



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



**PATRONES DE PÉRDIDA ÓSEA EN SERIES
PERIAPICALES RELACIONADAS CON LA EDAD, EL SEXO
Y ZONAS RADIOGRÁFICAS**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ALEJANDRA HERNANDEZ VARGAS

TUTOR: Esp. MARINO CRISPIN AQUINO IGNACIO

ASESORA: Dra. RAQUEL YÁÑEZ OCAMPO

*Vo Bo -
Aquino*

Vo Bo / Raquel Y.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Agradezco a la vida por permitirme recorrer este camino de la mano de mis seres queridos.

A la Universidad, por enseñarme un mundo de conocimientos académicos y personales.

A todos y cada uno de los profesores y pacientes de los que aprendí desde el primer día y durante mis años de práctica y formación.

Gracias infinitas a mi padre, Nabor Hernandez, por brindarme la oportunidad de cursar una carrera y ser mi mayor apoyo a lo largo de estos años.

A las mejores personas que pude haber encontrado en la facultad: Jacky, Oliva y Fer, mis mejores amigos, este logro es mío, pero sin ustedes nunca lo hubiera realizado.

A Víctor, por siempre alentarme a dar lo mejor y nunca dejar que me rindiera.

*Gracias por tanta paciencia, risas y llantos.
Los amo!*

México, Pumas, Universidad!

Dedicatoria

Para Leyla... Eres mi mayor motivación, espero algún día leas esto y te sientas tan orgullosa de mi, como yo de ti. Te amo!

ÍNDICE

Introducción.....	5
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Capítulo 1: Pérdida ósea alveolar.....	7
1.1 Definición.....	7
1.2 Etiología.....	7
1.2.1 Periodontitis.....	8
1.2.2 Trauma oclusal.....	9
1.2.3 Osteoporosis.....	10
1.2.4 Otras causas.....	11
1.3 Características de la pérdida ósea alveolar.....	12
1.3.1 Características morfológicas del hueso alveolar.....	12
1.3.2 Características radiográficas de la pérdida ósea.....	13
1.4 Patrones de destrucción ósea.....	15
Capítulo 2: Epidemiología de la pérdida ósea.....	22
2.1 Prevalencia de la pérdida ósea de acuerdo a la sexo.....	22
2.2 Prevalencia de la pérdida ósea de acuerdo al edad.....	24
2.3 Prevalencia de la pérdida ósea de acuerdo al tipo de patrón.....	25
Capítulo 3: Serie radiográfica periapical.....	26
3.1 Definición.....	26
3.2 Antecedentes.....	27
3.3 Usos.....	28
3.4 Software de radiografía digital.....	30
3.5 Ventajas y desventajas.....	34
Capítulo 4: Estudio, análisis y resultados.....	36
Discusión.....	62
Conclusiones.....	63
Bibliografía.....	64

Introducción

Las radiografías periapicales se han convertido en uno de los elementos básicos para el diagnóstico, debido a su rapidez de procesamiento, comodidad y precio accesible, es además uno de los tipos de radiografías más comunes usadas en el consultorio debido a su uso multidisciplinario, en este trabajo se enfocará su uso en el área clínica de periodoncia. En la facultad de odontología uno de los primeros requisitos para admitir pacientes en la clínica de periodontología es que cuenten con una toma de serie radiográfica, la cual, consta de catorce radiografías periapicales, de acuerdo a sus características sumadas al historial y revisión clínica, ayudarán a definir el diagnóstico periodontal de cada paciente.

Mediante la serie radiográfica periapicales es posible observar las características periodontales de todos los dientes remanentes o defectos óseos que se puedan encontrar en los pacientes. En este trabajo, se dará a conocer en qué sexo, edad y zona radiográfica es más común la pérdida ósea en una muestra total de 200 series radiográficas periapicales tomadas en la clínica de imagenología de la facultad de odontología UNAM durante el ciclo escolar 2022-2023.

Objetivo general

Identificar en qué sexo, edad y zona radiográfica es más común la pérdida ósea en una muestra total de 200 series radiográficas periapicales.

Objetivos específicos

- Revisar y analizar 200 series radiográficas periapicales de pacientes que hayan asistido a la toma de radiografías en la clínica de Imagenología de la UNAM e involucren algún tipo de pérdida ósea.
- Conocer en qué sexo es más común la pérdida ósea en una muestra de 200 series periapicales.
- Conocer en qué grupo etario es más común la pérdida ósea en una muestra de 200 series periapicales.
- Conocer en qué zona radiográfica es más común la pérdida ósea en 200 series periapicales.
- Conocer cuál es el patrón de pérdida ósea más común en 200 series periapicales.

Capítulo 1: Pérdida ósea alveolar

1.1 Definición

La pérdida ósea alveolar se define como la disminución o destrucción gradual del tejido óseo y es una consecuencia de experiencias patológicas pasadas.¹ La Academia Americana de Periodontología, menciona que la pérdida ósea es uno de los signos característicos de la periodontitis², los cambios que se dan en el hueso por causa de la periodontitis son cruciales debido a la destrucción ósea ya que esta es responsable de la pérdida dental.¹ La pérdida ósea es también una consecuencia de enfermedades sistémicas y/u hormonales como osteoporosis, diabetes, enfermedades tiroideas, síndrome de inmunodeficiencia adquirida³ etc., debido a las características de baja calidad y metabolismo óseo que presentan.

Hasta el día de hoy la pérdida ósea es un problema común, especialmente en los pacientes de edades avanzadas, por lo que detectar la cantidad de pérdida, así como su causa es fundamental para poder realizar un diagnóstico y tratamiento acertado.

1.2 Etiología

La principal causa de la pérdida ósea alveolar es la extensión de la inflamación desde la encía marginal hasta los tejidos periodontales, afectando principalmente al hueso¹, existen además otras causas para la pérdida ósea como lo son: el trauma oclusal causado por alteraciones en fuerzas oclusales, enfermedades sistémicas hormonales que alteran el funcionamiento normal del hueso causando el debilitamiento o pérdida del mismo.³ La altura y densidad del hueso alveolar se mantienen normales debido a un equilibrio regulado por influencias locales y sistémicas, entre la formación y resorción ósea, cuando la resorción excede la formación se puede reducir tanto la altura como la densidad ósea.¹

1.2.1 Periodontitis

La periodontitis se define como una enfermedad inflamatoria multifactorial, crónica, asociada con biopelículas dentales disbióticas. sus características principales incluyen la pérdida de soporte de tejido periodontal, que se manifiesta a través de la pérdida de inserción clínica y la pérdida ósea alveolar evaluada radiográficamente, así como de la presencia de bolsas periodontales y sangrado gingival.⁴

En la cavidad oral se encuentran organismos fisiológicamente diferentes que coexisten entre ellos gracias a sus mecanismos adaptativos, cuando hay un equilibrio entre esta flora y las superficies en las que se adhieren se denomina simbiosis, por el contrario una disbiosis ocurre cuando existe alguna alteración en la composición y cantidad de bacterias, provocando daños en los tejidos. Las enfermedades periodontales ocurren por una disbiosis provocada por bacterias colonizadoras que se conocen como placa bacteriana o biopelícula actualmente, la composición de esta biopelícula puede contener hasta 800 tipos diferentes de bacterias, y presenta características como heterogeneidad, diversidad de microambiente, resistencia a antimicrobianos y capacidad de comunicación intercelular por lo que se convierten en complejos difíciles de erradicar de los ambientes donde se establecen.⁵

La biopelícula es la principal causante de la invasión inflamatoria, debido a que se adhiere en las superficies dentales, restauraciones desajustadas o sitios en los que la higiene es deficiente, al acumularse grandes cantidades de microorganismos se provocan cambios inflamatorios en los tejidos dando como resultado la formación de bolsas periodontales. Las bolsas periodontales reflejan el estado inflamatorio en el momento, por lo que la pérdida ósea no siempre se relaciona con la profundidad de las bolsas.¹ Cuando los microorganismos de la biopelícula proliferan en exceso inducen la

diferenciación de las células óseas progenitoras en osteoclastos y estimulan a las células gingivales a liberar mediadores con el mismo efecto, causando enfermedades periodontales severas principalmente en huéspedes inmunodeprimidos sobre todo en aquellos con trastornos de los neutrófilos.⁵

1.2.2 Trauma oclusal

El trauma oclusal se define como: una lesión en el ligamento periodontal, cemento y hueso adyacente al diente causado por fuerzas oclusales traumáticas.⁶ Otros autores definen el trauma oclusal como un traumatismo en el periodonto debido a fuerzas funcionales o parafuncionales que causan daño en el aparato de inserción, ya que este daño es superior a la capacidad de adaptación y reparación.⁵

Se han descrito dos tipos de trauma oclusal (Fig. 1):

Trauma oclusal primario: Ocasionado por fuerzas excesivas en periodonto normal. Los signos y síntomas que presenta son dolor, movilidad, sensibilidad, se debe identificar que está produciendo la alteración oclusal, y se necesita eliminar el factor causante así la sintomatología desaparecerá.

Trauma oclusal secundario: Daño producido en periodonto de altura reducida por fuerzas oclusales normales o excesivas.⁵ Puede producir lesiones traumáticas al tejido óseo causando defectos o pérdida ósea angular. Las manifestaciones clínicas se dan con el tiempo, existe desgaste dentario, bruxismo y presencia de maloclusión. Los signos y síntomas son: atrición, afracción, alteraciones a nivel muscular y articular, movilidad, sensibilidad y dolor. Un dolor crónico se relaciona con un trauma oclusal secundario.

Las alteraciones que se producen en ambos tipos de trauma son las mismas, pero en un periodonto reducido, incluso fuerzas

comparativamente pequeñas pueden producir lesiones traumáticas. Algunos autores señalan que el trauma oclusal puede producir pérdida ósea con defectos verticales, sin embargo este tipo de defectos no son patognomónicos del trauma oclusal. Dentro de los signos clínicos y radiográficos que si se pueden encontrar en el trauma oclusal son:

Fremitus, movilidad, discrepancias oclusales, facetas de desgaste, migración dental, fracturas dentales, sensibilidad térmica, dolor a la masticación, ensanchamiento del espacio periodontal y reabsorción radicular⁷.

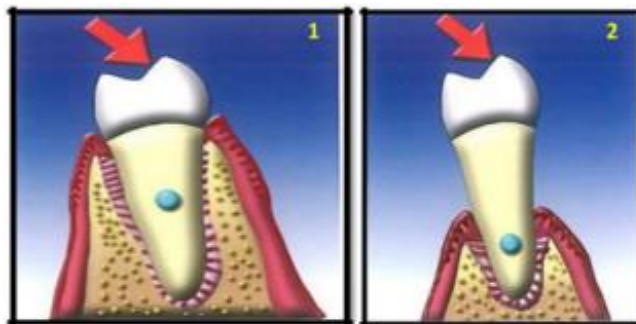


Figura 1. Tipos de trauma oclusal⁷
1. Trauma oclusal primario
2. Trauma oclusal secundario

1.2.3 Osteoporosis

La osteoporosis es definida como una enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, aumenta la fragilidad del hueso y en consecuencia, el incremento de riesgo de fracturas.⁸ (Fig2)

Es una enfermedad fisiológica de las mujeres posmenopáusicas que produce pérdida del contenido mineral del hueso y cambios en la estructura ósea.¹

Se ha demostrado que la osteoporosis reduce el nivel de densidad ósea alveolar en maxilar y mandíbula, disminuye el número de dientes presentes, pero no afecta otros signos clínicos de la

periodontitis como la biopelícula, inflamación, sangrado o profundidad de bolsas periodontales.

