015) en su estudio anomalías dentales radiográficas encontró:

- De un total de 423 radiografías analizadas, en el 65.7% se encontraron anomalías dentales.
- El 56% de anomalías correspondió a dientes incluidos.
- En el maxilar superior se encontraron en un 6.8% dilaceraciones en la raíz.

Álvarez (2016) en su estudio sobre prevalencia radiográfica de anomalías dentales encontró:

- De un total de 150 radiografías analizadas, en el 23% se encontraban presentes alteraciones dentales.
- Los dientes incluidos fueron las alteraciones más frecuentes en el 8%.
- La localización donde hubo mayor número de alteraciones fue en los maxilares en el 11%.
- La dilaceración se observó en el 3% de manera global y con una frecuencia del 1% en los maxilares.

III.10. HALLAZGOS CORONALES:

III.10.1. Atrición

Es el término utilizado para designar el desgaste y la rotura causado por los dientes contra los dientes. Tales patrones de desgaste físico pueden aparecer en las superficies incisales, oclusales y proximales de los dientes. Un cierto volumen de desgaste es fisiológico, pero el desgaste intensificado o hasta patológico puede prevalecer cuando imperan condiciones anatómicas anormales o funcionales poco comunes.



III.10.2.Erosión

Se da el nombre de erosión a la pérdida de estructura dental debido a la acción de los ácidos. Esta lesión parece característicamente en las regiones cervicales de las caras labiales, bucales o linguales de las coronas. Afecta más comúnmente a las caras labiales o bucales de los caninos, premolares inferiores o molares inferiores. Por lo general ataca al esmalte, pero si está descubierta parte de la raíz también se afecta el cemento próximo a la unión del cemento y esmalte.

III.10.3. Calcificación extensa

Casi siempre en forma de cálculos pulpares o calcificación difusa ocurre como respuesta a traumatismo, caries, enfermedad periodontal u otro irritante crónico como las fuerzas exageradas producidas durante hábitos parafuncionales como el bruxismo.

Básicamente existen dos tipos definidos de calcificaciones pulpares: estructuras formadas, que suelen llamarse piedras o cálculos pulpares (dentículos) y pequeñas masas cristalinas que se denominan calcificaciones difusas (lineales).

Los cálculos pulpares parecen encontrarse predominantemente en la pulpa coronaria, mientras que en la pulpa radicular se encuentran las calcificaciones difusas.

Las calcificaciones son frecuentes en la pulpa dental, con tendencia a aumentar con el envejecimiento y la irritación. Se cree que estas calcificaciones pudieran agravar o incluso pudieran desencadenar la inflamación de la pulpa u ocasionar dolor al ejercer presión sobre las estructuras nerviosas.

III.11. HALLAZGOS RADICULARES:

Resorciones Internas y Externas:

III.11.1. Resorciones internas

Es una condición patológica iniciada en el conducto radicular, donde hay pérdida de dentina. Tradicionalmente, las resorciones internas se han asociado con procesos inflamatorios crónicos en la pulpa.



- El proceso resortivo se debe a la infección del tejido pulpar en el conducto radicular.
- Se cree que las resorciones internas pueden ocurrir como cambios idiopáticos en dientes sin restauraciones y sin caries.
- Las radiografías revelan una zona radiolúcida con aumento irregular del conducto radicular.

Entre los factores que contribuyen a que el proceso se desarrolle se encuentran el trauma, la caries, las infecciones periodontales, los procedimientos iatrogénicos tales como preparación de restauraciones, colocación inapropiada de restauraciones, terapias con hidróxido de calcio, tales como, recubrimiento pulpar directo y pulpotomías, igualmente los procedimientos ortodónticos, el bruxismo, la diatermia, la anacoressis y el material radioactivo. (Ordeñana, 2012)

III.11.2. Resorciones externas

La resorción externa se define como una condición asociada tanto a procesos fisiológicos y patológicos que resulta en la pérdida de dentina, cemento o hueso.

De acuerdo a esto, la resorción externa es aquella iniciada en el periodonto y afecta inicialmente a la superficie externa del diente y que puede o no invadir pulpa. (Ordeñana, 2012)

III.11.3. Dilaceración

Es la alteración de la forma dentaria en que la corona y la raíz no están en un mismo eje longitudinal, sino que ambos ejes forman una angulación, cuando la curvatura afecta el ápice radicular se considera una flexión.

Se le atribuye una etiología de gran importancia los traumas recibidos antes que la raíz haya completado su calcificación. También puede suceder cuando el arco dental es demasiado pequeño, tanto que no permita el adecuado desarrollo de la raíz. (Acha, 2014)



III.12 HALLAZGOS DEL PERIÁPICE Y HUESO ALVEOLAR

III.12.1. Lesiones radiopacas periapicales:

III.12.2. Hiper cementosis

La hiper cementosis se presenta como un engrosamiento generalizado del cemento con agrandamiento nodular del tercio apical de la raíz. También se presenta en forma de excrecencias semejantes a espigas (espículas del cemento), originadas por la fusión de cementículos que se adhieren a la raíz o por calcificación de las fibras periodontales en los lugares de inserción del cemento. (Ordeñana, 2012)

Se han planteado diversas etiologías de hiper cementosis:

- El tipo semejante a espigas o espículas, suele ser producto de la tensión excesiva generada por aparatos de ortodoncia o fuerzas oclusales.
- En dientes sin antagonistas, se interpreta como un esfuerzo por equilibrar la excesiva erupción dental.
- En dientes que sufren una irritación periapical de poca intensidad, proviene de lesiones pulpares, se le considera como una compensación de la inserción fibrosa distribuida en el diente.

