



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**PREVALENCIA DE LESIONES RADIOLÚCIDAS EN EL MAXILAR
INFERIOR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL SERVICIO DE
IMAGENOLÓGÍA DE LA UNIVERSIDAD FINIS TERRAE, ENTRE
LOS AÑOS 2014 Y 2016.**

JACLYN NARANJO VILLARROEL
ANDREA TASTETS LEÓN

Tesis presentada a la Escuela de Odontología de la Universidad
Finis Terrae, para optar al título de Cirujano Dentista.

Profesor guía: Dra. Carolina Contreras Escobar

Profesor guía: Dra. Marcela Torrealba Triviño

Director de la línea de investigación: Dra. Carmen Lucía Guzmán Zuluaga

Santiago, Chile

2017

AGRADECIMIENTOS

Jaclyn:

A mi Mamá Luisa, mi Papá Ricardo y hermanos (Nicolás y Ricardo), quienes me apoyaron incondicionalmente y me acompañaron en este duro camino, por sus consejos, sus valores y por no dejarme desistir cuando todo parecía difícil. A mi pololo Pablo, por acompañarme y ayudarme todos estos años y ser un pilar fundamental para llegar a la meta. Y mis amigos que fueron un apoyo para que estos años fueran los mejores.

Andrea:

A mis amigas y todo aquel que estuvo conmigo en este camino.

Finalmente en conjunto queremos agradecer a nuestras tutoras que nos ayudaron y guiaron de la mejor manera para la realización de esta tesis.

Y a quienes con mucho amor han estado con nosotras en este proceso.

Muchas gracias

Jaclyn y Andrea

ÍNDICE

Introducción.....	1-3
Marco Teórico	
I- Lesiones Mandibulares.....	4-30
II- Exámenes Complementarios.....	31-38
Objetivo General	
A) Objetivo General.....	39
B) Objetivos Específicos.....	39
Material y Método.....	40-46
Resultados.....	47-50
Discusión.....	51-52
Conclusión.....	53-54
Bibliografía.....	55-59
Anexos	
A) Anexo 1: Tabla recolección de datos.....	60
B) Anexo 2: Carta aprobatoria comité de ética.....	61

RESUMEN

Las lesiones óseas mandibulares tienen su origen a partir de estructuras odontogénicas y no odontogénicas. Afectan a los maxilares, donde la mandíbula posterior es el hueso más afectado. Pueden ser benignas o malignas, y asintomáticas, siendo muchas veces detectadas como un hallazgo en exámenes radiográficos de rutina. Cuando no son pesquisadas a tiempo, pueden provocar en algunos casos graves secuelas, como, la pérdida de la función masticatoria y deformidad facial, por lo que es importante realizar estudios que permitan conocer su prevalencia, ubicación y distribución para facilitar detección y promover su atención oportuna. Por esta razón el objetivo fue conocer la prevalencia de lesiones radiolúcidas en el maxilar inferior, mediante el análisis de radiografías panorámicas de diagnóstico, pertenecientes a individuos atendidos entre abril del 2014 y septiembre del 2016 en el Servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae.

Para ello se realizó un estudio de prevalencia tipo observacional descriptivo en una muestra de 307 radiografías panorámicas. Los hallazgos se clasificaron de acuerdo a su naturaleza inflamatoria (lesiones radiolúcidas inflamatorias: LRI) y no inflamatoria (lesiones radiolúcidas no inflamatorias: LRNI), determinando su ubicación, y clasificándolos según sexo y edad.

De las 307 radiografías, 36 radiografías (11,7%) si presentaron lesiones radiolúcidas en la mandíbula, en estas se encontraron 50 (16,3%) hallazgos, de las cuales 39 (78%) corresponden a LRI y 11 (22%) LRNI. Se observó una leve predilección por el sexo masculino. La zona mayormente afectada por LRI fue el cuerpo mandibular y por LRNI fue la rama y el cuerpo mandibular.