Existen dos posibles causas para la osteoporosis, la primera causa incluye la relación entre los cambios postmenopáusicos de la mujer debido a la disminución de estrógenos acompañada de cambios por el climaterio, esto da como resultado el aumento de la resorción ósea por una desregulación de citosinas que afectan la actividad osteoclastica. La segunda causa de osteoporosis son enfermedades endocrinas como hiperparatirosis, diabetes, enfermedades renales etc, por la relación que tienen con el uso prolongado de glucocorticoides los cuales inhiben la formación ósea y estimulan la resorción.⁹

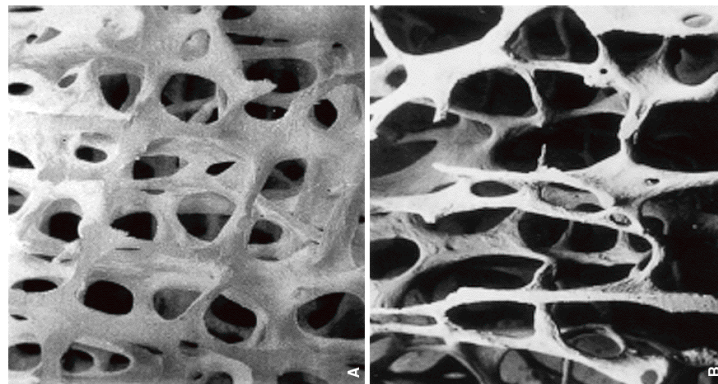


Figura 2. Imagen tridimensional de alta resolución obtenida por microtomografía computarizada. A: hueso normal; B: osteoporosis.¹⁰

1.2.4 Otras causas

La pérdida ósea periodontal también puede presentarse en otras alteraciones esqueléticas generalizadas como leucemia, hiperparatiroidismo, diabetes etc., sus mecanismos no están relacionados con el problema periodontal común¹, sin embargo si presentan una menor calidad y metabolismo óseo lo que sumado a la enfermedad periodontal aumentan el problema de pérdida ósea.³ Existen manifestaciones de la leucemia se pueden apreciar en cavidad oral, algunas de estas manifestaciones clínicas son:

hipertrofia gingival, dolor músculo esquelético, tumefacción de las glándulas salivales, hemorragia y fragilidad del tejido gingival. También existen manifestaciones radiográficas como lo son: destrucción de la cresta alveolar, ampliación del espacio periodontal, desaparición de la lámina dura y del canal mandibular.¹¹ Las leucemias agudas son las neoplasias más frecuentes de la niñez, declinan su incidencia hacia los treinta años, luego, comienzan un ascenso progresivo en el adulto mayor.¹²

En las enfermedades sistémicas que involucran hormonas el hueso alveolar se ve afectado debido al desorden de baja o alta cantidad de las mismas, provocando una disminución en la calidad o cantidad ósea.³

1.3 Características de la pérdida ósea alveolar

1.3.1 Características morfológicas del hueso alveolar

El hueso alveolar llamado también, proceso alveolar o apófisis alveolar es la porción ósea de los maxilares comprendida entre los ápices dentarios o fondos alveolares y las crestas óseas, se conforma de: los alvéolos, los tabiques y las tablas óseas.¹ (Fig. 3)

El hueso alveolar forma parte de los tejidos periodontales. Constituye la pared ósea de los alveolos y en él se insertan las fibras del ligamento periodontal. Se inicia a 2 mm de la unión cemento-esmalte, y corre a lo largo de la raíz terminando en el ápice de los dientes. Se forma conjuntamente durante el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes se pierden.⁵

Alveolos: Los alveolos son cavidades óseas cónicas, simples o múltiples del proceso alveolar que alojan a las raíces de los dientes.¹ Cada alveolo está tapizado interiormente por una capa delgada de tejido óseo compacto llamada lámina dura.⁵

Tabique: Es el hueso esponjoso que se encuentra interdentalmente, es limitado mesio distalmente por las corticales internas de alvéolos

contiguos de dientes diferentes, y vestibulo lingualmente por las tablas óseas.¹

Tablas óseas: Son las paredes vestibular, lingual o palatina de los alvéolos. Cada tabla consta de una cortical externa y una cortical interna. La cortical externa, es también llamada cortical perióstica por su íntima relación con el periostio, está constituido por hueso compacto. La cortical interna, es menos compacta, contiene fibras de sharpey y vasos sanguíneos, consta esencialmente de hueso esponjoso.¹³

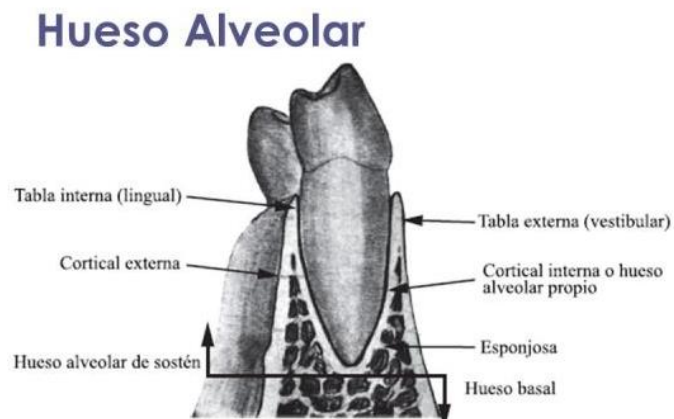


Figura 3. Anatomía del hueso alveolar¹⁴

1.3.2 Características radiográficas de la pérdida ósea

La radiografía revela alteraciones de los cambios óseos, muestra los efectos de experiencia celular pasada sobre el hueso y las raíces dentales, se basa en la apariencia de los tabiques interdentes y es solo un complemento para el diagnóstico. La radiografía es una imagen bidimensional, por lo que la pérdida ósea puede estar más avanzada de lo que la imagen muestra.¹

Cantidad de pérdida ósea: La radiografía es un método indirecto para determinar la cantidad de pérdida ósea, la cantidad de hueso perdido se estima que es la diferencia entre el nivel óseo fisiológico

del paciente y la altura del hueso remanente.¹ Se determina pérdida de soporte óseo cuando se observa más de 3 mm de pérdida con respecto a la unión cemento-esmalte de dientes naturales y cuando la pérdida ósea ha sido mayor a 3 mm con respecto de la plataforma del implante en caso de implantes dentales.⁵

Distribución de pérdida ósea: Señala la ubicación de la pérdida ósea en las diferentes áreas bucales y en relación con las diferentes superficies del mismo diente.¹

Severidad de la pérdida ósea: La severidad de la pérdida ósea alveolar puede ser estimada dividiendo el tamaño de la raíz en tercios desde la unión cemento-esmalte hasta el ápice y evaluando el remanente óseo en la radiografía¹⁵, en la actual clasificación de enfermedades periodontales la severidad de pérdida ósea radiográfica se evalúa midiendo el porcentaje afectado.⁴ (Fig. 4)

- a) Afecta menos de 15% del tercio coronal de la raíz
- b) Afecta de 15 a 33% del tercio coronal de la raíz
- c) Extendiéndose a la mitad o al tercio apical de la raíz
- d) Extendiéndose a la mitad o al tercio apical de la raíz.

Una vez teniendo el porcentaje afectado de la raíz del diente se procede a clasificar el estadio en el que se encuentra el paciente.

		Estadio I Periodontitis inicial	Estadio II Periodontitis moderada	Estadio III Periodontitis severa con potencial para pérdida dental adicional	Estadio IV Periodontitis avanzada con potencial para pérdida de la dentición
Severidad	PIC interdental en el sitio de mayor pérdida	1 a 2 mm	3 a 4 mm	Igual o mayor 5 mm	Igual o mayor 5 mm
	Pérdida ósea radiográfica	Afecta menos de 15% del tercio coronal de la raíz	Afecta de 15 a 33% del tercio coronal de la raíz	Extendiéndose a la mitad o al tercio apical de la raíz	Extendiéndose a la mitad o al tercio apical de la raíz
	Pérdida dentaria	Sin pérdida dentaria por periodontitis	Sin pérdida dentaria por periodontitis	Pérdida dentaria por periodontitis menor o igual a 4 dientes	Pérdida dentaria por periodontitis igual o mayor a 5 dientes

Figura 4. Estadios de periodontitis⁴

Lámina dura: Es la porción del hueso que recubre la superficie de los alvéolos y se presenta radiográficamente como un borde radiopaco junto al espacio del ligamento periodontal, con fines diagnósticos se debe evaluar y describir su continuidad.¹⁵

Cresta alveolar: Parte del interproximal del hueso, radiográficamente tiene un aspecto de red, la magnitud de la pérdida ósea se estima como la diferencia entre la altura del hueso fisiológico del paciente y la altura del hueso residual, en condiciones normales la cresta alveolar puede variar en el ancho y la forma según la convexidad de las superficies dentales y la posición de los dientes.¹⁴ La diferencia entre la altura de la cresta alveolar y la apariencia radiográfica va de 0 a 1.6mm en su mayoría debido al ángulo de toma de RX.¹

1.4 Patrones de destrucción ósea

Cuando las características morfológicas del tejido óseo son alteradas, se desencadena la pérdida de la altura del mismo, y esta puede producirse en dos direcciones, horizontal y vertical.³ (Fig. 5)

Dirección horizontal

Es el patrón más común de pérdida ósea que se puede manifestar en la enfermedad periodontal, el hueso pierde altura, pero el margen permanece paralelo a las uniones cemento-esmalte.¹

Dirección vertical

También llamados defectos angulares, se dan en dirección oblicua, dejando un surco socavado en el hueso a lo largo de la raíz, la base del defecto se localiza de forma apical al hueso y en casi todos los defectos verticales están acompañados de bolsas periodontales, se clasifican con base al número de paredes óseas.¹ Este tipo de defectos se da interdentalmente y pueden ser observados radiográficamente, aunque en ocasiones las tablas gruesas

pueden ocultarlos.³ La exposición quirúrgica es la única manera para determinar la presencia y configuración de los defectos óseos verticales.¹

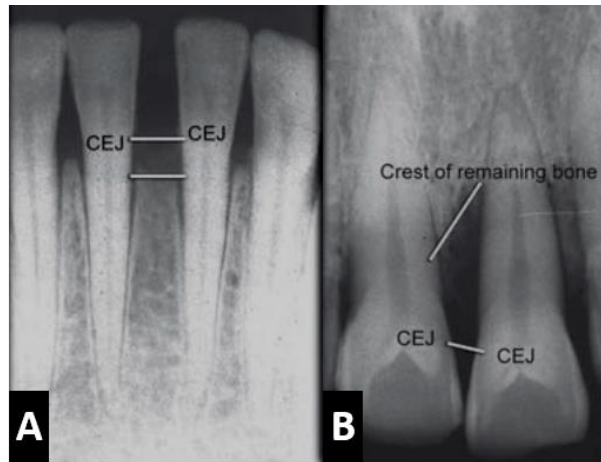


Figura 5. a) Dirección de pérdida ósea horizontal
b) Dirección de pérdida ósea vertical¹⁶

La unión cemento-esmalte es el punto de referencia para la determinación del patrón de pérdida ósea.³

La pérdida de soporte ósea alveolar es un signo característico de la enfermedad periodontal, la extensión y severidad de la pérdida ósea está determinada por signos clínicos y radiológicos, cabe recalcar la importancia de estos signos debido a que son cruciales para el diagnóstico, planificación de tratamiento y estimación de un pronóstico.¹⁷

La morfología de los defectos óseos va a depender de algunos factores dentro de los cuales se pueden encontrar:

- Microorganismos localizados en la zona radicular de los dientes
- Posición y anatomía de la raíz del diente afectado
- Cercanía de la raíz con otras superficies afectadas
- Grosor del hueso alveolar ya que de este determina si la pérdida será en dirección horizontal o vertical.

Las clasificaciones de los defectos óseos se basan en criterios morfológicos (Fig. 6):

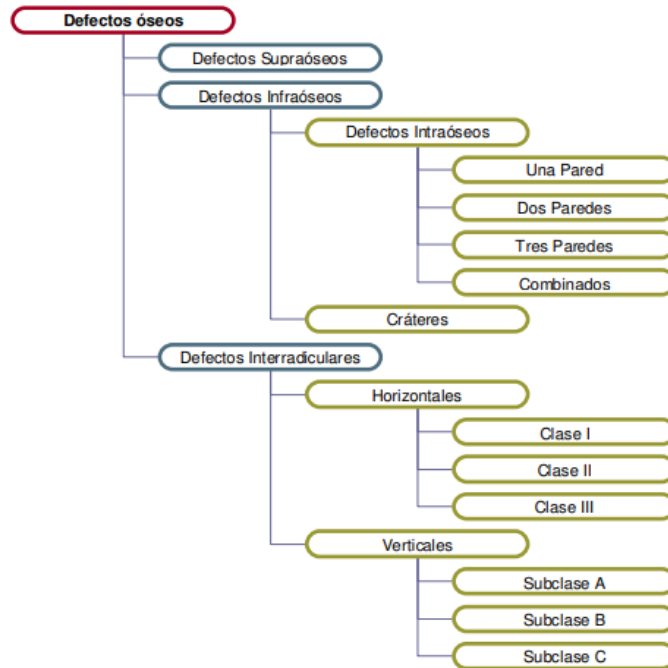


Figura 6. Esquema de clasificación de los defectos óseos periodontales¹⁷

1. Defectos supra óseos

La base de la bolsa periodontal se localiza coronalmente a la cresta ósea alveolar y se caracteriza por una pérdida de hueso en dirección horizontal tomando como referencia la unión cemento esmalte, (Fig.7) la altura se reduce, pero sus márgenes permanecen perpendiculares a la superficie dental. Este tipo de defectos son poco predecibles para tratamientos de regeneración ósea debido a la escasez de fuentes celulares para la cicatrización de la herida.⁵

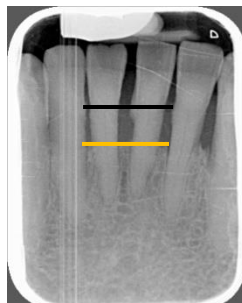


Figura 7. Ejemplo de defecto supra óseo
Línea negra: unión cemento-esmalte.

Línea amarilla: paralela a la unión cemento esmalte dando una dirección horizontal de pérdida ósea.¹⁸

2. Defectos infra óseos

La base de la bolsa periodontal tiene una localización apical a la cresta alveolar, se caracteriza por una pérdida en dirección vertical de hueso alveolar y existe una mayor pérdida en un diente que en el adyacente. Este tipo de defectos se puede dividir en dos:

A) Intra óseos

Afecta principalmente a un diente único, este tipo de defectos a su vez son clasificados de acuerdo a su número de paredes residuales (una, dos o tres paredes) (Fig.8) frecuentemente este tipo de defectos presentan anatomía compleja por lo que se denominan que son una combinación de defectos.