III.12.3. Odontoma

Es una alteración del desarrollo o malformación de origen dentario, que se caracteriza porque tanto el tejido epitelial como el mesodérmico están presentes y exhiben completa diferenciación, el esmalte y la dentina pueden disponerse más o menos organizadamente, lo que depende del grado de alteración en la morfodiferenciación de las células odontogénicas. (Acha, 2014)



Existen dos variantes:

- **III.12.3.1. Odontoma complejo:**
 - ✓ Están representados todos los tejidos dentarios, pero en una forma desorganizada a veces se observan también algunas estructuras semejantes a dientes.
 - ✓ Las imágenes del material calcificado son por lo general irregulares y difusas.
 - ✓ Es más frecuente en el maxilar inferior y alrededor del 70% de estos tumores se localizan en la región del primer y segundo molares. (Acha, 2014)
- **III.12.3.2. Odontoma compuesto:**
 - ✓ Se caracteriza porque los tejidos dentarios que lo constituyen están dispuestos en forma ordenada dando lugar a la formación de múltiples estructuras dentarias que tienden a parecerse a los dientes normales, pero con gran variación en el tamaño y forma.
 - ✓ Las formaciones radiopacas recuerdan estructuras dentarias más o menos numerosas.

En ambas se observa en la periferia del material calcificado, una banda radiolúcida que se corresponde con la capsula del tejido conjuntivo. (Acha, 2014)

Alcájima (2017) en su estudio sobre análisis radiográfico en pacientes edéntulos encontró:

- De un total de 120 pacientes, se encontraron hallazgos radiográficos en el 30% de radiografías.
- Del total de hallazgos, los radiopacos constituyeron el 77.8%, seguido de los radiolúcidos 19.4% y los mixtos con el 2.8.
- En el maxilar superior posterior se encontraron el 19.4% de hallazgos radiográficos; de éstos el más frecuente fue el radiopaco con el 71.4%.



III.13. Patologías de seno maxilar

Con respecto al seno maxilar podemos encontrar diferentes patologías como el engrosamiento de sus paredes, lo que radiográficamente se verá radiopaco alrededor del seno; otra alteración frecuente es la neumatización alveolar del seno maxilar que se da por una expansión, lo cual radiográficamente se ve que el área comprendida entre el seno y el reborde alveolar esta disminuida. (Acha, 2014)

III.13.1. Lesiones radiolúcidas periapicales:

Es un hallazgo radiográfico de rutina, sin embargo, no se puede hacer diagnóstico solo con la imagen radiográfica, dentro de estas podemos mencionar:

III.13.2. Granuloma periapical:

- Se observa como una radiotransparencia bien circunscrita, algo redondeada, que rodea al ápice del diente. Esta puede tener un fino borde radiopaco.
- Las radiografías del diente afectado pueden mostrar restauraciones profundas, caries extensas, fracturas o un canal pulpar más estrecho que en el diente contralateral.
- Se considera granuloma periapical si el tamaño es menor a 1cm. (Acha, 2014)

III.13.3. Quiste periapical

- Se determina que es un quiste periapical cuando se ubica en el ápice radicular.
- Tiene una imagen radiográfica osteolítica bien definida y redondeada.
- El tamaño para ser considerado quiste periapical debe ser mayor a 1 – 1,5 cm. (Villacis, 2014)

Villacis (2014) en su estudio radiográfico encontró que en cada radiografía existe más de una alteración dentomaxilar, siendo la caries y destrucción dental la que tiene mayor prevalencia seguido de granulomas y quistes.



III.14. Alteraciones dentarias de número

Dentro de las alteraciones dentarias podemos encontrar:

- Agenesia dental, que corresponde a la falta de un germen dentario en el arco.
- Hiperdoncia, que corresponde a la formación de un número mayor de dientes a la fórmula de los 32 convencionales. (Acha, 2014)

Espinal et al (2009) realizaron un estudio en niños colombianos, donde encontraron la población afectada por alguna alteración fue del 71.3% y que el 7.92% de individuos presentaron imágenes radiolúcidas. Los dientes supernumerarios fueron los que más se encontraron según el número de pacientes. De acuerdo al recuento de piezas dentales, se encontraron dens in dens en el 42.6%, perlas del esmalte 0.18%. La pieza 22 fue la obtuvo mayor número de anomalías.

III.14.1. Inclusiones dentarias

Son el resultado de la ausencia de erupción en la arcada dentaria (con obstáculo mecánico o sin él) de piezas situadas en el maxilar, en la mandíbula o en territorios adyacentes.

III.14.2. Inclusiones caninas

Muy frecuente en el maxilar superior, la placa panorámica permite localizarlas desde un punto de vista frontal; la inclusión de un canino inferior es excepcional que usualmente se localiza en la región mentoniana. (Acha, 2014)

III.14.3. Inclusión de terceros molares

El tercer molar presenta su erupción a una edad media de 19.5 a 20.5 años es, por tanto, el último diente en erupcionar, por lo que fácilmente puede quedar impactado o sufrir desplazamientos, si no hay espacio suficiente en la arcada dentaria, no evolucionan hacia una situación correcta, pudiendo generar patología. (Acha, 2014)



Ponce de León (2016) realizó un estudio en Lima en pacientes asistentes a las clínicas docentes universitarias; donde encontró un 12.69% de prevalencia de dientes impactados. Según su localización las anomalías dentales se encontraron con mayor frecuencia en el área posterosuperior derecha (3.73%) en comparación con la posterosuperior izquierda (2.32%). Según la zona encontraron, el 67.07% en o alrededor de la pieza, 10.88% en el hueso alveolar y el 0.81% en senos paranasales.

III.14.4. Quiste dentígero

- Es aquel que se desarrolla circundando la corona de un diente que no ha erupcionado.
- Los dientes retenidos están rodeados por el saco pericoronario, que se vincula a la superficie del esmalte a través del epitelio reducido que lo cubre. (Villacis, 2014)
- Se presenta como un área radiolúcida bien definida de bordes corticalizados y unilocular con un diámetro mayor a 2.5 cm alrededor de la corona de un diente no erupcionado. Algunas veces se presenta multilocular con márgenes festoneados o discontinuos y puede provocar reabsorción radicular de piezas permanentes o deciduas. (Olaechea, 2018)

III.15. Interpretación de materiales de restauración dental

Las resinas compuestas en su fórmula original y también las resinas sin relleno de las cuales ellas derivan, muestran mucho menos radiopacidad que los tejidos duros a los que ellos deben reemplazar. Los estándares Internacionales tales como los de la ISO para materiales de relleno de las resinas, aceptan que los composites deben tener una radioopacidad como mínimo igual a la del esmalte, aunque el grado de radioopacidad óptimo para la evaluación clínica no ha sido establecido por valores absolutos. (Lizana, 2008)



La propiedad de radiopacidad de los distintos materiales de restauración indirecta está dada por diferentes elementos como: bario, estroncio, circonio, zinc, iterbio, itrio y lantano, los cuales, dependiendo de su concentración, permiten interpretar con mayor o menor facilidad a través de radiografías la presencia de caries secundarias, el ajuste marginal y el contorno.