Los resultados refuerzan las ventajas y la utilidad ya conocida de la radiografía panorámica como un examen inicial completo de los maxilares en los pacientes que ingresan a la clínica odontológica, pesquisado cualquier tipo de lesión de forma oportuna.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Las lesiones óseas mandibulares tienen su origen a partir de estructuras odontogénicas y no odontogénicas, con una gran variedad de apariencias tanto sólidas como quísticas y con diferentes grados de potencial destructivo¹. Afectan a los maxilares, donde la mandíbula es el hueso más afectado, especialmente en la región posterior¹⁻³.

Las lesiones radiolúcidas mandibulares pueden ser benignas o malignas. Las lesiones benignas pueden ser quísticas o sólidas. Entre las lesiones quísticas benignas más comunes encontramos los quistes periapicales o radiculares, quistes foliculares o dentígeros y el queratoquiste⁴. También encontramos tumores sólidos benignos como los ameloblastomas, odontomas, fibromas osificantes y displasias cementarias periapicales. Los tumores malignos que afectan la mandíbula incluyen carcinomas de células escamosas, osteosarcomas y tumores metastásicos⁴.

Estas lesiones pueden ser asintomáticas, siendo muchas veces sólo detectadas como un hallazgo en los exámenes radiográficos de rutina⁵.

Justificación del estudio

Si este tipo de lesiones no es pesquisado a tiempo, pueden provocar en algunos casos graves secuelas, por ejemplo, la pérdida de la función masticatoria y deformidad facial, por lo que es importante realizar estudios que permitan

conocer su prevalencia, ubicación y distribución para facilitar detección y promover su atención oportuna⁵.

Al respecto la radiografía constituye un importante examen complementario para el diagnóstico y planificación terapéutica en odontología⁶.

La radiografía panorámica es un examen imagenológico extraoral usado regularmente en la práctica odontológica. Debido a las imágenes que proporciona, permite observar un amplio panorama de las estructuras, tanto maxilares y mandibulares en una única imagen⁶⁻⁹.

Dada la amplia información diagnóstica que entrega, la baja dosis de radiación, la facilidad de adquisición de la imagen, entre otras múltiples ventajas, debiera ser considerada como protocolo imagenológico diagnóstico en todos los pacientes que asisten a control odontológico, pues por su ubicación en la mandíbula las lesiones radiolúcidas mandibulares podrían no ser diagnosticadas en un examen radiográfico intraoral⁹.

En las radiografías panorámicas el estudio de prevalencia de lesiones en el maxilar superior se hace más compleja, por la superposición de estructuras faciales que dificultan la detección de estas lesiones en forma precoz o en etapas iniciales. Mientras que en la mandíbula, además de ser muy prevalentes las lesiones óseas, la detección oportuna de cambios anormales evidenciables en la imagen radiográfica se facilita por la menor sobreproyección de estructuras¹⁰.

Propósito del estudio

El propósito de este estudio es determinar la prevalencia de lesiones radiolúcidas en el maxilar inferior, encontradas en radiografías panorámicas en el Servicio de Imagenología de la Universidad Finis Terrae, entre los años 2014 y 2016.

MARCO TEÓRICO

I Lesiones mandibulares

i. Etiología

Éstas tienen su origen a partir de estructuras odontogénicas y no odontogénicas, con una gran variedad de apariencias tanto sólidas como quísticas y con diferentes grados de potencial destructivo¹.

ii. Embriogénesis y Odontogénesis

En la etapa de la embriogénesis la mandíbula se forma a partir del primer arco braquial, durante la cuarta semana de desarrollo intrauterino, por medio de la fusión de las prominencias mandibulares bilaterales. El proceso llamado Odontogénesis, es un conjunto de complejas interacciones entre el epitelio oral y el ectomesénquima, da lugar a la formación de los dientes^{4, 11}.

Cada diente se desarrolla a partir de: células ectodérmicas que se convierten en ameloblastos y otras regiones dentales externas, y células ectomesenquimales que forman los odontoblastos y las papilas dentales. Este proceso comienza en la corona del diente y continúa hacia la raíz⁴.