Figura 8. A. Defecto óseo de una pared
B. Defecto óseo de dos paredes
C. Defecto óseo de tres paredes.¹⁷

B) Cráteres

Afecta dos superficies radiculares adyacentes en un grado similar. Es definido como un defecto con forma de copa en el hueso alveolar interdental con pérdida de hueso casi igual en las raíces de dos dientes adyacentes (Fig.9). Es el resultado de la extensión apical de la periodontitis a lo largo de dos raíces en un área interproximal relativamente estrecha.¹⁷



Figura 9. D. Defecto óseo de tipo cráter.¹⁷

3. Defectos interradiculares o de furca

De acuerdo a la literatura, existen dos tipos de clasificaciones: una clasificación americana y otra europea, ambas de estas clasificaciones describen la reabsorción patológica en la furca de un diente multiradicular (Fig. 10).

Clasificación americana, se divide en clases:

Clase I. Mínima, pero nota la pérdida de hueso alveolar en la furca.

Clase II. Indica un grado de reabsorción pero no afecta por completo el hueso alveolar en la furca.

Clase III. El hueso en la furca se encuentra completamente reabsorbido.

Clasificación europea de Hamp¹⁸, muy similar a la literatura americana, esta clasificación ha sido simplificada agregando grados y valores numéricos para el componente horizontal de pérdida ósea.

Grado I. Una pérdida horizontal de soporte periodontal que no excede un tercio del ancho del diente. Menos de 3mm de pérdida ósea.

Grado II. Compromiso de furca que sobrepasa un tercio pero no abarca todo el ancho del área. 3mm o más mm sin pérdida ósea completa.

Grado III. Compromiso de furca que implica destrucción completa del soporte periodontal en el área.

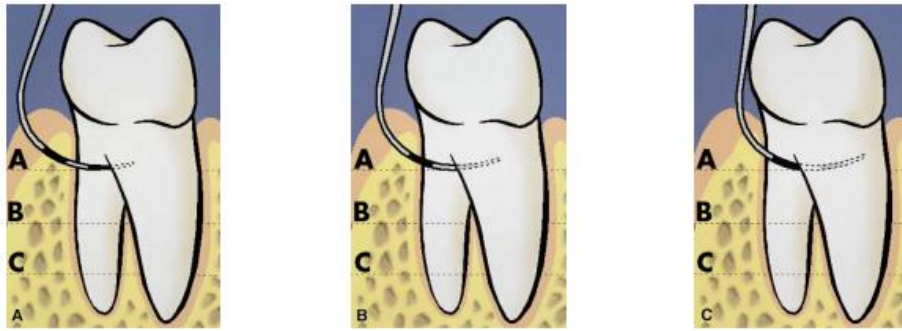


Figura 10. Clasificación horizontal del compromiso de furca.¹⁷

Se ha introducido además una subclasificación implementando el componente vertical para el diagnóstico del compromiso de furca basada en la reabsorción vertical del hueso en el área. Este compromiso de furca únicamente puede ser determinada por métodos clínicos mediante la evaluación con una sonda, los métodos radiográficos pueden ayudar a complementar el examen, pero no lo reemplazan(Fig.11).⁴

Subclasificación:

- a) Compromiso de furca dónde existe una pérdida vertical de 3mm o menos de hueso alveolar
- b) Compromiso de furca en donde existe pérdida ósea de 4mm a 6mm.
- c) Compromiso de furca que presenta una pérdida de 7mm o más mm.



Figura 11. Subclasificación vertical del compromiso de furca.¹⁷

Es importante conocer esta clasificación debido a que en las radiografías bidimensionales únicamente se podrá apreciar la dirección de pérdida ósea. Para la evaluación de pérdida ósea en las radiografías se puede dividir la raíz en tercios y en los casos que se tengan los aditamentos necesarios se podrán realizar las mediciones correspondientes para obtener un diagnóstico acertado, además el utilizar este tipo de clasificaciones ayuda a determinar el tipo de defecto y contabilizar el número de paredes del mismo, es necesario realizar un examen clínico mediante observación directa y sondeo, ya que nos ayuda a obtener un tratamiento y pronóstico adecuado.

Capítulo 2: Epidemiología de la pérdida ósea

De acuerdo a la literatura, se han encontrado diferentes estudios reportados donde se analiza la pérdida ósea en radiografías de pacientes diagnosticados con algún tipo de periodontitis, estos estudios se basan especialmente en población latina, de países de Centroamérica como Perú y Cuba, muy pocos de los artículos encontrados son de población americana, asiática o europea. Es importante mencionar que las mediciones de la pérdida ósea de algunos estudios son realizadas mediante softwares radiográficos específicos y otros la determinan con métodos de observación y estadística.

Epidemiología: De acuerdo con el glosario de términos epidemiológico del gobierno mexicano, la epidemiología se define como “el estudio de la distribución, frecuencia y determinantes del proceso salud-enfermedad en poblaciones humanas.”¹⁹

Prevalencia: De acuerdo con el glosario de términos epidemiológicos del gobierno mexicano la prevalencia se define como “el número de casos existentes, en una población en un momento determinado, sin distinguir si son casos nuevos o antiguos.”¹⁹

2.1 Prevalencia de pérdida ósea de acuerdo al sexo

Existen trabajos anteriores realizados en países como Perú donde las investigaciones para la medición de pérdida ósea son realizadas por medio de estudios observacionales, con la ayuda de tablas y estadísticas. En uno de estos estudios se consideraron 583 radiografías panorámicas de pacientes de ambos géneros de 30 a 60 años. El objetivo del trabajo fue determinar el grado de pérdida ósea según el patrón, extensión y ubicación de la pérdida. Dentro de sus resultados, se encontró que “el género femenino presentó mayor cantidad de crestas con grado de pérdida moderada con 15.21% en comparación del género masculino, y este a su vez presentó mayor cantidad de crestas con pérdida leve con 84.62%. Se determinó que el grado de la pérdida ósea está relacionada con el género, pero con una intensidad muy débil.”³

Existe otro estudio realizado en la Universidad de Harvard donde los hombres fueron diagnosticados con mayor pérdida ósea que las mujeres, este trabajo se realizó en el año 2019. Se realizaron mediciones del área mesial y distal de los dientes posteriores de radiografías de aleta mordible mediante el software radiográfico Emago Oral diagnostic System, se estudiaron un total de 1131 pacientes, el estudio se llevó a cabo analizando las radiografías existentes en su base de datos y tomando en cuenta la edad, sexo, raza, así como condiciones sistémicas (diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares etc.). Los resultados obtenidos en este artículo indican que los hombres tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades periodontales con mayor nivel de pérdida ósea comparada con mujeres, especialmente en aquellos pacientes fumadores con edad avanzada, y de origen asiático.²⁰

El estudio sobre la carga mundial de periodontitis realizado en Gran Bretaña en el año 2010 señala que “la periodontitis severa constituye el 6.º problema de salud más prevalente en el mundo, afectando a 10.79% de la población total mundial (743 millones de personas). Por sexo, la prevalencia es de 10.89% en hombres y 10.68% en mujeres.”⁵

Es importante mencionar que en estos trabajos de investigación el total de la población estudiada ya se encontraba bajo el diagnóstico de algún tipo de periodontitis. El sexo es un factor que se debe considerar en la comparación de este tipo de estudios ya que ambos sexos tienen el mismo nivel de riesgo a cursar con enfermedades periodontales que causen pérdida ósea alveolar como lo son: factores hormonales, factores atribuidos propiamente a la edad, conductas de riesgo como el consumo excesivo de tabaco y alcohol, además se debe considerar el factor principal causa de la enfermedad periodontal: la falta de higiene bucodental.

2.2 Prevalencia de pérdida ósea de acuerdo a la edad

Siguiendo con el análisis del trabajo realizado en Perú “el grupo etario con mayor grado de pérdida ósea fue el de 50-60 años seguido del grupo etario de 40-49”³, estos resultados fueron en población latina.

En otro estudio realizado en la facultad de odontología de Indonesia se analizaron 192 radiografías periapicales, de pacientes entre 25 y 40 años de edad, mediante el software Digora Optime for Window (Soredex Orion Corp.) con un tipo de población asiática se encontró que el grupo etario con mayor nivel de pérdida ósea fue de 33 a 40 años de edad²¹, se debe considerar que este estudio fue realizado en otro tipo de población y en un rango de edad menor por lo que los resultados pueden ser variables.

Otro estudio realizado en Cuba, con pacientes de la tercera edad se encontró que “la enfermedad periodontal estuvo presente en el 95.8 % de los ancianos y dentro de ella la periodontitis resultó ser la más común. Los factores de riesgo locales más frecuentes fueron: la placa dentobacteriana y el sarro y la diabetes mellitus”.²²

“Encuestas de salud y estudios transversales han demostrado que existe un aumento en la prevalencia, extensión y severidad de la pérdida de inserción del ligamento periodontal al incrementarse la edad.”⁵

Al realizar la comparación de estos artículos se puede concluir que el periodonto reacciona al proceso de envejecimiento y conforme la edad avanza la susceptibilidad de adaptación de éste a los cambios de la vejez disminuye, dando como resultado una mayor predisposición a cursar con algún tipo de enfermedad periodontal, la disminución de hueso alveolar se puede ver afectada por la edad, sumada a los hábitos de higiene de cada paciente puede llegar a resultar en mayor pérdida ósea.

2.3. Prevalencia de pérdida ósea de acuerdo al tipo de patrón.

En un estudio realizado en Tacta, Perú en el año 2019, se identificó la frecuencia de patrón y severidad de pérdida ósea alveolar radiográfica en pacientes con periodontitis mediante una investigación de tipo descriptiva, se seleccionaron un total 75 pacientes, 31 pacientes de sexo masculino y 44 pacientes de sexo femenino. Para poder evaluar el patrón y la severidad de la pérdida ósea se utilizó la grilla del software Acteon Imaging Suite SOPRO. Entre los resultados se encontró que “el patrón de pérdida ósea alveolar radiográfica más frecuente fue el horizontal y la severidad de pérdida ósea más frecuente fue la severidad de grado leve.”²³

En el trabajo de Diego Andrés Figueroa³ “se evaluaron 583 radiografías panorámicas, evaluando en total 10938 crestas óseas de las cuales 7828 presentaron algún tipo de pérdida, el 88.45% de las crestas presentaban un patrón horizontal de pérdida ósea, se encontró también que el sector anterior presento mayor pérdida horizontal y el sector posterior mayor pérdida vertical.”

En ambos de estos artículos consultados se realizó un estudio observacional, entre los resultados la dirección horizontal de pérdida ósea es la más común en la mayoría de los pacientes, hay que recordar que estos han sido diagnosticados anteriormente con periodontitis, por lo que la etiología de la pérdida ósea ya se encuentra localizada.

Se han encontrado muy pocos artículos que evalúen la pérdida ósea alveolar en radiografías, y solo algunos de estos utilizan un software para realizar mediciones aproximadas, ya que aun con la utilización de este medio digital existe un promedio de error, mínimo, pero aun presente.

Capítulo 3: Serie radiográfica periapical

3.1 Definición

Una radiografía dental es una imagen bidimensional con zonas blancas (radiopacas) y negras (radiolúcidas) con variaciones en tonalidades grises, en las cuales se observan las diferentes densidades de las estructuras, esto depende si absorben o impiden el paso del haz de rayos x.²⁴

La serie radiográfica periapical consta de 14 radiografías periapicales: 7 superiores y 7 inferiores, estas radiografías muestran cada zona bucal: molares, premolares, lateral y canino y anteriores. (Fig. 12) En algunas ocasiones también se incluyen 4 radiografías de aleta mordible de las zonas posteriores las cuales son útiles debido a que reduce la distorsión en la altura de las crestas que se observan en las radiografías periapicales. En una radiografía periapical se busca mostrar los ápices de los dientes y como mínimo 2 mm de hueso circundante, mínima distorsión y los contactos proximales de las superficies de los dientes.²⁵



Figura 12. Serie periapical tomada en la Facultad de Odontología, UNAM.¹⁸

3.2 Antecedentes

Wilhelm Conrad Roentgen

Físico alemán, galardonado en 1901 con el primer premio nobel de física por su descubrimiento con rayos catódicos conocidos actualmente como Rayos X²⁶ (Fig.13).

El 8 de noviembre de 1895 mientras trabajaba en la universidad de Wuzburg en Alemania, observó un inesperado fenómeno: rayos invisibles que producían fluorescencia en ciertas sustancias; mismos que se propagaban en línea recta y no sufrían desvíos bajo la influencia de un campo electromagnético.²⁷

En los siglos XVIII y XIX en el continente europeo se dieron grandes descubrimientos y avances tecnológicos, desde la electricidad y electromagnetismo hasta el estudio de la radioactividad, por lo que los estudios que se realizaron a nivel tecnológico fueron un parteaguas para muchas investigaciones de la línea médica, hasta hoy se describe a Roentgen como el padre de los rayos X²⁷(Fig. 14).



Figura 13. Wilhelm Conrad Roentgen.²⁷

En el mismo año de 1895 Otto Walkhoff odontólogo alemán y profesor de la universidad de Braunschweig en Alemania, obtuvo la primera radiografía dental colocando la fotografía con papel negro y fijada con

ligas de goma en su boca con una exposición a los rayos X de 25 minutos.²⁶

En 1896 en Nueva York, William James Morton, odontólogo estadounidense obtuvo la primera radiografía dental tomada a un cráneo.