Es reconocido que los materiales cerámicos tipo inlay, debieran ser más radiopacos que el esmalte para permitir la detección de caries secundarias. (Meza, 2017)



IV. DISEÑO METODOLOGICO

IV.1 Tipo de estudio:

El estudio realizado fue descriptivo de corte transversal.

IV.2 Área de estudio:

Área de Radiología, de la Facultad de Odontología, de la UNAN-León, ubicada en el I Piso del Edificio A del Campus Médico, contiguo a las Clínicas de Emergencia de Cirugía Oral.

El campus médico se encuentra ubicado a 200 metros al sur del Cementerio de Guadalupe de la ciudad de León.

IV.3 Población de estudio:

Correspondió a 24 estudiantes del II año de la carrera de Odontología.

IV.4 Unidad de análisis:

Fueron las radiografías posteriores derechas e izquierdas de cada estudiante, en la que se analizó diente por diente presente en la imagen radiográfica, en total 194 piezas dentarias.

IV.5 Criterios de inclusión:

- Estar inscrito y activo en el II año de la carrera de Odontología.
- Deseo de participación voluntaria.
- No haber sufrido traumatismos dentoalveolares.
- No tener historia previa de exodoncias de dientes permanentes.
- No haber sido sometido a tratamiento de ortodoncia.
- Sin antecedentes sistémicos de labio y paladar hendido.



IV.6 Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones de la variable	Indicador	Valor
Hallazgos radiográficos	Es cualquier imagen radiográfica que no corresponde con la anatomía normal del diente, hueso y periodonto.		Análisis radiográfico por pieza dental.	Imágenes radiopacas. Imágenes radiolúcidas. Imágenes mixtas.
Examen radiográfico de las partes del diente	Corresponde a un examen radiográfico minucioso del diente y de las estructuras anatómicas circundantes.	Examen de la corona	Parte II, Acápite A de la Ficha Recolectora de datos.	Si No
		Examen de la porción cervical y del periodonto.	Parte II, Acápite B de la Ficha Recolectora de datos.	Si No
		Examen de la porción apical de la raíz y del hueso apical	Parte II, Acápite C de la Ficha Recolectora de datos.	Si No
Localización del hallazgo radiográfico	Corresponde al sitio donde se encuentra el hallazgo radiográfico en el maxilar superior posterior		Maxilar superior posterior derecho. Maxilar superior posterior izquierdo.	14, 15, 16, 17 y 18. 24, 25, 26, 27 y 28.



IV.7 Instrumento para la recolección de datos:

Para la recolección de la información se confeccionó una ficha recolectora basada en los objetivos de la presente investigación, que contenía 3 hojas:

- En la primera hoja se plasmó el nombre de la universidad y de la facultad, así como el título del trabajo monográfico, nombre de los autores y nombre del tutor. Además, contenía el consentimiento informado y la firma ilegible del participante.
- En la segunda y tercera hoja estaba contemplado el análisis radiográfico de las partes del diente y de los hallazgos radiopacos y radiolúcidos.

IV.8 Prueba Piloto

Obtenida la ficha recolectora de datos, se llevó a cabo una prueba piloto en la que se escogieron a 12 estudiantes del II Año de la carrera de odontología a los que se les tomaron radiografías periapicales superiores posteriores con el objetivo de validar el instrumento de recolección de datos.

IV.8.1. Calibración de los autores del estudio:

Se realizó en dos fases mediante seminario:

Fase 1:

- Esta fase fue dedicada a la estandarización teórica en radiología donde se abordaron los pasos fundamentales de la técnica radiográfica bisectriz del ángulo, aleta de mordida y localización del objeto.
- Se distribuyó una técnica radiográfica para cada autor del estudio y se le expuso al tutor en diapositivas en power point.
- El estudiante que no exponía participaba a través de reafirmación de conceptos o aclarando dudas.
- Esta fase se llevó a cabo en tres reuniones.
- Al final de cada actividad teórica el tutor realizaba una prueba corta, con el objetivo de verificar el grado de asimilación de los conocimientos.



Fase 2:

- Esta fase fue dedicada a la interpretación radiográfica del diente y sus partes y al análisis básico de lesiones y/o alteraciones presentes en la pieza, periodonto, hueso interdental, periápice y áreas anatómicas de interés. Así como de anomalías dentarias.
- Para esta fase se llevó a cabo utilizando las radiografías obtenidas en la prueba piloto y fueron analizadas de la siguiente manera:
 - ✓ Cada montura anatómica fue enumerada del 1 al 12 y se distribuyó de la siguiente manera:
 - Momento 1: monturas 1, 2 y 3 para el autor 1; monturas 4, 5 y 6 para el autor 2; monturas 7, 8 y 9 para el autor 3 y las monturas 10, 11 y 12 para el tutor.
 - Momento 2: monturas 1, 2 y 3 para el tutor; monturas 4, 5 y 6 para el autor 1; monturas 7, 8 y 9 para el autor 2 y las monturas 10, 11 y 12 para el autor 3.
 - Momento 3: monturas 1, 2 y 3 para el autor 3; monturas 4, 5 y 6 para el tutor; monturas 7, 8 y 9 para el autor 1 y las monturas 10, 11 y 12 para el autor 2.
 - Momento 4: monturas 1, 2 y 3 para el autor 2; monturas 4, 5 y 6 para el autor 3; monturas 7, 8 y 9 para el tutor y las monturas 10, 11 y 12 para el autor 1.
 - ✓ Cada momento fue llevado a cabo durante 14 minutos, 7 para las radiografías del sector posterosuperior derecho y 7 para el posterosuperior izquierdo.
 - ✓ Luego el análisis radiográfico de cada estudiante fue comparado con el llevado a cabo por el tutor del estudio y se compararon las coincidencias, encontrándose una media del 83% de las observaciones de los estudiantes con las realizadas por el tutor las que sirvieron como base.
 - ✓ El tutor orientó al grupo de estudio profundizar en las bases teóricas para realizar un nuevo análisis radiográfico.