Se han descrito cuatro estadios de la Odontogénesis, los cuales son: yema, casquete, campana y corona (aposición)⁴. Ver figura 1.

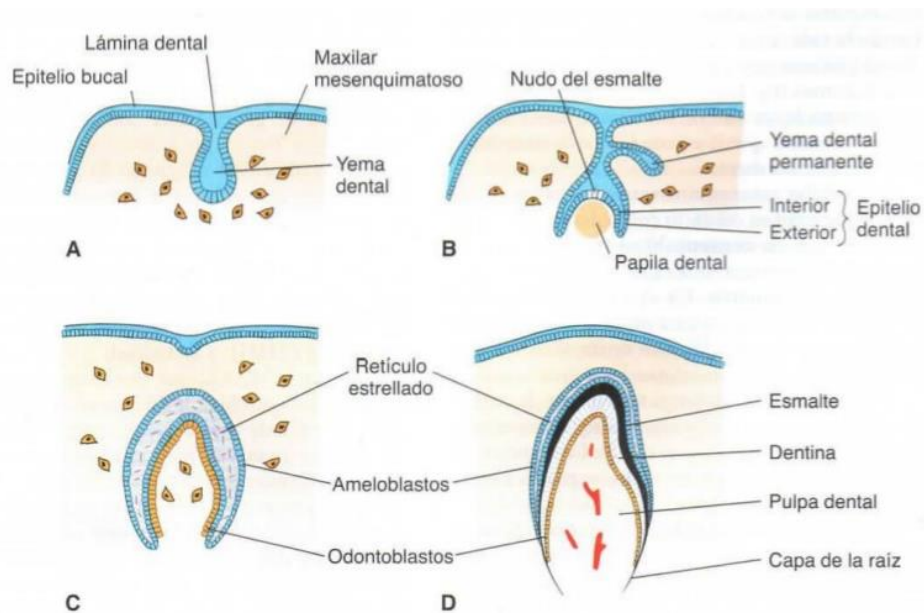


Figura 1. Formación del diente en distintas fases del desarrollo. A) Fase de yema, 8 semanas. B) Fase casquete, 10 semanas. C) Fase campana, 3 meses. D) 6 meses¹².

Durante la sexta semana de desarrollo embrionario, las células mesenquimales crecen y forman la lámina dental primaria. Estas células comienzan a invaginarse para formar un brote con una tapa sobrepuesta⁴. El ectodermo bucal da origen al epitelio bucal que cubre los procesos alveolares. Posteriormente la yema epitelial se alarga en forma de estructura tubular sólida que penetra en el tejido conjuntivo y conforma la lámina dental, clave en el desarrollo. Cuando alcanza la profundidad adecuada la capa de células basales del extremo de la lámina dental aumenta de espesor formando una concavidad, lo cual se conoce como etapa de “casquete”. A este nivel las células periféricas son del epitelio externo del esmalte (dentario) mientras que las células del epitelio interno se localizan en la concavidad del casquete. Ambas capas están separadas del saco y de la papila dentaria por una delgada membrana basal. El epitelio dental interno ejerce efecto sobre el mesénquima subyacente, el cual se condensa para dar origen a la papila dental que originará al ligamento periodontal y al cemento dental. La zona externa del tejido conjuntivo que encapsula el germen del diente es densa, fibrosa y se

denomina folículo dental, permaneciendo alrededor del diente hasta que éste hace erupción. La porción de la corona del folículo se convierte en parte del tejido conjuntivo del borde libre de la encía mientras que su porción radicular origina al ligamento periodontal que separa el hueso del cemento. El órgano del esmalte se profundiza y sus bordes siguen creciendo tomando una forma de campana (Etapa de campana). Los preameloblastos son células alargadas que constituyen el epitelio dental interno e inducen a las células periféricas de la papila dental a diferenciarse en odontoblastos para producir dentina. La unión del epitelio externo e interno da origen a la vaina radicular de Hertwig que da forma a las raíces. Depositada la primera capa de dentina radicular las células mesenquimatosas del saco dentario se diferencian en cementoblastos que formarán el cemento radicular, de tal forma que la vaina pierde su continuidad quedando sus residuos como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal a los que se consideran formadores de quistes. Completando así la formación dentaria hasta la formación del ápice o cierre^{4, 11, 13}.