Edmund Kells, odontólogo estadounidense, fue el primer odontólogo que obtuvo una radiografía dental de una persona viva en 1896.²⁵



Figura 14. Primera radiografía tomada por Wilhelm Conrad Roentgen, de la mano de su esposa.²⁶

3.3 Usos

La serie radiográfica periapical es un tipo de radiografía que nos muestra todas las zonas dentales, por lo que su uso se vuelve multidisciplinario. En la facultad de odontología la toma de estas radiografías por medio de una serie radiográfica se ha convertido en un requisito indispensable para la admisión de los pacientes en las clínicas ya que es necesaria para realizar el diagnóstico.

Las tomas de estas radiografías se realizan en la clínica de Imagenología de la facultad de odontología UNAM mediante el software DBSWIN 5.15.0 el cual incluye 14 láminas de fósforo estimulable¹, parecidas a las películas radiográficas periapicales convencionales, estas láminas funcionan como detectores o sensores cuando interactúan con los rayos X. Para la toma de las radiografías

es necesario aplicar la técnica de planos paralelos con cono largo debido a que con esta técnica se proyecta la imagen en forma realista del nivel del hueso alveolar.²⁴ (Fig.15)



Figura 15. Simulación de toma de radiografía con aditamentos XCP. ²⁴

La técnica de planos paralelos consiste en la toma de radiografías periapicales mediante la ayuda de soportes especiales llamados XCP (Extension Cone Paralleling por sus siglas en inglés) los cuales mejoran el paralelismo entre el eje longitudinal del diente y la película radiográfica para la obtención de la imagen.²⁶

Se debe tener cuidado en la toma de las radiografías con esta técnica debido a que la colocación de los soportes puede ser incómodo para el paciente es especial en la zona de incisivos inferiores por la alta vascularización, una de las consecuencias que puede traer el mal posicionamiento de los soportes o movimientos durante la toma es la elongación de las radiografías dando como resultado una imagen más alargada de lo que realmente es.

Al finalizar la toma de las 14 radiografías intraorales es necesario desinfectar las placas y colocarlas en un escáner que procesa las imágenes digitales en una computadora. Una vez procesadas estas imágenes, se podrá editar el contraste, magnificar áreas de interés, editar la posición de las tomas, realizar mediciones o comparaciones.²⁴ Es importante verificar la claridad de la imagen para

su posterior impresión en acetato ya que sin esta se podría ver afectado el diagnóstico. (Fig.16)

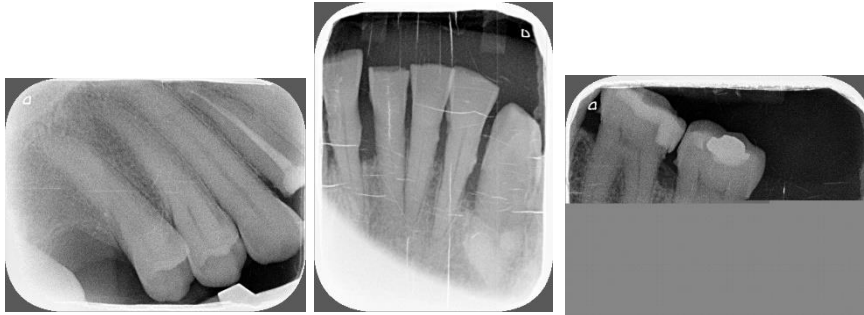


Figura 16. Errores radiográficos comunes en la toma o procesamiento de las radiografías.¹⁸

3.4 Softwares radiográficos

Los softwares radiográficos son programas especializados en la toma y proyección de radiografías, la mayoría de estos programas contienen filtros para mejorar la calidad de las radiografías, rejillas milimetradas para la medición de las mismas, capacidad de almacenamiento para las imágenes, algunos incluyen el equipo propiamente para la toma de radiografías (cable, escanear y placas de fósforo). Para la obtención de estos programas es necesario contactar a un proveedor certificado directamente, ya que en la actualidad existe la publicación en internet de programas “gratuitos” no certificados, especializados en el robo de información, causando problemas en las computadoras y servidores.

La mayoría de los softwares radiográficos son de origen europeo y occidental, por lo que sus precios son evaluados en dólares y euros que van desde los dos mil dólares hasta 7 mil dólares dependiendo la generación del equipo, vigencia de la suscripción, etc.

El uso de esta tecnología innovadora ayuda a mejorar el diagnóstico, la planeación y el tratamiento de los pacientes, algunos de los ejemplos de estos programas y sus usos en otros países son:

Digora Optime for Windows

Software de origen finlandés, desarrollado por marca Soredex Orion Corp., este software fue utilizado en la facultad de odontología de Indonesia, como un método para la medición de radiografías periapicales. Para realizar las mediciones se trazaron líneas en los dientes anteriores desde la unión cemento -esmalte hasta el remanente de la cresta ósea, de la zona mesial a la zona mesial del diente contiguo para saber que distancia existe entre la corona de cada diente, y de la corona del diente al ápice de la raíz para determinar la longitud de la raíz de cada diente, en la zona de dientes posteriores se dibujó una línea desde la furcación al ápice de la raíz y una línea paralela desde la unión cemento -esmalte a la cresta ósea para determinar el daño (Fig.17). El programa cuenta con un margen de error mínimo de 0.39mm +/-.²¹

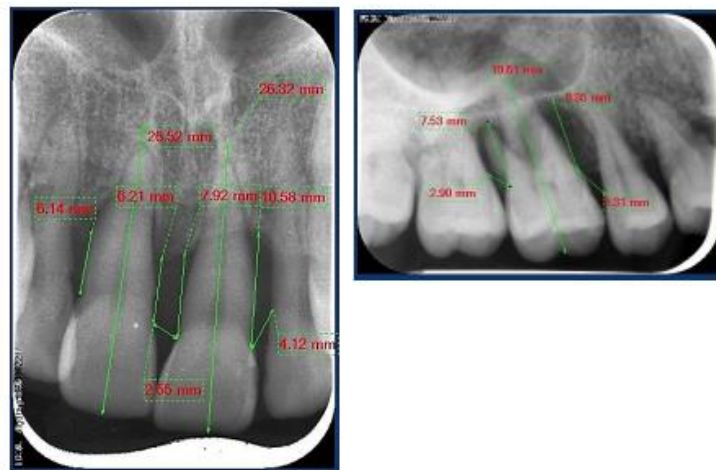


Figura 17. Medición de radiografías dentales anteriores y posteriores con el programa Digora Optime.²¹

Sidexis 4

Es un software de origen alemán desarrollado por la empresa Dentsply Sirona²⁸ diseñado para capturar, almacenar, analizar y compartir imágenes dentales. Este software incluye herramientas para la edición de las imágenes tales como filtros que mejoran el contraste de las radiografías, rejilla calibrada en milímetros que permite la medición de la longitud y anchura de los dientes, así como la detección de procesos cariosos y evaluación de implantes, importación rápida de archivos en formato pdf, jpg, etc. Sidexis dental permite también el compartir imágenes de las carpetas de los pacientes con otros usuarios para una mejor planificación del tratamiento multidisciplinario. (Fig.18)

Este software permite la evaluación de imágenes en 2 y 3 dimensiones, por lo que es tan eficaz como un estudio de tomografía computarizada, evalúa y guarda las fotografías intraorales de los pacientes, por lo que puede ser usada también como archivo de historial clínico debido a que todos los datos pueden ser guardados en un mismo expediente y ser analizarlos posteriormente mediante una línea del tiempo para comparar el antes y después del estado de salud del paciente o tratamiento.

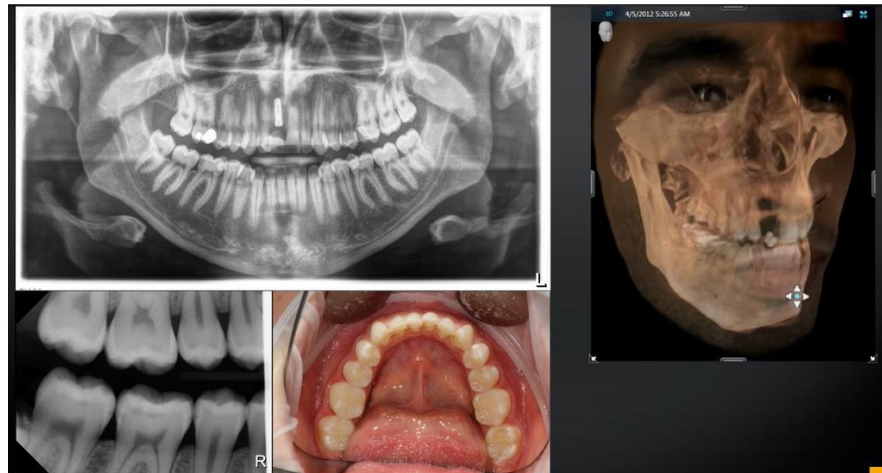


Figura 18. Herramientas de diagnóstico incluidas en Sidexis 4.²⁸

DBSWiN software

Software alemán desarrollado por la empresa Dürr²⁹ dental diseñado para la captura de imágenes, almacenamiento y análisis de las mismas, a pesar de ser un software parecido a los anteriores este tiene una diferencia significativa: únicamente está diseñado para trabajar con accesorios o equipo propio de Dürr, además de ser más sencillo en la manipulación y aprendizaje del mismo. Este programa se utiliza en el departamento de imagen logía de la facultad de odontología UNAM para la toma y procesamiento de las radiografías periapicales digitales. (Fig.19)



Figura 19. Herramientas del software alemán DBWIN por la compañía Dürr.²⁹

Algunos otros ejemplos de softwares radiográficos son:

- Dental Imaging Software
- Emago Oral diagnostic systems

Estos softwares son mencionados en otros estudios realizados por la universidad de Harvard en Estados Unidos²⁰ y la Universidad Católica

de Santa María en Perú²³, hasta la fecha solo se mencionan, pero no se tiene mucha información sobre cómo se utilizan.

El uso de estos softwares agiliza el trabajo en la consulta dental y son una gran herramienta en el almacenamiento de los expedientes, es necesario realizar más investigaciones que involucren y describan el uso de este tipo de programas en el área odontológica así también se necesita hacer públicos los resultados obtenidos ya que es la única manera para tener un mayor nivel de conocimiento y capacitación sobre el uso, manipulación y análisis de las radiografías mediante estos programas digitales. (Fig.20)



Figura 20. Equipo y aditamentos de Soredex Comapny.²⁹

3.5 Ventajas y desventajas

Ventajas:

- ✓ Fácil almacenamiento: la mayoría de los programas usan plataformas en la nube y se pueden sincronizar con una cuenta de correo electrónico para acceder a los datos.
- ✓ Velocidad de captura: no se requiere el proceso de revelado
- ✓ -Manipulación de imagen: maximiza la eficacia diagnóstica ya que se pueden observar pequeños detalles que a simple vista

que operador tal vez no podría identificar en una radiografía convencional.

- ✓ Eficacia diagnóstica: Sistemas completos en la evaluación de imágenes mediante medición, notas y comparación.

Desventajas:

- Aumento en el costo: Estos sistemas cuentan con tecnologías innovadoras que aumentan el valor adquisitivo de los programas.
- Dificultad de manejo del equipo: adicional a los rayos X es necesario utilizar el ordenador, escáner, sensor y cable, muchas veces esto puede ser un poco demandante en el aprendizaje.

CAPÍTULO 4: Estudio, análisis y resultados

El presente estudio se denomina descriptivo, en el cual el objetivo principal es identificar en qué sexo, edad y zona radiográfica es más común la pérdida ósea en una muestra total de 200 series radiográficas tomadas en la facultad de odontología UNAM, durante el ciclo 2022-2023.

De acuerdo a la literatura consultada se prevé que el patrón de pérdida ósea más común sea el supra óseo en dirección horizontal en la zona de incisivos inferiores de mujeres en un rango de edad de 40-50 años.

Para realizar el registro de las radiografías de los pacientes se utilizaron los programas Excel y Power Point de Windows los cuales también ayudaron a realizar el conteo de pacientes, visualización de imágenes radiográficas e identificación de tipo de pérdida ósea.

Metodología:

- 1) Se acudió a la clínica de imagenología, donde se consultaron los registros de la toma de radiografías digitales, se seleccionaron 200 series radiográficas de pacientes de entre 25-65 años de edad que habían acudido a la toma del estudio en instalaciones de la facultad durante el ciclo escolar 2022-2023.
- 2) Se realizó la búsqueda en el registro de los nombres de cada uno de los pacientes en la base de datos de almacenado en el sistema DBSWIN con el fin de obtener las imágenes.
- 3) Se guardaron un total de 2800 imágenes una memoria USB (14 radiografías por paciente) y se comenzó la clasificación y organización de cada una de las series en una diapositiva de power point.
- 4) En la parte superior de la diapositiva de power point se colocó la edad y el sexo de los pacientes con un color distintivo: azul para el sexo masculino y coral para el sexo femenino. (Fig.21)

MASCULINO 43

FEMENINO 48



Figura 21. Organización y clasificación de series periapicales en diapositivas de Power Point.

- 5) Para el registro del tipo de pérdida ósea se realizó una tabla de análisis (Tabla 1) mediante la cual se capturaron los datos obtenidos: dirección de pérdida ósea, tercio afectado y zona.