- ✓ Se procedió a realizar un nuevo análisis donde el tutor distribuyó solamente las radiografías entre los autores del estudio y el ya no participó debido a que él ya tenía las observaciones que servirían como método comparativo.
- ✓ El porcentaje de coincidencia en esta nueva reunión de trabajo fue del 96%, la que el tutor considero como exitosa y apta para el levantamiento de los datos.
- ✓ En una tercera reunión el tutor ordenó de una manera distinta los montajes anatómicos que ya conservaba y los entrego a los estudiantes. Esto fue con el objetivo de verificar la calibración intra-examinador y evitar sesgos que pudieran alterar los resultados del análisis radiográfico. En esta fase el resultado de coincidencia fue del 94%, lo que se consideró que no tenía variabilidad estadística en la recolección de la información.

IV.9 Procedimiento para la recolección de datos:

Para la recolección de datos se procedió de la siguiente manera:

- El grupo de autores del presente estudio visitó las aulas de clases de los estudiantes del II Año de la carrera de Odontología y en sus clases plenas se les solicitó permiso a los docentes a cargo, donde se les explicó y detalló a los estudiantes el propósito y objetivos de la investigación y aclararon dudas.
- A los estudiantes que se mostraron interesados en participar se les hicieron preguntas breves acerca de sus antecedentes personales patológicos y si no tenían ninguno de los criterios de eliminación del estudio se les incluía en la población de estudio.
- Se les indicó lugar, fecha y hora para la toma de radiografía periapical en las zonas señaladas.
- El día de exposición radiográfica se procedía de la siguiente manera:
 - ✓ Se hacía uso de las barreras de bioseguridad para la exposición radiográfica.
 - ✓ A los participantes se les preguntaba sobre el reflejo nauseoso y si eran hipersensibles se procedía a exponerles anestesia en spray para poner realizar la toma radiográfica.



- ✓ Se exponía primero el lado derecho y luego el lado izquierdo.
- ✓ Se procedía al revelado de las radiografías y si había algún error en la imagen se procedía a tomar nuevamente en el área del maxilar superior posterior donde se observaba el error.
- ✓ Después del secado se colocan de monturas anatómicas para su posterior interpretación.
- ✓ Si había dudas en cuanto a una caries dental interproximal o restauración dental directa o indirecta que abarcaba el cajón mesial o distal se procedía a tomar una radiografía aleta de mordida.
- Para la interpretación radiográfica, se procedió de la siguiente manera:
 - ✓ Los tres autores del estudio en grupo analizaron las radiografías según la ficha elaborada.
 - ✓ Cada radiografía fue analizada según la propuesta de (Gordon, 2012) en radiografías retroalveolares, que consiste en examen de la corona, de la porción cervical de la raíz y del periodonto y de la raíz y del hueso apical.
 - ✓ Si se encontraba alguna alteración radiográfica se evaluaba dentro de los diagnósticos diferenciales óseos radiopacos, radiolúcidos o mixtos, según lo dispuesto en (Wood & Goaz, 1998).
 - ✓ Para la localización de la lesión se consideraron las observaciones de Puello, Barrios, Puello y Díaz (2017):
 - Se tuvo en cuenta los tercios cervical, medio, apical, medio-apical de cada diente afectado.
 - Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, el que fue medido horizontalmente en milímetros desde la superficie radicular hasta la lámina dura, considerado lo normal en 1 mm.
 - Lámina dura, en la que se observó la continuidad radiopaca desde la cresta ósea hasta donde se hiciera visible la lesión periapical.



IV.10 Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento de la información se elaboró una base de datos en el Programa estadístico SPSS versión 24 para Windows, en la que se obtuvieron frecuencias simples y porcentajes.

IV.11 Aspectos Éticos

El presente estudio no representa ningún riesgo para los participantes, y se tomó en cuenta en los aspectos éticos el consentimiento informado a los estudiantes. Se les aseguró confidencialidad y que los datos obtenidos serán utilizados únicamente con fines académicos.

IV.12 Limitaciones del estudio

Debido a que en las radiografías periapicales no se abarcan todas las estructuras anatómicas como es en el caso de las radiografías panorámicas, es una limitante. Sin embargo, se utilizaron variaciones de la técnica en los casos que se ameritaban, además de complementar información utilizando otras técnicas radiográficas retroalveolares.



V. RESULTADOS

Tabla V.1. Distribución de los hallazgos radiográficos en el total de piezas dentales evaluadas en dientes superiores posteriores del maxilar, en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Hallazgos radiográficos				Total de piezas evaluadas	
Si		No			
F	%	F	%	F	%
97	50	97	50	194	100

Fuente primaria.

Del total de piezas dentales analizadas radiográficamente, se encontraron hallazgos radiográficos en el 50% de éstas contrastadas con el 50% donde no se encontraron hallazgos de interés.



Tabla V.2. Clasificación de los hallazgos radiográficos de acuerdo a las partes del diente en piezas dentales evaluadas en dientes superiores posteriores del maxilar, en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Examen radiográfico de acuerdo a las partes del diente	Hallazgos radiográficos encontrados	
	Frecuencia	Porcentaje
Corona	28	25.4
Porción cervical y del periodonto	21	19.1
Porción apical de la raíz y del hueso apical	61	55.4
Total	110	100

Fuente primaria.

De las 97 piezas dentales evaluadas radiográficamente, se encontraron 110 hallazgos radiográficos.