Luego de terminado el proceso odontogénico, pueden quedar restos celulares de los distintos tejidos (epitelio reducido del esmalte, órgano del esmalte, lámina dental o vaina radicular de Hertwig). Debido a inducciones del epitelio o mesénquima odontogénico, se pueden originar lesiones óseas de origen odontogénico, sean inflamatorias o no inflamatorias, y a partir de estos remanentes celulares o dichas entidades patológicas, se determinan las características clínicas e histológicas de estas lesiones¹⁴. Por ejemplo, el ameloblastoma deriva principalmente del epitelio odontogénico, cuyas posibles fuentes epiteliales incluyen restos celulares del órgano del esmalte (restos de Malassez), restos de la lámina dental (restos de Serres), epitelio reducido del esmalte y capa de células basales del epitelio de los maxilares. El quiste dentígero se origina del epitelio reducido del esmalte asociado generalmente a impactación o por dientes inmaduros como resultado de la inflamación de folículos deciduos no vitales. Otro ejemplo es el queratoquiste que se origina de los restos de la lámina dental (restos de Serres). Y el quiste radicular inflamatorio que se presenta por

“residuos” de desvitalización de la de la pulpa con el consecuente estímulo de los restos de Malassez^{8, 13, 15}.

iii. Clasificaciones

En Enero 2017 la OMS, publicó un noveno volumen para una cuarta edición del libro “Head and Neck Tumours Classification”. Esta nueva edición se basa en el comportamiento biológico de las lesiones (benigno y maligno), así como, en el tipo de tejido odontogénico involucrado: epitelio odontogénico con estroma fibroso maduro sin ectomesenquima odontogénico, epitelio odontogénico con ectomesénquima odontogénico con o sin formación de tejidos duros y mesénquima y/o ectomesénquima con o sin presencia de epitelio odontogénico¹⁶.

En un artículo de **Raja R. Seethala (2017)**¹⁷, se anticipan en forma general los cambios que incluye esta nueva edición en el campo de los Tumores Odontogénicos¹⁷.

En esta clasificación y tipificación histológica para tumores odontogénicos del año 2017, se realizaron cambios substanciales en relación a la Clasificación OMS del año 2005¹⁸, en relación a la eliminación del Tumor Odontogénico Queratoquístico y se vuelve a clasificar como Queratoquiste Odontogénico. También se incluyen en esta nueva clasificación a:

- **Quistes Odontogénicos de origen inflamatorio:** Quiste Radicular y Quiste Inflamatorio Colateral^{16, 17}.

- **Quistes Odontogénicos y no Odontogénicos del Desarrollo:** Quiste Dentífero, Queratoquiste Odontogénico, Quiste Periodontal lateral y Botroídeo, Quiste Gingival, Quiste Odontogénico Glandular, Quiste Odontogénico Calcificante, Quiste Odontogénico Ortoqueratinizado y Quiste del Conducto Nasopalatino^{16,17}.

iv. Lesiones radiolúcidas con bordes bien definidos

1) Quiste Radicular

El quiste radicular o periapical es el quiste odontogénico más común^{4, 8, 19}, y resulta de la inflamación secundaria a caries u otras entidades, que conducen a la necrosis pulpar y puede extenderse hasta el ápice del diente, dando lugar a periodontitis apical secundaria, granuloma o absceso y, finalmente, formación de quistes⁴.

Muy a menudo, los quistes radiculares son asintomáticos, pueden ser vistos en todos los grupos de edad, sin embargo, más a menudo entre 30 y 60 años de edad, y se asocian típicamente con un diente no vital^{8, 19}. Ver figura 2.

Las características de imagen son una lesión radiolúcida redonda o en forma de pera bien definida, unilocular periapical con bordes escleróticos en las proximidades de la porción apical de la raíz de un diente no vital⁸. Las opciones de tratamiento incluyen cirugía apical, extracción dental y tratamiento endodóntico⁴.