Tabla1. Tabla de análisis.

Molar	Premolar	Lateral y Canino	Central	Lateral y canino	Premolar	Molar	H/V C/M/A
							Superior
							Inferior

Simbología utilizada:

H/V= Dirección de pérdida ósea

H= Dirección de pérdida ósea horizontal.

V= Dirección de pérdida ósea vertical

Se usaron las letras C/M/A para referirse al tercio afectado

C= Tercio cervical.

M= Tercio medio.

A= Tercio apical.

- 6) Para determinar el tercio afectado de las radiografías se dividió la raíz de los dientes en tercios (Fig.22)

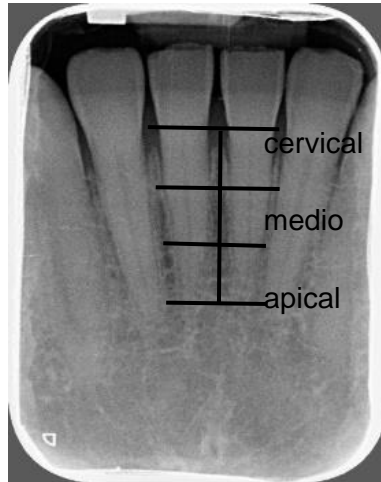


Figura 22. Ejemplo de la división de la raíz dental en tercios de radiografía periapical.¹⁸

- 7) Se implementaron criterios de inclusión y exclusión para el análisis de las radiografías:

Criterios de inclusión:

- Series radiográficas periapicales que muestren evidencia de pérdida ósea en dirección horizontal o vertical
- Series radiográficas periapicales que muestren evidencia de algún tipo de pérdida ósea en los tercios cervical, medio y apical de las raíces dentales.

Criterios de exclusión:

- Radiografías periapicales con errores en la toma tales como elongación, sobreposición, visibilidad borrosa etc.
- Radiografías periapicales sin dientes presentes.

- Se utilizó el término “no registrable” para aquellas radiografías que no tenían dientes, se encontraban en mala posición de técnica radiográfica o la pérdida ósea era no visible o no existente. (Fig. 23)

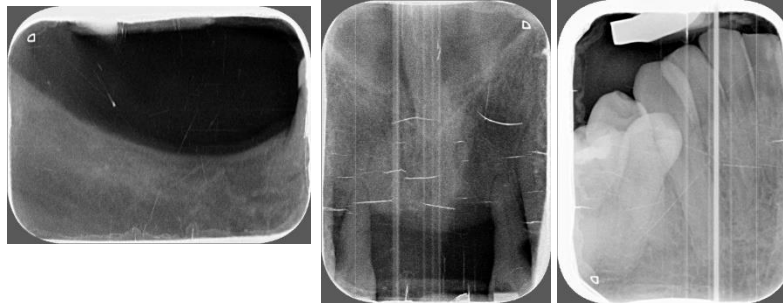


Figura 23. Ejemplo radiografías periapicales “no registradas” en el estudio.¹⁸

- 8) Se implementaron cinco grupos etarios para la evaluación de las series radiografías, al finalizar el análisis se clasificaron las 200 series radiográficas por sexo y grupo etario. (Tabla 2)
- 9) Se realizó la contabilización de cada zona radiográfica relacionada con el tipo de pérdida y tercio afectado en una hoja de Excel dividiendo las radiografías por grupo etario.
- 10) Se realizaron graficas de porcentaje para realizar comparaciones entre el sexo, edad y zona radiográfica.

Análisis de resultados:

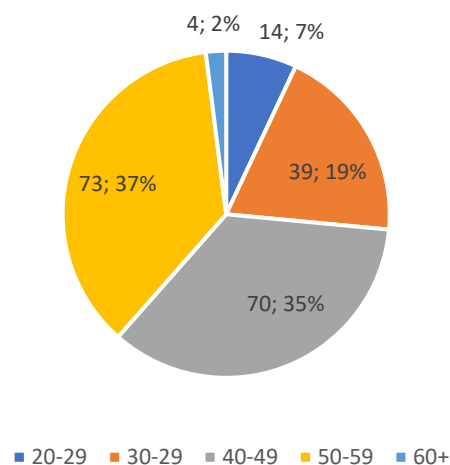
Para realizar el análisis de porcentaje poblacional se dividió la muestra de 200 series radiográficas en cinco grupos etarios dentro de los cuales en la tabla se muestra la cantidad de hombres y mujeres de cada uno respectivamente. (Tabla 2)

Tabla 2. Contabilidad de datos de 200 series radiográficas periapicales.

EDAD	HOMBRES = 65	MUJERES = 135	TOTAL= 200
20-29	6	8	14
30-39	12	27	39
40-49	25	45	70
50-59	21	52	73
60 en adelante	1	3	4

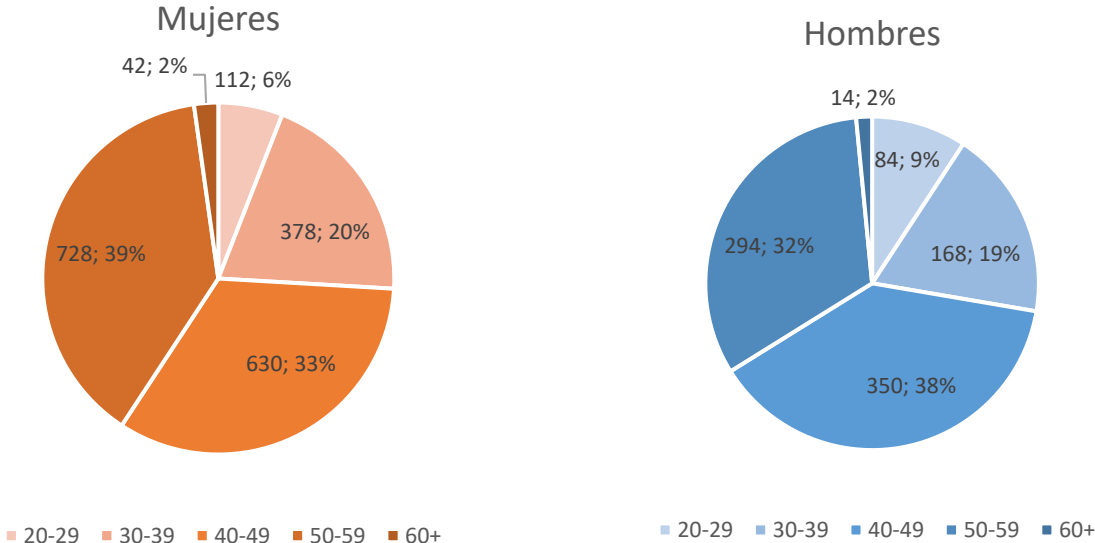
Al realizar el porcentaje de los datos totales, la muestra de 200 series radiográficas indica que el 7% son de personas entre 20-29 años, el 19% de 30-39 años, el 35% de 40 a 49 años, el 37% de 50 a 59 años y solo el 2% de 60 o más años. Se encontró también que el grupo etario que prevalece con mayor porcentaje es de 50-59 años seguido por el grupo de 40-49 años. (Grafica 1)

Series radiograficas por grupo etario



Grafica 1. Población total evaluada en porcentaje por grupo etario.

Se analizó también el porcentaje de grupo etario con base al sexo (Grafica 2), en donde se encontró que existe una diferencia de entre el 1% y 7% de cada grupo etario entre hombres y mujeres, siendo el grupo etario de 60 años o más que permaneció igual (2%). En las mujeres el grupo etario que más prevalece es el de 50-59 años de edad con un 39% de series radiográficas, seguido por el grupo etario de 40-49 años de edad con un 33%. En los hombres el grupo etario con mayor porcentaje fue el de 40-49 años de edad con un 38% de las series radiográficas seguido por el de 50-59 años de edad con un 32%.



Grafica 2. Distribución de datos de población femenina y masculina divididos por grupo etario, expresado en número de radiografías y porcentaje equivalente.

Para realizar el registro de las series radiográficas se utilizó una hoja de Excel en donde se registró por grupo etario y sexo: la zona radiográfica, dirección de pérdida ósea (horizontal o vertical) y tercio afectado (cervical, medio, apical). Se implementó además un espacio a la contabilidad de radiografías no registradas en el análisis. Al finalizar la suma de las radiografías en la hoja de Excel se realizaron las siguientes tablas de análisis por grupo etario y sexo:

Tablas de análisis de resultados:

Tabla 3. Análisis de resultados de mujeres de 20-29 años.					
Mujeres 20-29. /ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	9	10	7	3	29
INFERIOR	5	4	6	4	19
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	0	2	0	0	2
INFERIOR	0	0	0	0	0
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	0	1	0	0	1
INFERIOR	2	1	0	0	3
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	0	0	0	0	0
INFERIOR	0	1	1	0	2
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	7	3	8	6	24
INFERIOR	9	10	10	3	32
TOTAL	32	32	32	16	112

En este grupo etario de mujeres la mayoría de las radiografías periapicales con pérdida ósea se encontraron en el tercio cervical con una dirección de pérdida horizontal en la zona de molares y premolares. Se encontraron solo seis radiografías que tuvieran pérdida ósea en el tercio medio, de estas seis, cuatro radiografías indicaban pérdida en dirección horizontal y dos en dirección vertical, por lo que el tipo de pérdida ósea que predomina es en dirección horizontal. No se registraron radiografías periapicales con pérdida ósea en dirección horizontal o vertical que llegara al tercio apical.

Tabla 4. Analisis de resultados de hombres de 20-29 años.					TOTAL
Hombres 20-29. /ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	5	4	3	1	13
INFERIOR	3	7	4	3	17
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	0	2	0	0	2
INFERIOR	1	3	0	0	4
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	1	0	0	0	1
INFERIOR	0	0	0	0	0
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	6	6	9	5	26
INFERIOR	8	2	8	3	21
TOTAL	24	24	24	12	84

En este grupo etario del sexo masculino la mayoría de las radiografías periapicales no se registraron debido a que no presentaban ningún tipo de pérdida ósea. Se encontraron radiografías periapicales con pérdida ósea en el tercio cervical, en su mayoría en dirección horizontal en la zona de premolares y solo seis con dirección de pérdida vertical, solo una de las radiografías periapicales presentó pérdida ósea en el tercio medio con una dirección horizontal en la zona de molares. No se registraron radiografías periapicales que presenten pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio ni pérdida en dirección horizontal y/o vertical en el tercio apical.

Tabla 5. Análisis de resultados, mujeres de 30-39 años.					
/ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	21	28	24	17	90
INFERIOR	20	26	20	15	81
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	9	6	6	4	25
INFERIOR	7	2	3	2	14
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	0	0	0	0	0
INFERIOR	0	0	1	1	2
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	1	3	3	2	9
INFERIOR	8	5	0	0	13
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	3	3	1	2	9
INFERIOR	3	2	0	0	5
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	1	0	0	0	1
INFERIOR	0	0	0	0	0
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	16	16	20	3	55
INFERIOR	19	17	30	8	74
TOTAL	108	108	108	54	378

En este grupo etario de mujeres el mayor número de radiografías periapicales con algún tipo de pérdida ósea se encontró en el tercio cervical con una dirección de pérdida horizontal en la zona de premolares, seguido del tercio medio con dirección de pérdida horizontal en la zona de molares, muy pocas radiografías periapicales se encontraron pérdida ósea en el tercio apical con pérdida en dirección horizontal y vertical.

Tabla 6. Análisis de resultados, hombres de 30-39 años.					
/ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en tercio cervical					
SUPERIOR	15	17	13	7	52
INFERIOR	13	15	4	8	40
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	0	0	0	0	0
INFERIOR	0	2	2	1	5
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	2	1	1	0	4
INFERIOR	2	2	1	0	5
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	0	1	2	1	4
INFERIOR	1	2	2	0	5
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	7	2	12	3	24
INFERIOR	8	6	11	4	29
TOTAL	48	48	48	24	168

En este grupo etario del sexo masculino la mayoría de las radiografías periapicales se encontró en el tercio cervical con una dirección de pérdida horizontal en la zona de premolares. En el tercio medio la dirección de pérdida ósea que más se encontró fue la vertical en la zona de lateral y canino. No se registraron radiografías periapicales con pérdida ósea en dirección horizontal o vertical en el tercio apical.

Tabla 7. Análisis de resultados, mujeres de 40-49 años.					
ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	44	44	43	27	158
INFERIOR	34	43	40	23	140
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	19	8	9	4	40
INFERIOR	7	5	6	4	22
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	1	1	2	0	4
INFERIOR	6	5	7	4	22
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	1	3	4	0	8
INFERIOR	4	6	1	0	11
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	1	4	4	3	12
INFERIOR	4	2	0	0	6
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	1	1	0	0	2
INFERIOR	1	0	1	2	4
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	22	28	28	13	91
INFERIOR	35	30	35	10	110
TOTAL	180	180	180	90	630

En este grupo etario de mujeres las radiografías periapicales con mayor pérdida ósea se encontraron en el tercio cervical con una dirección de pérdida horizontal en la zona de premolares. En el tercio medio, la dirección de pérdida ósea que más se encontró fue la horizontal en la zona de molares. En el tercio apical la dirección de pérdida ósea que más se encontró fue la horizontal en la zona de lateral y canino.