De acuerdo a las partes del diente se encontró que el 55.4% de los hallazgos se presentaron en la porción apical de la raíz y del hueso apical, seguido del 25.4% a nivel de la corona y el 19.1% a nivel de la porción cervical del diente y periodonto.



Tabla V.3. Hallazgos radiográficos a nivel de la corona dental en piezas dentales evaluadas en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Examen radiográfico de la corona	Hallazgos radiográficos encontrados	
	Frecuencia	Porcentaje
Restauración dental de amalgama ajustada sin presencia de caries recidivante	10	35.7
Restauración dental de resina ajustada sin presencia de caries recidivante	18	64.3
Total	28	100

Fuente primaria

En el examen radiográfico de la corona se encontraron 28 hallazgos radiográficos, de éstos; el 64.3% correspondió a restauraciones dentales de resina ajustada sin presencia de caries recidivante frente al 35.7% donde se encontró restauraciones dentales de amalgama con las mismas características de ajuste.



Tabla V.4. Hallazgos radiográficos a nivel de la porción cervical y del periodonto en piezas dentales evaluadas en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Examen radiográfico	Hallazgos radiográficos encontrados	
	Frecuencia	Porcentaje
Cordal incluida	12	57.1
Ensanchamiento lateral del espacio del ligamento periodontal	9	42.8
Total	21	100

Fuente primaria.

En el examen radiográfico de la porción cervical del diente y periodonto, se encontró que el 57.1% a este nivel presentaron cordales incluidas y en el 42.8% de los casos hubo ensanchamiento lateral del espacio del ligamento periodontal.



Tabla V.5. Hallazgos radiográficos a nivel de la porción apical de la raíz y hueso apical en piezas dentales evaluadas en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Examen radiográfico	Hallazgos radiográficos encontrados	
	Frecuencia	Porcentaje
La pieza dental presenta una o varias raíces con dilaceración	14	22.9
Se observan reabsorción radicular externa	19	31.1
En el periápice se observa radiopacidad	11	18
En el hueso interdental hacia distal se observa presencia de alguna alteración radiopaca	2	3.3
En el hueso interdental hacia mesial se observa presencia de alguna alteración radiopaca	2	3.3
La pieza presenta radiolucidez apical	12	19.7
Perla del esmalte lateral a la raíz	1	1.6
Total	61	100

Fuente primaria.

En el examen radiográfico de porción apical de la raíz y hueso apical se encontró que, en el 31.1% de los casos se observó reabsorción radicular externa, seguida del 22.9% donde la pieza dental analizada presentó una o varias raíces con dilaceración, el 19.7% de raíces se observaron con radiolucencia periapical en comparación con el 18% donde se observaron radiopacidades periapicales.

En el hueso interdental de 4 piezas dentales se observó una alteración radiopaca para un 3.3% a nivel mesial y distal y hubo un caso donde se observó lesión radiopaca lateral a la raíz dental compatible a perla del esmalte.



Hallazgos radiográficos en dientes superiores posteriores del maxilar en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Tabla V.6. Hallazgos radiográficos según la pieza dental evaluada en el maxilar superior posterior derecho de estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Hallazgo radiográfico	Pieza dental evaluada										Total	
	14		15		16		17		18			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Reabsorción radicular externa	2	10.5	5	33.3	4	33.3	1	11.1	-	-	12	19.3
Ensanchamiento Lateral del Espacio del Ligamento Periodontal	2	10.5	3	20	-	-	-	-	1	14.3	6	9.7
Cordal incluida	-	-	-	-	-	-	-	-	6	85.7	6	9.7
Odontoma	1	5.3	1	6.7	-	-	-	-	-	-	2	3.2
Dilaceración de la raíz	6	31.6	2	13.3	-	-	-	-	-	-	8	12.9
Hipercementosis	4	21	2	13.3	1	8.3	-	-	-	-	7	11.3
Restauración oclusal de amalgama	1	5.3	-	-	2	16.7	2	22.2	-	-	5	8
Restauración oclusal de resina	2	10.5	2	13.3	2	16.7	2	22.2	-	-	8	12.9
Radiolucencia periapical	1	5.3	-	-	3	25	4	44.4	-	-	8	12.9
Total	19	30.6	15	24.2	12	19.3	9	14.5	7	11.3	62	100

Fuente primaria.

Según pieza dental evaluada en el maxilar superior posterior derecho, se encontraron 62 hallazgos radiográficos.

La pieza que presento más hallazgos fue la 14 con el 30.6%, seguida de la 15 con el 24.2% y la 16 con el 19.3%. En las piezas 17 se encontró el 14.5% de hallazgos y en la 18 el 11.3%.



La reabsorción radicular externa se encontró con mayor frecuencia en la pieza 15, representado el 33.3% de hallazgos en esta pieza, seguido del ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal con el 20%.

Las cordales incluidas fueron encontradas en el 9.7% del total de hallazgos y representando el 85.7% de hallazgos de la pieza 18.

El odontoma se encontró en las piezas 14 y 15 representado el 5.3% de hallazgos en la primera y el 6.7% en la segunda premolar correspondiente.

La dilaceración de la raíz se encontró en 8 piezas, con mayor frecuencia en la pieza 14 representando el 31.6% de hallazgos en esta pieza.

La Hiper cementosis se encontró con mayor frecuencia en la pieza 14 representando el 21% de hallazgos en esta pieza.

Se encontraron 5 restauraciones de amalgama, con mayor frecuencia en las piezas 16 y 17 para un 16.7% y 22.2% respectivamente de hallazgos en cada pieza.

Las restauraciones dentales de resina se encontraron igualmente distribuidas en las piezas 14, 15, 16 y 17.

La presencia de radiolucencia periapical fue notable con mayor frecuencia en la pieza 17 representando el 44.4% de hallazgos en dicho molar.

El hallazgo radiográfico más frecuente en los dientes del maxilar superior posterior derecho fue la reabsorción radicular externa representando el 19.3% del total de hallazgos.