Figura 2. Paciente sexo femenino 35 años. Imagen radiolúcida de origen inflamatorio asociada a pieza 4.6 (Cortesía: Dra. Contreras E.)

2) Quiste Residual

Quistes residuales son un término genérico para cualquier quiste retenido en la mandíbula después de la extirpación quirúrgica de un diente no vital^{8, 19}.

Los quistes son comunes, tienen características clínicas y radiológicas similares a los quistes radiculares, sin embargo, siempre hay un diente que falta⁸. Ver figura 3.

La mayoría de los quistes residuales tienen menos de 1 cm de tamaño. Ocasionalmente, pueden causar el desplazamiento de los dientes adyacentes, así como la expansión ósea. El tratamiento es la extirpación quirúrgica⁸.



Figura 3. Paciente sexo masculino 56 años. Imagen radiolúcida de características quísticas en relación a un diente ausente. (Cortesía: Dra. Torrealba T.)

3) Quiste primordial

Es una lesión quística menos común, que se desarrolla en lugar de un diente. Se cree que el folículo dental se forma, pero posteriormente sufre degeneración quística antes de completar la odontogénesis. La lesión no expansiva está bien definida y radiolúcida, sin un diente asociado⁴.

4) Quiste Dentífero

El quiste dentífero o folicular es el quiste odontogénico de desarrollo más común^{4, 19}. Por lo general, se observan en pacientes de 20 a 40 años⁸.

Una vez que el líquido se acumula entre los restos de órganos del esmalte y la corona del diente, se forma un quiste alrededor de la corona del diente no erupcionado (típicamente el tercer molar inferior)^{4, 8}. Ver figura 4.

Las características de la imagen incluyen una lesión radiolúcida unilocular bien definida con bordes escleróticos alrededor de una corona de dientes no erupcionados⁸.

Los pequeños quistes dentígeros pueden ser difíciles de diferenciar de un folículo dental normal. Se ha sugerido que cuando la distancia entre la corona y el saco dental es superior a 6 mm, debe hacerse el diagnóstico de un quiste dentígero^{8, 20}.

El quiste rodea la corona y está unido al cuello del diente no erupcionado mientras que las raíces permanecen fuera de la lesión⁸.

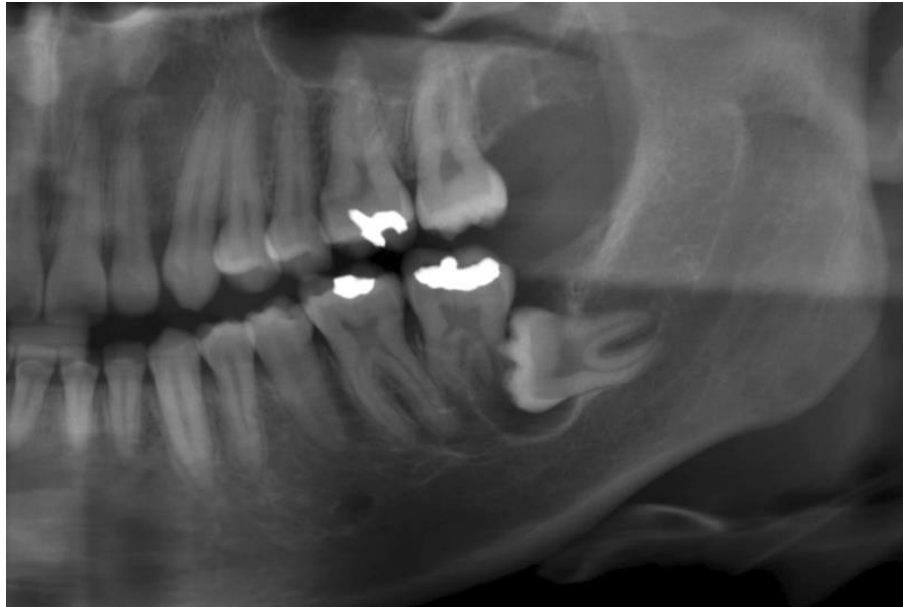


Figura 4. Imagen Radiolúcida asociada a la corona de la pieza 3.8, incluida, en mesioversión. Imagen compatible con quiste Dentígero (Cortesía: Dra. Contreras E.)