Tabla 8. Análisis de resultados, hombres de 40-49 años					
ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	17	31	27	12	87
INFERIOR	21	27	23	9	80
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	16	6	3	2	27
INFERIOR	8	6	4	2	20
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	0	0	0	0	0
INFERIOR	0	0	1	2	3
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	0	2	7	1	10
INFERIOR	0	3	4	3	10
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	1	4	4	3	12
INFERIOR	6	1	1	0	8
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	2	0	0	0	2
INFERIOR	0	0	0	1	1
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	15	7	9	6	37
INFERIOR	14	13	17	9	53
TOTAL	100	100	100	50	350

En este grupo etario de sexo masculino, la mayoría de las radiografías periapicales se encontró con una pérdida ósea en el tercio cervical con dirección horizontal en la zona de premolares. En el tercio medio la mayor pérdida ósea se encontró en dirección horizontal en la zona de molares. El número de radiografías periapicales encontradas en el tercio apical es la misma en dirección horizontal y vertical (3 radiografías periapicales).

Tabla 9. Análisis de resultados, mujeres de 50-59 años.					
ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	40	57	52	24	173
INFERIOR	34	46	46	25	151
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	38	16	14	8	76
INFERIOR	28	20	16	10	74
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	2	1	0	0	3
INFERIOR	2	2	5	6	15
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	3	3	4	0	10
INFERIOR	6	6	4	0	16
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	4	3	3	2	12
INFERIOR	3	3	3	0	9
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	0	0	2	1	3
INFERIOR	1	0	2	2	5
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	17	26	30	14	87
INFERIOR	30	25	27	12	94
TOTAL	208	208	208	104	728

En este grupo etario de mujeres, la mayoría de las radiografías periapicales se encontró con una pérdida ósea en el tercio cervical con dirección horizontal en la zona de premolares. En el tercio medio la mayor pérdida ósea se encontró en dirección horizontal en la zona de molares. En el tercio apical se encontraron mayor número de radiografías periapicales con dirección horizontal en la zona de anteriores.

Tabla 10. Análisis de resultados, hombres de 50-59 años.					
ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	15	18	18	6	57
INFERIOR	6	18	12	10	46
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	20	10	10	4	44
INFERIOR	11	9	9	2	31
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	2	2	2	0	6
INFERIOR	3	4	6	4	17
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	0	1	0	0	1
INFERIOR	2	2	2	0	6
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	0	0	1	2	3
INFERIOR	5	2	1	1	9
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	0	2	1	1	4
INFERIOR	0	0	0	0	0
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	8	6	10	8	32
INFERIOR	12	10	12	4	38
TOTAL	84	84	84	42	294

En este grupo etario del sexo masculino, la mayoría de las radiografías periapicales se encontró con una pérdida ósea en el tercio cervical con dirección horizontal en la zona de premolares. En el tercio medio la mayor pérdida ósea se encontró en dirección horizontal en la zona de molares. En el tercio apical se encontraron mayor número de radiografías periapicales con dirección horizontal en la zona de lateral y canino.

Tabla 11. Análisis de resultados, mujeres de 60 años en adelante.					
ZONA	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	2	3	1	1	7
INFERIOR	2	1	2	2	7
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	3	1	2	1	7
INFERIOR	0	1	1	0	2
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical					
SUPERIOR	0	0	0	1	1
INFERIOR	0	0	2	1	3
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio cervical					
SUPERIOR	1	1	0	0	2
INFERIOR	2	0	0	0	2
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio medio					
SUPERIOR	0	0	0	0	0
INFERIOR	0	1	0	0	1
Pérdida ósea en dirección vertical en el tercio apical					
SUPERIOR	0	0	1	0	1
INFERIOR	0	0	0	0	0
Radiografías no registrables					
SUPERIOR	0	2	2	0	4
INFERIOR	2	2	1	0	5
TOTAL7	12	12	12	6	42

En este grupo etario de mujeres, la mayoría de las radiografías periapicales se encontró con una pérdida ósea en el tercio cervical con dirección horizontal en la zona de molares. En el tercio medio la mayor pérdida ósea se encontró en dirección horizontal en la zona de molares. Se encontraron solo cinco radiografías periapicales con pérdida ósea en el tercio apical, las cuales estaban distribuidas en la zona de centrales y lateral y canino.

Tabla 12. Análisis de resultados, hombre de 60 años.					
	MOLARES	PREMOLARES	LAT Y CAN	CENTRALES	TOTAL
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical					
SUPERIOR	0	2	2	1	5
INFERIOR	0	2	2	0	4
Pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio medio					
SUPERIOR	2	0	0	0	2
INFERIOR	2	0	0	1	3
TOTAL	4	4	4	2	14

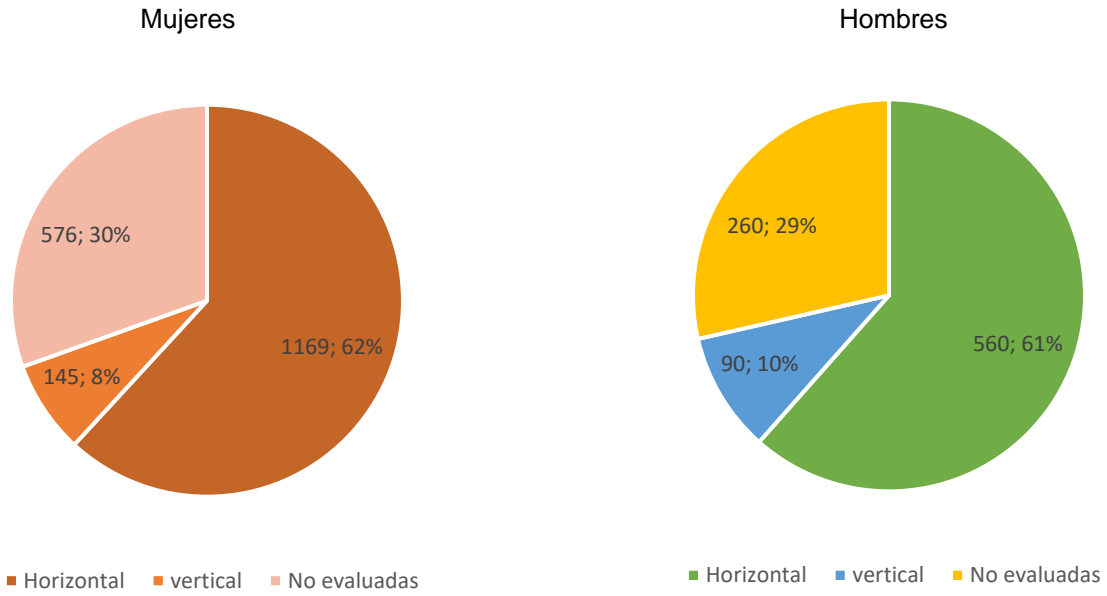
En las catorce radiografías periapicales de este paciente, único en el grupo etario, se encontró que todas las radiografías presentaban pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio cervical y medio. No se encontró pérdida ósea en dirección horizontal en el tercio apical y en ninguna radiografía periapical se encontró evidencia de pérdida ósea en sentido vertical en los tercios cervical, medio y apical.

Resultados

El total de radiografías evaluadas fue de 1964 divididas en 1314 radiografías periapicales del sexo femenino, 650 radiografías periapicales del sexo masculino y un total de 836 radiografías periapicales “no registradas”. Para la comparación total de los resultados se muestran las siguientes tablas y gráficos en relación al sexo: Distribución en número de las radiografías de acuerdo al tercio afectado y la dirección de la pérdida ósea. (Tabla 13)

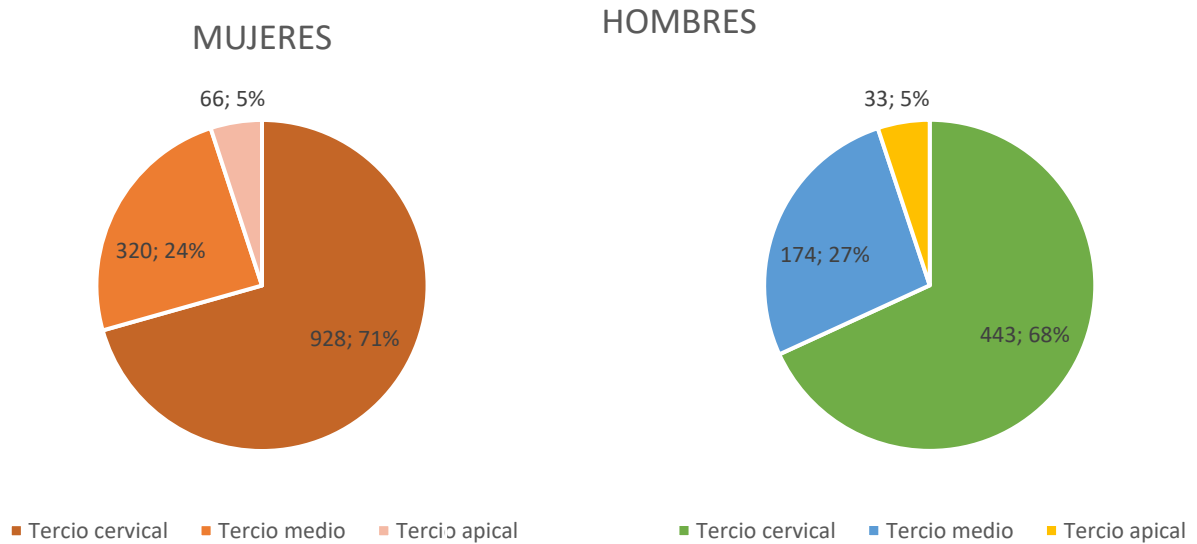
Tabla 13 Radiografías evaluadas.					
	Mujeres		Hombres		TOTAL
Tercio afectado/Tipo de pérdida	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	
Tercio cervical	855	73	401	42	1371
Tercio medio	264	56	133	41	494
Tercio apical	50	16	26	7	99
Total	1169	145	560	90	1964

Las mujeres presentan un 1% más de pérdida en dirección horizontal que los hombres (Grafica4) sin embargo los hombres presentan un 2% más de pérdida ósea en dirección vertical que las mujeres.



Grafica 4. Comparación de la pérdida ósea expresado en porcentajes en hombres y mujeres de acuerdo la dirección.

Para conocer el tercio más afectado en hombres y mujeres se realizó la siguiente grafica de porcentajes para su comparación (Grafica 5):

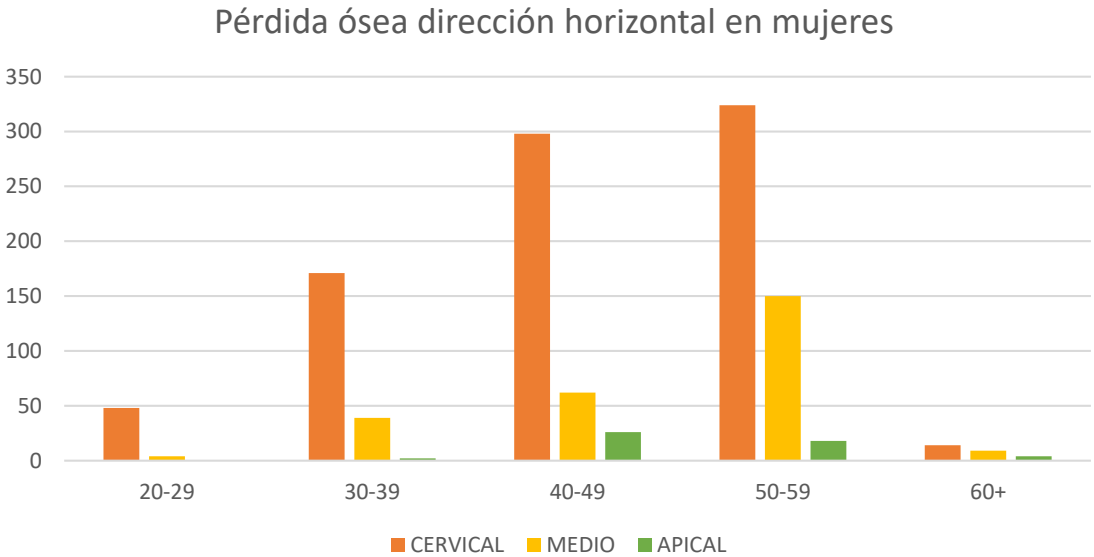


Grafica 5. Comparación de la pérdida ósea expresado en porcentajes en hombres y mujeres de acuerdo al tercio radicular afectado.

Al realizar la comparación de porcentajes del tercio afectado entre hombres y mujeres, se encontró que las mujeres presentan un 3% de pérdida ósea en el tercio cervical más que los hombres. En el tercio medio los hombres presentan un 3% más de pérdida ósea que las mujeres y en el tercio apical los porcentajes coinciden con un 5% del total.