Hallazgos radiográficos en dientes superiores posteriores del maxilar en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Tabla V.7. Hallazgos radiográficos según la pieza dental evaluada en el maxilar superior posterior izquierdo de estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Hallazgo radiográfico	Pieza dental evaluada										Total	
	24		25		26		27		28			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Reabsorción radicular externa	1	11.1	3	20	3	23.1	-	-	-	-	7	14.6
Ensanchamiento Lateral del Espacio del Ligamento Periodontal	-	-	2	13.3	1	7.7	-	-	-	-	3	6.8
Perla del esmalte	-	-	-	-	1	7.7	-	-	-	-	1	2.3
Cordal incluida	-	-	-	-	-	-	-	-	6	85.7	6	13.6
Odontoma	1	11.1	1	6.7	-	-	-	-	-	-	2	4.5
Dilaceración de la raíz	3	33.3	2	13.3	-	-	-	-	1	14.3	6	13.6
Hipercementosis	2	22.2	2	13.3	-	-	-	-	-	-	4	11.4
Restauración oclusal de amalgama	-	-	1	6.7	3	23.1	1	25	-	-	5	11.4
Restauración oclusal de resina	2	22.2	3	20	3	23.1	2	50	-	-	10	22.7
Radiolucencia periapical	-	-	1	6.7	2	15.4	1	25	-	-	4	9.1
Total	9	20.4	15	34.1	13	29.5	4	9.1	7	15.9	48	100

Fuente primaria.

Según pieza dental evaluada en el maxilar superior posterior izquierdo, se encontraron 44 hallazgos radiográficos.

La pieza que presentó más hallazgos fue la 25 con el 34.1%, seguida de la 26 con el 29.5% y la 24 con el 20.4%. En las piezas 28 se encontró el 15.9% de hallazgos y en la 27 el 9.1%.



La reabsorción radicular externa se encontró con mayor frecuencia en las piezas 25 y 26 representado el 20% y 23.1% de hallazgos en cada pieza.

El ensanchamiento lateral del espacio del ligamento periodontal se encontró con mayor frecuencia en la pieza 25 representando el 13.3% de hallazgos en esa pieza.

La perla del esmalte se encontró solo en la pieza 26, sin embargo, representaba el 7.7% de hallazgos en ese molar.

Las cordales incluidas fueron encontradas en el 13.6% del total de hallazgos y representando el 85.7% de hallazgos de la pieza 18.

El odontoma se encontró en las piezas 14 y 15 representado el 11.1% de hallazgos en la primera y el 6.7% en la segunda premolar correspondiente.

La dilaceración de la raíz se encontró en 6 piezas, con mayor frecuencia en la pieza 14 representando el 33.3% de hallazgos en esta pieza.

La hipercementosis se encontró con igual frecuencia en la pieza 14 y 15 representando el 22.2% y 13.3% de hallazgos en cada pieza.

Se encontraron 5 restauraciones de amalgama, con mayor frecuencia en la pieza 26 representando el 23.1% de hallazgos en esa pieza.

Las restauraciones dentales de resina se encontraron con mayor frecuencia en la pieza 25 siendo el 23.1% de hallazgos en esa pieza.

La presencia de radiolucencia periapical fue notable con mayor frecuencia en la pieza 26 representando el 15.4% de hallazgos en dicho molar.

El hallazgo radiográfico más frecuente en los dientes del maxilar superior posterior izquierdo fueron las restauraciones oclusales de resina representando el 22.7% del total de hallazgos.



VI. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio se analizaron 194 piezas dentarias, de las cuales en el 50% se encontraron hallazgos en la radiografía. Resultados similares encontró Acha (2014), donde en el 43.3% de las radiografías analizadas presentaron patologías. Por su parte Alcajima (2017) y Álvarez (2016) encontraron un porcentaje más bajo (30% y 27% respectivamente) de hallazgos. Sin embargo, Vega (2015) y Espinal et al (2009) encontraron una frecuencia más alta que en todos estos estudios (65.7% y 71.3% respectivamente).

En este estudio se utilizó la propuesta de Gordon (2012) sobre el análisis radiográfico en cada pieza dental, encontrándose más hallazgos radiográficos a nivel de la porción apical de la raíz y del hueso apical con el 55.4%, seguido de alteraciones de la corona con el 25.4% y por último hallazgos a nivel de la porción cervical y del periodonto con el 19.1%. cabe señalar que no se encontró ningún estudio en donde se haga este estudio radioanatómico detallado, debido a que aun no hay un consenso internacional sobre la sistemática de interpretación radiográfica dental de alteraciones patológicas. Sin embargo, se utilizó porque se observó su practicidad, fácil de ser llevada a cabo y minuciosa porque se lleva paso a paso.

En el examen radiográfico de la corona, solo se basó prácticamente al análisis del ajuste de las restauraciones dentales en la cara oclusal en el 100% de los casos. Se observó un porcentaje más alto de resina (64.3%) en comparación con el 35.7% de amalgama. Para esto la observación radiográfica consistió en observar la mayor radiopacidad de la amalgama en contraste con la resina. En su evaluación se observó el ajuste terminal y además se orientó a observar si había espacios radiolúcidos por debajo de éstas para orientarnos a una lesión cariosa recidivante, sin embargo, no se encontró ningún caso en este acápite. Muy contrario a lo encontrado por Villacis (2014) en su estudio radiográfico encontró que en cada radiografía existe más de una alteración dentomaxilar, siendo la caries y destrucción dental la que tiene mayor prevalencia

En la porción cervical de la pieza dental y del periodonto se encontró ensanchamiento lateral del espacio del ligamento periodontal y se incluyó en este acápite las cordales



incluidas ya que en un (57.1%) se encontraron impactadas a nivel coronal de la pieza adyacente, en varias ocasiones fueron las causantes del mismo ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal por distal de la pieza anterior. En su estudio de anomalías dentales Vega (2015) encontró las inclusiones dentales hasta en un 56%, Álvarez encontró una frecuencia baja (8%). Respecto a alteraciones alrededor de la pieza, Ponce de León (2016) encontró un 67.07% de hallazgos de este tipo.