Los quistes dentígeros pueden llegar a ser muy grandes y remodelar la mandíbula, lo que predispone al paciente a la fractura patológica y la infección. En algunos casos, llegan a adelgazar la capa cortical de la mandíbula e insinuarse alrededor del canal mandibular, haciendo la remoción quirúrgica arriesgada⁸.

Las opciones de tratamiento incluyen enucleación en lesiones más pequeñas y marsupialización en quistes más grandes^{8, 20}.

5) Queratoquiste

Los queratoquistes, son tumores intraóseos benignos que surgen de la lámina dental⁸. Están revestidos por epitelio estratificado queratinizado. Debido a su comportamiento potencialmente agresivo, infiltrativo, tienen una alta tasa de

recurrencia después de la cirugía (hasta el 60%)^{4, 8}. Son a menudo asintomáticos²⁰.

Según la literatura, tienen una posición periapical en el 33% de los casos, una posición pericoronar en el 21% de los casos, una posición de la raíz lateral en el 19% de los casos y no está relacionada con ninguna estructura dental en el 27%⁸.

Los queratoquistes ocurren esencialmente en la 2ª y 3ª década, la ubicación es en el cuerpo o en la rama de la mandíbula. Los hombres se ven mayormente afectados, en las poblaciones caucásicas del norte de Europa^{8, 20}.

Esta lesión puede llegar a ser muy grande, puede remodelar y expandir la mandíbula. Las lesiones más pequeñas tienden a ser uniloculares, mientras que las lesiones más grandes tienden a ser multiloculares. Tienen bordes bien segmentados, escleróticos o festoneados^{4, 8}. Aspecto algo más agresivo, con expansión y erosión cortical y posible desplazamiento e incluso resorción de las raíces dentarias¹⁹. Ver figura 5.



Figura 5. Lesión radiolúcida, multilocular que compromete cuerpo, ángulo y rama mandibular izquierda. Diagnostico histopatológico de Queratoquiste. (Cortesía: Dra. Contreras E.)

El tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica completa de la propia lesión, incluyendo el diente asociado. El seguimiento postoperatorio clínico y radiológico cuidadoso es esencial debido a la alta tasa de recurrencia⁸.

6) Ameloblastoma

Los ameloblastomas son tumores odontogénicos benignos, pero localmente invasivos, de crecimiento lento, que surgen de restos de la lámina dental y del órgano dental o, menos frecuentemente, del recubrimiento epitelial de un quiste odontogénico⁸. Su ubicación más frecuente es en la región posterior del cuerpo y rama^{4, 8}.

La mayoría de los tumores tienden a ocurrir durante la 4^a-6^a década y no hay predilección sexual^{4, 8, 19}.

Las características clínicas no son específicas y los pacientes pueden quejarse de inflamación indolora unilateral. Muy a menudo, los ameloblastomas se detectan incidentalmente^{8, 21}.

Los ameloblastomas pueden subdividirse en cuatro tipos histológicos: unicísticos, multicísticos, extraóseos y desmoplásticos⁸.



Figura 6. Hombre 55 años. La imagen muestra una lesión radiolúcida multilocular, se ve con múltiples tabicaciones. Con bordes escleróticos²⁰.

El aspecto radiológico depende del tipo histológico e incluye lesiones radiolúcidas uniloculares o multiloculares ("burbujas de jabón" o "panal de abejas") con bordes escleróticos, desplazamiento de los dientes adyacentes con reabsorción radicular y/o amplia expansión ósea⁸. Ver figura 6.

El tratamiento consiste en una extirpación quirúrgica completa y un seguimiento postoperatorio cuidadoso con imágenes es obligatorio^{8,20}.