Para la evaluación de los resultados con relación a la edad, se realizaron las siguientes graficas comparativas (Graficas 6 a 9):

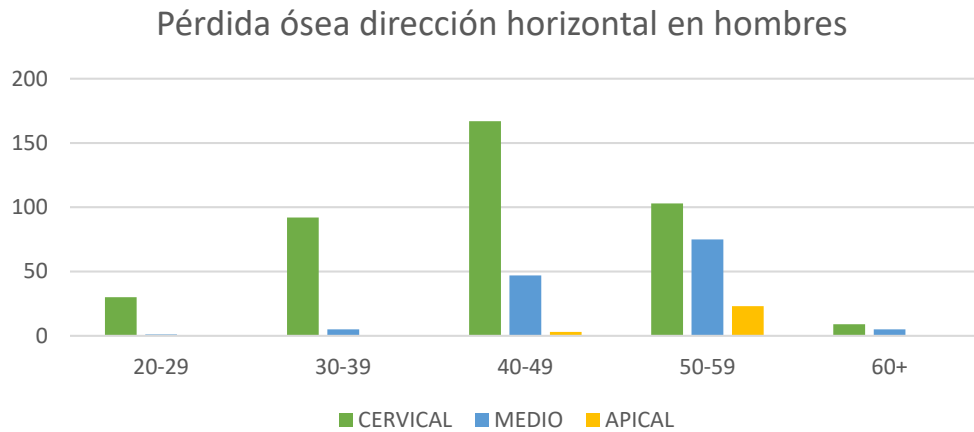
Al realizar el análisis de esta grafica (Grafica 6) se puede observar que la pérdida ósea aumenta conforme al grupo etario, siendo el grupo de 50-59 años el más afectado en el tercio cervical y medio.



Grafica 6. Comparación de la pérdida ósea en dirección horizontal en relación al grupo etario en mujeres.

La pérdida ósea en dirección horizontal en las mujeres tiende a aumentar en los tres tercios afectados desde los 20 hasta los 29 años de edad.

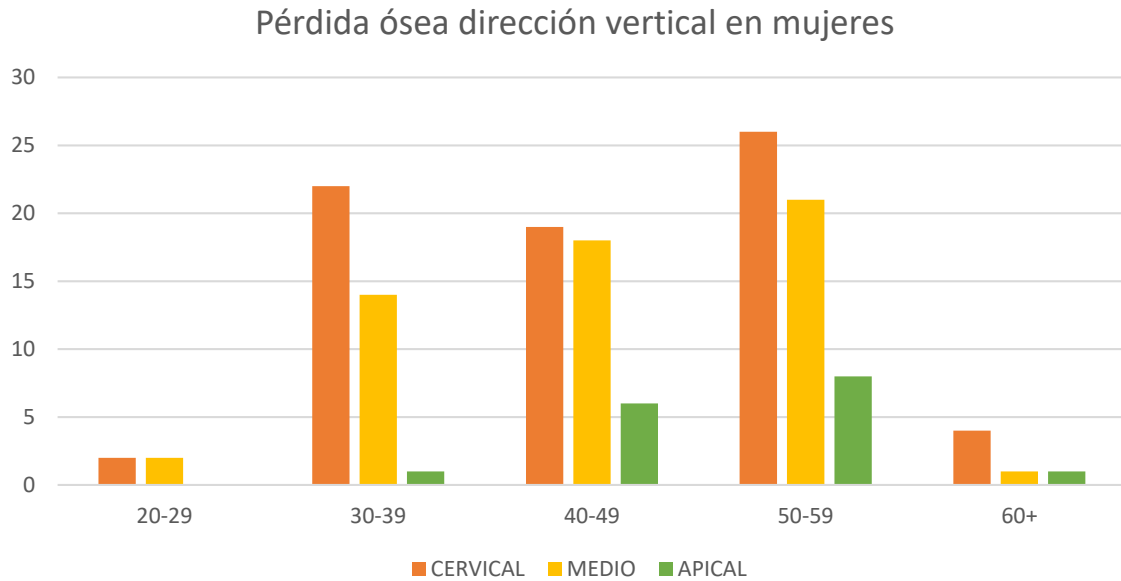
Al realizar el análisis de esta grafica (Grafica 7) se puede observar que el grupo etario con mayor afectación de pérdida ósea en dirección horizontal es el de 59-59 años en el tercio medio y apical, sin embargo, el grupo con más afectación en el tercio cervical es el grupo etario de 40-49 años. En esta grafica también se demuestra que la pérdida ósea aumenta conforme a la edad.



Grafica 7. Comparación de la pérdida ósea en dirección horizontal en relación al grupo etario en hombres.

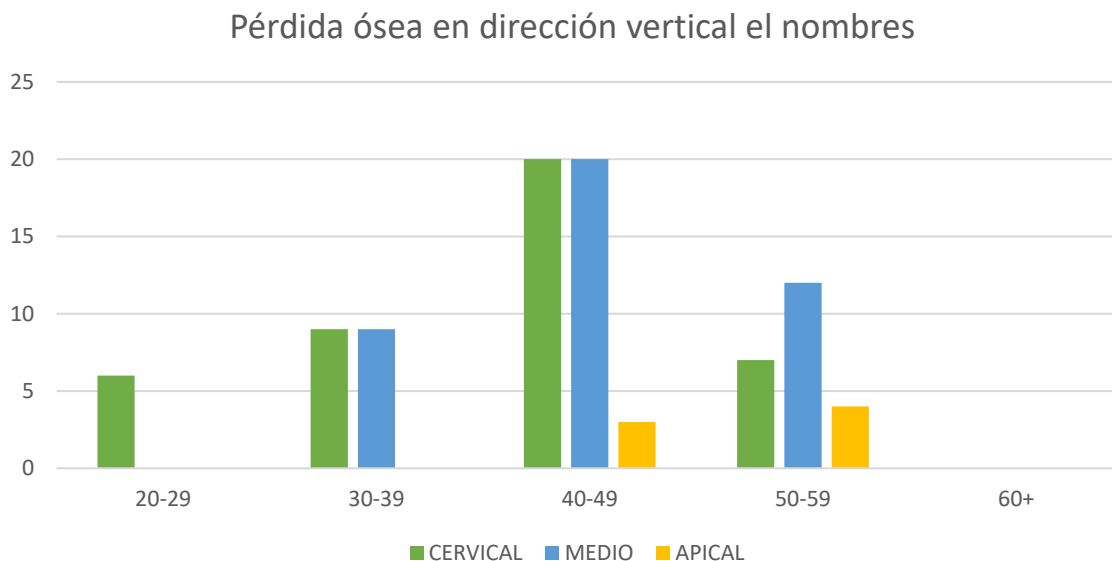
La pérdida ósea en dirección horizontal en los hombres tiende a aumentar en los tres tercios desde los 20 a los 59 años de edad.

Se analizó también la dirección de pérdida en dirección vertical en ambos sexos:



Grafica 8. Comparación de la pérdida ósea en dirección vertical en relación al grupo etario en mujeres.

Al realizar el análisis de esta grafica (Grafica 8) se puede observar que la pérdida ósea aumenta conforme al grupo etario, siendo el grupo de 50-59 años el más afectado por la pérdida ósea en dirección vertical. Los tres tercios radiculares se encuentran aumentados conforme a la edad, en especial el tercio medio y apical en los grupos etarios de 40-49 y 50-59 años.

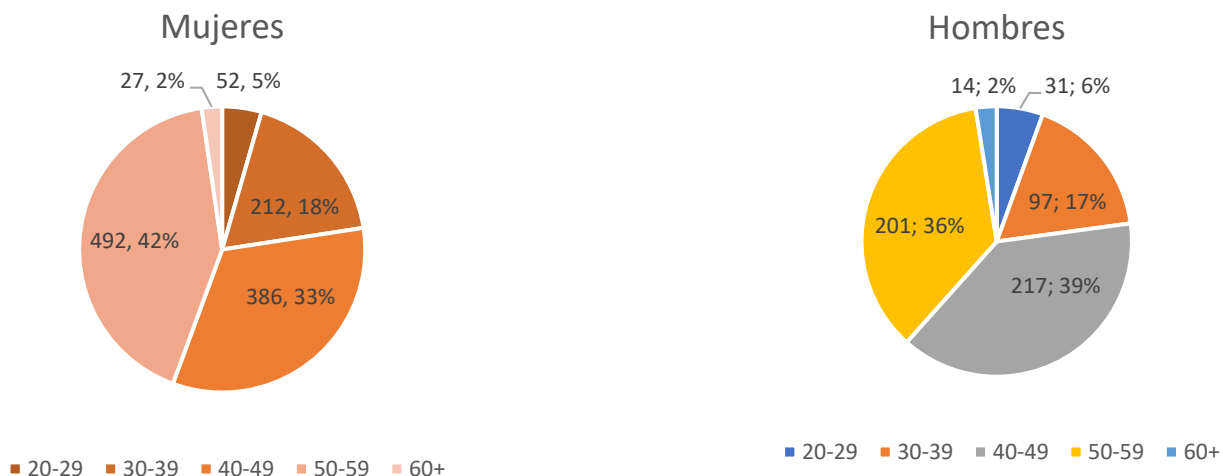


Grafica 9. Comparación de la pérdida ósea en dirección vertical en relación al grupo etario en hombres.

Al realizar el análisis de esta grafica (Grafica 9) se puede observar que el grupo etario con mayor afectación de pérdida ósea en dirección vertical es el de 40-49 años en el tercio cervical y medio. A partir del grupo etario de 40-49 años aumenta también la afectación en el tercio apical con dirección de pérdida ósea vertical.

Se realizaron graficas con porcentajes para comparar la pérdida ósea por grupo etario y dirección de pérdida entre hombres y mujeres (Grafica 10 y 11):

Al realizar la comparación de la pérdida ósea en dirección horizontal (Grafica 10) entre hombres y mujeres por grupo etario, se encontraron diferencias de entre el 1% y 6% en los resultados:



Grafica 10. Comparación de pérdida ósea en dirección horizontal por grupo etario en hombres y mujeres expresado en porcentajes.

En el grupo etario de 20-29 años, los hombres presentan mayor pérdida ósea en dirección horizontal que las mujeres por un 1%.

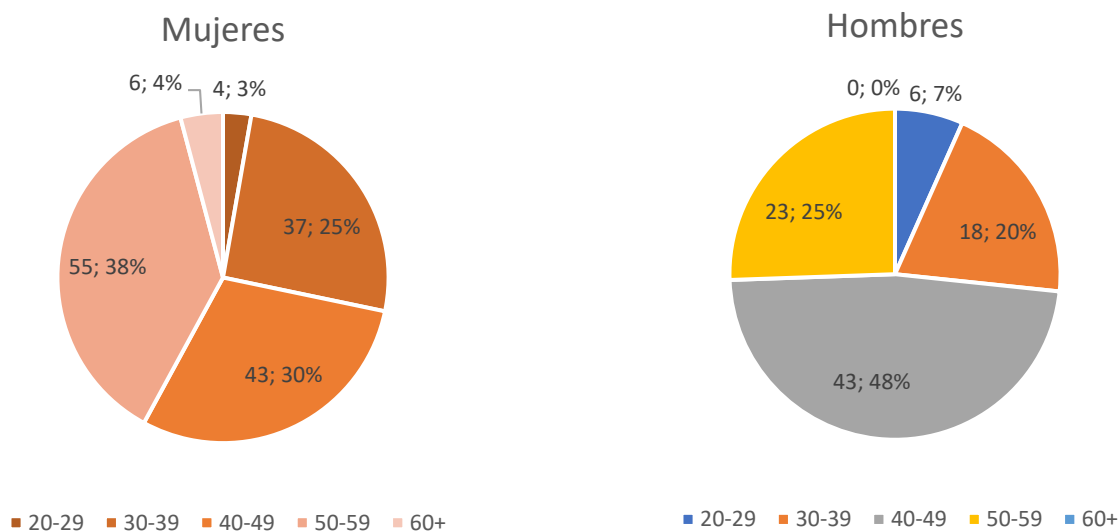
En el grupo etario de 30-39 años, las mujeres presentan un 1% más de pérdida ósea en dirección horizontal que los hombres.

En el grupo etario de 40-49 años, los hombres presentan un 6% más de pérdida ósea en dirección horizontal que las mujeres.

En el grupo etario de 50-59 años, las mujeres presentan un 6% más de pérdida ósea en dirección horizontal que los hombres

En el grupo etario de 60 años o más, ambos sexos presentan el mismo porcentaje (2%) de pérdida ósea en dirección horizontal.

Se realizó también la comparación de pérdida ósea en dirección vertical (Grafica 11):



Grafica 11. Comparación de pérdida ósea en dirección vertical por grupo etario en hombres y mujeres expresado en porcentajes.

Al realizar la comparación de la pérdida ósea en dirección vertical entre hombres y mujeres por grupo etario, se encontraron diferencias de entre el 4% y 18% en los resultados:

En el grupo etario de 20-29 años, los hombres presentan mayor pérdida ósea en dirección vertical que las mujeres por un 4%.