En los hallazgos radiográficos a nivel apical de la raíz y hueso apical, se encontró en un 31.1% reabsorción radicular externa, seguido del 19.7% con presencia de radiolucidez apical y en el 18% se observaron piezas con radiopacidad. Interesante fue encontrar un hallazgo radiopaco lateral a la raíz de una pieza el que luego del análisis fue compatible con perla del esmalte. En el caso de las reabsorciones radiculares llaman la atención porque son pacientes jóvenes y sin haberse sometido a tratamientos de ortodoncia, pero en este sentido Acha (2014) en un estudio realizado en pacientes previo a su tratamiento de ortodoncia encontró que en el 15.9% de pacientes había reabsorción previa a este tratamiento ortopédico. Habrá que realizarse otros estudios para verificar las causas que anticipan a este hallazgo en paciente sin antecedentes de trauma, ortodoncia o accidentes de tránsito.

Respecto a las características radiográficas radiolúcidas y radiopacas, Alcajima (2017) encontró que, del total de hallazgos, los radiopacos constituyeron el 77.8%, seguido de los radiolúcidos 19.4% y los mixtos con el 2.8%; así mismo detalló que en el maxilar superior posterior se encontraron el 19.4% de hallazgos radiográficos; de éstos el más frecuente fue el radiopaco con el 71.4%. Por su parte Espinal et al (2009) en un estudio realizado en una población más jóvenes en comparación a la del presente estudio (niños) encontraron un 7.92% de individuos con imágenes radiolúcidas.

En el análisis de los hallazgos por zona maxilar superior posterior derecha se encontró que el hallazgo radiográfico más frecuente fue la reabsorción radicular externa representando el 19.3% del total de hallazgos y por pieza dental, el primer premolar superior derecha (14) fue el que mayor número de hallazgos presentó (30.6%).



En el análisis de los hallazgos por zona maxilar superior posterior izquierda se encontró que el hallazgo radiográfico más frecuente fueron las restauraciones oclusales de resina representando el 22.7% del total de hallazgos y por pieza dental, el segundo premolar superior izquierdo (25) fue el que mayor número de hallazgos presentó (34.1%).

A pesar de no especificar si en la zona o derecha o izquierda fue que encontraron los hallazgos, Alcájima (2017) en su estudio sobre análisis radiográfico en pacientes Edéntulos encontró que en el maxilar superior posterior se encontraron el 19.4% de hallazgos radiográficos; de éstos el más frecuente fue el radiopaco con el 71.4% a nivel apical. Por su parte Álvarez (2016) en su estudio donde abarco estudio radiográfico de ambos maxilares, resaltó que la localización donde hubo mayor número de alteraciones fue en los maxilares en el 11%. Autores como Ponce de León (2016) comparo la presencia de alteraciones por maxilar derecho e izquierdo y encontró que la mayor frecuencia fue en el área posterosuperior derecha (3.73%) en comparación con la posterosuperior izquierda (2.32%). Si bien son resultados bajos, desde el punto de vista de localización coinciden con este estudio donde se encontraron mayor número de alteraciones en el lado derecho que en el izquierdo de los maxilares.



VII. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de piezas dentales con hallazgos radiográficos fue del 50% en las piezas dentales evaluadas.
2. De acuerdo al examen de las partes del diente, se encontró mayor presencia de hallazgos radiográficos en la porción apical de la raíz y del hueso apical en más de la mitad de las piezas dentales evaluadas (55.4%).
3. En el maxilar superior posterior se encontró:
 - A nivel derecho el hallazgo radiográfico más encontrado fue la reabsorción radicular externa. La pieza 14 fue en la que se encontró mayor número de hallazgos, siendo la dilaceración de la raíz el más frecuente en esta pieza.
 - A nivel izquierdo el hallazgo radiográfico más encontrado fue la restauración oclusal de resina. La pieza 25 fue en la que se encontró mayor número de hallazgos, encontrándose en las frecuencias más altas a la reabsorción radicular externa y la restauración oclusal de resina.



VIII. RECOMENDACIONES

A LOS ESTUDIANTES

- Realizarse exámenes radiográficos de rutina como método preventivo y de control para conocerse como individuo y profesional.
- Continuar con estudios de este tipo ampliando la muestra de estudio y en otras poblaciones.

A LOS DOCENTES

- Continuar con esta línea de investigación ampliando variables y grupos poblacionales.
- Formular una guía de interpretación radiográfica que sirva útil en las distintas clínicas.



IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acha, J. (2014). *Hallazgos patológicos en radiografías panorámicas previas al tratamiento de Ortodoncia en el Hospital Central FAP en el año 2012-2013*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Alcájima, S. (2017). *Prevalencia de hallazgos radiográficos observados en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos totales en el distrito de Piura, 2016*. Piura-Perú: Universidad César Vallejo.
- Alvarez, M. (2016). *Prevalencia de alteraciones dentales en radiografías panorámicas de pacientes del área de ortodoncia de la Clínica Estomatológica "Luis Vallejos Santoni" de la Universidad Andina del Cusco semestre 2014-II, 2015-I y 2015-II*. Cusco: Universidad Andina del Cusco.
- Capuccio, H., & Rabellino, M. (2010). Reconocimiento de las estructuras anatómicas normales del maxilar y de la mandíbula en las radiografías intraorales apicales retroalveolares. *Actas Odontológicas*, 31-42.
- Corral, G. (2012). *Diagnóstico por imágenes*. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Cort, A., & Martínez, J. (2012). Técnicas de localización radiográfica en endodoncia. Revisión bibliográfica. *Acta Odontológica Venezolana*.
- Espinal, G., Manco, H., Aguilar, G., Castrillón, L., Rendón, J., & Marín, M. (2009). Estudio retrospectivo de anomalías dentales y alteraciones óseas de maxilares en niños de 5 a 14 años de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia*, 50-64.
- Forsberg, J. (2004). *"Radiographic Simulation of a Periapical Lesion Comparing the Paralleling and the Bisecting Angle Techniques*. USA: international endodontic.
- Gordon, G. (2012). *Grado de distorsión en las radiografías periapicales con la técnica de paralelismo utilizando ring XCP y pinza Emmenix de las piezas 11 y 21 en usuarios*



- internos de la Clínica de rayos X de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Lizana, J. (2008). *Análisis comparativo in vitro, de la radiopacidad de resinas compuestas fotopolimerizables presentes en el mercado actualmente*. Santiago: Universidad de Chile.
- Méndez, C., & Ordoñez, A. (2008). Radiología en la endodoncia Su aplicación antes, durante y después del tratamiento. *Odontología Actual*, 24-33.
- Meza, F. (2017). *Evaluación de la radiopacidad de materiales de restauración indirecta estéticos*. Santiago: Universidad de Chile.
- Montero, J. (2014). *Uso de la técnica radiográfica de aleta de mordida como técnica de diagnóstico de caries interproximales aplicada en niños de 6 años de edad en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad Piloto de Odontología en el periodo 2013-2014*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Olaechea, M. (2018). *Características radiográficas de los quistes dentígeros diagnosticados en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Periodo 2010-2017*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Ordeñana, B. (2012). *Análisis de diversas técnicas radiográficas para localización de procesos infecciosos y cuerpos extraños a nivel de maxilares*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Palma, J., Chávez, H., Román, C., Aparicio, J., Yáñez, M., & Figueroa, H. (2008). Lesiones fibro-óseas benignas de los maxilares (un concepto general para la Odontoestomatología). *Oral*, 433-441.
- Ponce de León, M. (2016). *Prevalencia de hallazgos en radiografías panorámicas de los pacientes de la Clínica Docente UPC durante el periodo febrero 2011- abril 2014*. Lima-Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.



- Puello, C., Barrios, L., Puello, E., & Díaz, A. (2017). Correlación en el diagnóstico clínico, radiográfico e histológico de lesiones apicales dentales. *Revista Odontológica Mexicana*, 22-29.
- Salazar, F. (2003). *Estandarización de la técnica del paralelismo individualizada en el control radiográfico de implantes oseointegrados*. Santiago: Universidad de Chile.
- Sanzana, M. (2015). *Protocolo para la técnica de disociación de raíces en piezas multirradiculares*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Vega, J. (2015). *Prevalencia de anomalías dentales en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de Chiclayo, 2012-2013*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogroviejo.
- Villacis, M. (2014). *Estudio radiográfico panorámico retrospectivo de las anomalías dentomaxilares más frecuentes en pacientes atendidos en la Clínica Odontológica UNIANDES en el periodo marzo 2013- marzo 2014*. Ambato-Ecuador: Universidad Regional Autónoma de Los Andes.
- Wood, N., & Goaz, P. (1998). *Diagnóstico diferencial de las lesiones orales y maxilofaciales*. Madrid: Harcourt Brace.



Anexos



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Facultad de Odontología

“Hallazgos radiográficos en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019.

Autores: Grecia Jeannette Guevara González, Miguel Ángel Medina Flores,

Keyri Yosibeth Rivera Paz.

Tutor: M. Sc. Manuel Paz Betanco.

Consentimiento informado:

Estimados Estudiantes:

El presente estudio tiene como objetivo describir los hallazgos radiográficos en el maxilar superior posterior en estudiantes de II año de Odontología de la UNAN-León, I Semestre 2019. Para esto, se le tomarán radiografías periapicales en la zona antes descrita. Las radiografías no son métodos invasivos por lo que al participar en la exposición radiográfica usted no correrá ningún riesgo médico. Sin embargo, si usted considera perjudicial su participación podrá abstenerse de participar en el mismo.

Los datos obtenidos serán parte del informe final de trabajo monográfico, así que ni su identidad ni su nombre serán revelados, serán solamente utilizados con fines académicos.

De antemano, agradecemos su atención y participación en el presente estudio.

Firma ilegible



Ficha Recolectora de Datos No. ____

- I. Marcar con una X en la pieza dental evaluada según su exposición radiográfica en el maxilar superior posterior.

18	17	16	15	14	24	25	26	27	28

- II. Evaluación radiográfica de acuerdo a las partes del diente.

A. Examen de la Corona

Evaluación radiográfica	Si	No
Cúspides se observan sin desgaste		
Presencia de caries oclusal, vestibular o interproximal		
Obturación radiopaca, material restaurador ()		
Restauración ajustada sin presencia de caries recidivante		
Restauraciones dentales con base pulpar		
Aposición de dentina reparativa		
Presencia de cálculos pulpares en la cámara		

B. Examen de la porción cervical y del periodonto

Evaluación radiográfica	Si	No
Presencia de lesiones abfractivas		
Presencia de lesiones cariosas cervicales		
Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal		
Se observa atrésica la entrada a los conductos radiculares		
Se observa ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal a este nivel		
Hay pérdida ósea a nivel crestal del hueso interdental: Horizontal ____ Vertical ____		
Se observan cordales incluidos		



Se observa algún tipo de radiolucencia a nivel coronal del cordal incluido		
--	--	--

C. Examen de la porción apical de la raíz y del hueso apical

Evaluación radiográfica	Si	No
La pieza dental presenta una o varias raíces con dilaceración		
Se observan calcificaciones pulpares en el/los conductos radiculares		
Se observan reabsorción radicular: externa ___ interna ___		
Se observa alguna fractura en la raíz		
En el periápice se observa radiopacidad		
En el hueso interdental hacia distal se observa presencia de alguna alteración radiopaca ___ alteración radiolúcida ___		
En el hueso interdental hacia mesial se observa presencia de alguna alteración radiopaca ___ alteración radiolúcida ___		
La pieza presenta radiolucidez apical		
Tamaño aproximado de la radiolucidez apical >1 mm ___ >1 mm ___		
Se observan dientes incluidos: supernumerarios___ caninos ___		

Hallazgos radiográficos presentes en la zona maxilar evaluada.

Hallazgos radiográficos compatibles con:					
Radiopacos	Si	No	Radiolúcidos	Si	No
Hipercementosis			Granuloma periapical		
Odontoma compuesto			Quiste periapical		
Odontoma complejo			Quiste dentígero		
Perla del esmalte			Otro tipo de patología periapical		
Cálculo dental					