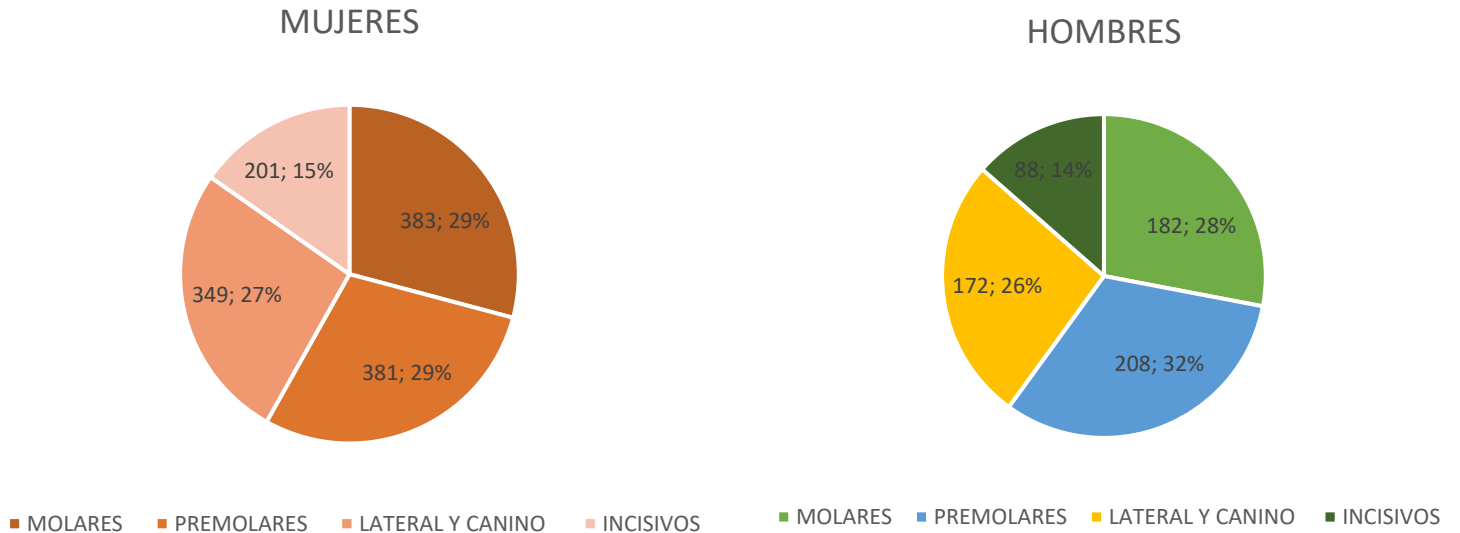
En el grupo etario de 30-39 años, las mujeres presentan un 5% más de pérdida ósea en dirección vertical que los hombres.

En el grupo etario de 40-49 años, los hombres presentan un 18% más de pérdida ósea en dirección vertical que las mujeres.

En el grupo etario de 50-59 años, las mujeres presentan un 8% más de pérdida ósea en dirección vertical que los hombres.

En el grupo etario de 60 años o más, las mujeres presentan un 4% de pérdida ósea en dirección vertical mientras que los hombres no presentan pérdida en ese grupo etario.

Para la evaluación de resultados con respecto a la zona radiográfica se realizaron los siguientes gráficos comparativos (Grafica 12):



Grafica 12. Comparación de pérdida ósea comparada por zonas entre hombres y mujeres.

Al realizar la comparación de la zona radiográfica con mayor porcentaje de pérdida ósea entre hombres y mujeres se encontró una diferencia del 1% al 3% en cada zona radiográfica:

En la zona de molares se encontró que las mujeres presentan un 1% más de pérdida ósea que los hombres.

En la zona de premolares se encontró que los hombres presentan un 3% más de pérdida ósea que las mujeres.

En la zona de lateral y canino se encontró que las mujeres presentan un 1% más de pérdida ósea que los hombres.

En la zona de incisivos se encontró que las mujeres presentan un 1% más de pérdida ósea que los hombres.

Después de realizar el análisis y comparación de cada tabla y grafica entre hombres y mujeres, se puede concluir que los resultados obtenidos de acuerdo al sexo, edad y zona radiográfica son los siguientes:

Sexo con mayor pérdida ósea:

El sexo que presentó mayor pérdida ósea fue el femenino con un 62%, sin embargo, la diferencia con el sexo masculino es solo del 1%.

La diferencia de pérdida ósea entre hombres y mujeres expresada en porcentaje es muy poca cuando se evalúa solo el sexo.

Grupo etario con mayor pérdida ósea:

En las mujeres, el grupo etario en el que se encontró mayor pérdida ósea de acuerdo a los porcentajes fue de 50-59 años con un 42% de pérdida en dirección horizontal y un 38% en dirección vertical.

En cuanto a los hombres, el grupo etario en el que se concentró la mayor pérdida ósea fue entre 40-49 años con 39% de pérdida ósea en dirección horizontal y 48% en dirección vertical.

Zona radiográfica con pérdida ósea más común:

De acuerdo a la comparación de porcentajes obtenidos, la zona radiográfica con mayor pérdida ósea es la zona de premolares en pacientes masculinos (32%), mientras que en las radiografías de las pacientes femeninas se encontró el mismo porcentaje en molares y premolares (29%).

Tipo de pérdida ósea más común:

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que el defecto o patrón óseo con mayor frecuencia en las radiografías evaluadas fue el supraóseo debido a sus características de pérdida ósea en dirección horizontal.

Discusión

La mayoría de los estudios consultados fueron de origen latino, en especial de Perú, siendo el país que más estudios ha realizado basado en radiografías e imágenes, estos estudios han sido evaluados por medio de observación y realización de aproximaciones manuales, dividiendo la raíz en tercios para poder obtener el grado de severidad, es importante mencionar que la mayoría de los estudios consultados se basan en radiografías panorámicas las cuales presentan un 30% de distorsión en las imágenes debido a la toma radiográfica, a diferencia este estudio en donde se analizaron series periapicales, se basó en su metodología utilizada para la evaluación de resultados, ayudándonos de las tablas de análisis que son la clave para la realización de este estudio.

Otros países como Estados Unidos e Indonesia se ayudan de programas digitales para la medición de las radiografías, hasta ahora se han publicado pocos artículos en donde se hablen y observen características sobre este tipo de mediciones, sin duda los softwares odontológicos son una herramienta que se han implementado en el área odontológica para mejorar el diagnóstico y tratamiento del paciente. Para la utilización de estos programas innovadores en México se necesita del capital, la capacitación del personal y más divulgación sobre su uso ya que así se podrán realizar más y mejores estudios.

En la facultad de Odontología a pesar de tener uno de estos softwares digitales, únicamente se usa para la toma de radiografías periapicales a pacientes, es necesario explotar todo su potencial mediante la exploración y uso de todas las herramientas que contiene.

La realización de este tipo de estudios ayuda a implementar nuevas ideas a los estudiantes futuros sobre cómo realizar una evaluación en un número predeterminado de series radiográficas como alternativa a los métodos digitales, no se realizaron mediciones exactas, solo aproximaciones debido a que el estudio fue solo basado en observación radiográfica, es necesario realizar más estudios de este tipo que involucren la evaluación de radiografías ya que son un requisito primario para el diagnóstico en todas las áreas odontológicas y hay muy pocos estudios publicados en donde hablen de los hallazgos encontrados en las mismas.

Conclusiones

El grupo etario que presenta mayor pérdida ósea es de 50-59 años en mujeres y de 40-49 en hombres, esto puede ser atribuido a que la pérdida ósea se incrementa con la edad. Se concluye que los datos que se previeron al principio del estudio son válidos en el rango de edad de hombres, pero no en el de mujeres.

El sexo con mayor pérdida ósea fue el femenino con un 62% seguido del sexo masculino con 61%, la diferencia entre ambos es mínimo por lo que se concluye que el sexo no es un determinante en la pérdida ósea, sin embargo, se comprueba que las mujeres presentan mayor pérdida ósea como se previa en el estudio.

En este estudio a pesar de que estos pacientes no están diagnosticados periodontalmente, únicamente se evaluaron imágenes radiográficas, los resultados arrojaron que el patrón de pérdida ósea más común es el supra óseo por sus características de pérdida en dirección horizontal, coincidiendo con la hipótesis realizada al principio del estudio.

La zona radiográfica con mayor pérdida ósea se encontró en premolares se puede atribuir a que es una zona atómica en donde comúnmente se alojan restos de comida y se dificulta el acceso a la higiene dental, sin embargo, comparada a otros estudios, no es una zona en donde se reporte mayor pérdida.

BIBLIOGRAFIA

1. Carranza FA, Takei HH, Newman MG, Klokkevold PR. Periodontología clínica. 10° Edición. Ed. Mcgraw-Hill Interamericana. 2010. Pp. 452-464,561-577.
2. Periodontitis. Glosario de términos clínicos de la Academia Americana de Periodontología 2012 [Internet] [Consultado el 24 de febrero 2023] Disponible en: <https://members.perio.org/libraries/glossary/entry?GlossaryKey=d93c420e-9322-4bdd-b01c-d545af310a5b>
3. Figueroa DA. Relación entre el grado de pérdida ósea de crestas interproximales y el género, en radiografías panorámicas en pacientes de 30 a 60 años atendidos en el centro odontológico de la universidad católica de Santa María. [Tesis de licenciatura] Arequipa Perú. Universidad Católica de Santa María. 2018.
4. Vargas AP, Yáñez BR. Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias 2018. Primera parte. Rev. Odont. Mex. 2021; 25 (1): 10-26.
5. Vargas CA, Yáñez OB, Monteagudo AC. Periodontología e Implantología. 2ª edición. Ed.Panamericana. 2022. Pp. 23,29,31,36,53,98,147,222,335,336.
6. Jepsen S, Caton J, Albandar J, Bissada N, Bouchard P, Cortellini P. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Periimplant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018; (45) 20: 219-229.
7. Regalado CA, Freire PD, García RJ, Chillo PC. Periodoncia-trauma oclusal. Recimundo. 2022; 6(2):275-282.
8. Lafita J. Fisiología y fisiopatología ósea. An. Sis. San. Navarra. 2003; 26(3):1137-6627
9. Straka M, Straka-Trapezanlidis M, Deglovic J, Varga I. Periodontitis and osteoporosis. Neuroendocrinology Letters. 2015; 36 (5):401-406.
10. Mellibovsky SL, Díez PA. Qué significa la calidad ósea. Seminarios de la Fundación Española de Reumatología. 2006; 7(4): 165-176.
11. Quasso L, Scipioni C, Pavesi L, et. al. Complicaciones periodontales en las leucemias en edad pediátrica. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2005; 17(2): 55-68.
12. Alayón RC, Rodríguez GY, Rodríguez GE, et. al. Manifestaciones periodontales de la leucemia mieloide aguda: reporte de un caso. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2017; 21(3): 384-392.
13. Castillo KS. Influencia de la osteoporosis en la condición del hueso alveolar en pacientes postmenopausicas del centro de salud de cocachacra arequipa. 2012. [tesis de licenciatura] Perú. 2013.
14. Ramírez VL. Efecto de las fuerzas sobre el periodonto. [Tesina de Licenciatura] México. UNAM 2012.
15. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2010; 3(2): 94-99
16. Dentrometric. Laboratorio de imagenología dental. 2020 [Internet] [Consultado el 14 de Marzo 2023] Disponible en: <https://dentometric.com/signos-radiograficos-de-la-enfermedad-periodontal/>
17. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. Periodontology. 2000; 22(1): 8-21.
18. Radiografías del departamento de imagenología de la facultad de Odontología UNAM. 2023.
19. Prevalencia. Epidemiología. Glosario del gobierno mexicano Anuario de Morbilidad 1984 - 2021 [Internet] [Consultado el 16 de Marzo de 2023] Disponible en: <https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/glosario.html>

20. Helmi FM, Huang H, Goodson JM, et.al. Prevalence of periodontitis and alveolar bone loss in a patient population at Harvard School of Dental Medicine. BMC Oral Health. 2019; 19(1):254.
21. Fitriandana A K, Kiswanjaya B, Bachtiar-Iskandar HH. Alveolar bone loss analysis on dental digital radiography image. Makara Journal of Health Research. 2021; 25(2): 122-127.
22. Espeso NN, Mulet G M, Gómez MM, et. al. Enfermedad periodontal en la tercera edad. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2006; 10(1): 42-52.
23. Aguilar TK. Patrón y severidad de pérdida ósea alveolar radiográfica en pacientes con periodontitis en la clínica docente odontológica de la UPT en el 2019. [Tesis de Licenciatura] Universidad privada de Tacna, Perú. 2022.
24. Haring J, Jasen L. Radiología Dental Principios y Técnicas. México: Editorial mcgraw-Hill Interamericana. 1997. Pp. 6,7,56,58,117,125,310.
25. Montiel MM. Diferentes métodos imagenológicos para el diagnóstico de la enfermedad periodontal. [Tesina de Licenciatura] México. UNAM 2010.
26. Aguinaldo de Freitas. Radiología Odontológica. 1º Edición. Sao Paulo. Ed. Artes Médicas Latinoamericana. 2002. Pp. 113,350,351,384,413.
27. Busch U. Wilhelm Conrad Roentgen. El descubrimiento de los rayos X y la creación de una nueva profesión médica. Rev. Argent. Radiol. 2016;80(4):298–307
28. Sidexis dental. Image processing software 2023 [Internet][Consultado el 20 de Marzo de 2023] Disponible en: <https://www.dentsplysirona.com/es-ib/productos/radiologia/software/proceso-de-la-imagen.html>
29. DÜrr dental software 2022 [Internet] [Consultado el 20 de Marzo de 2023] Disponible en: <https://www.duerrdental.com/es/ES/productos/sistema-de-imagen/software/software-de-visualizacion-de/#c950>
30. Soredex dental Soredex Digora Optime intraoral imaging software 2022 [Internet] Consultado el 20 de Marzo de 2023] Disponible en: <https://soredexdigoraoptimeintraoralimag.weebly.com/soredex-dental.html>