7) Mixoma Odontogénico

El Mixoma odontogénico es clínicamente y radiográficamente indistinguible del ameloblastoma, apareciendo como una lesión radiolúcida multiloculada con trabéculas óseas internas. Este tumor raro típicamente se manifiesta en la segunda o tercera década de vida^{4,19}. Ver figura 7.

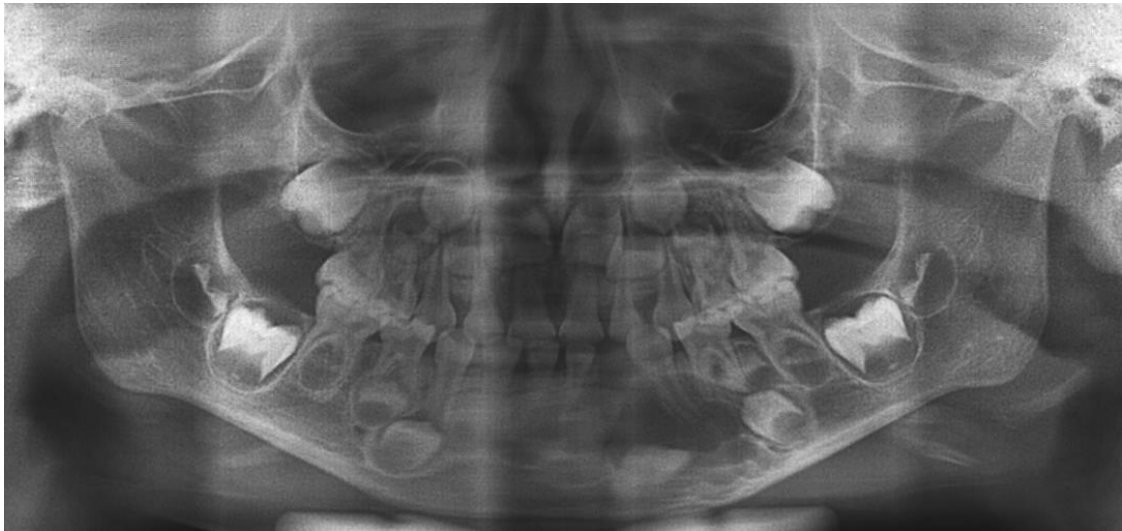


Figura 7. Paciente sexo masculino 3 años. Mixoma Odontogénico en cuerpo mandibular izquierdo (confirmado mediante examen histopatológico). (Cortesía: Dra. Guzmán Z.)

8) Quiste óseo simple

El quiste óseo simple, también conocido como quiste óseo solitario, quiste óseo traumático, quiste hemorrágico o cavidad ósea idiopática, se llena de líquido seroso o hemorrágico y se caracteriza por la ausencia de un revestimiento epitelial. Por lo tanto, no es un quiste verdadero, sino más bien un pseudoquiste^{8, 22}.

Por lo general se produce secundaria a trauma, después de una extracción dental con posterior hemorragia intramedular^{4, 8}. Tiene predilección por el sexo femenino, en menores de 20 años, en la región posterior de la mandíbula^{8, 19}. La mayoría de las lesiones son asintomáticas y descubiertos incidentalmente por radiografía^{8, 21}.

En la imagen aparecen como lesiones radiolúcidas uniloculares y bien definidas, que se festonea entre las raíces de los dientes y que varían en tamaño. La extensión al hueso cortical es rara y por lo general no hay desplazamiento dental^{8, 22}. Ver figura 8.

El tratamiento consiste en un curetaje óseo, que conduce a sangrado con posterior formación de cicatriz⁸.



Figura 8. Imagen radiolúcida de límites definidos no corticalizados en el cuello mandibular. Diagnostico Histopatológico Quiste óseo Simple. (Cortesía: Dra. Contreras E.)

9) Granuloma eosinofílico de la mandíbula

El granuloma eosinofílico es una enfermedad benigna relacionada con cualquiera de las tres formas de histiocitosis de células de Langerhans⁸.

Cualquier hueso puede ser afectado, como el cráneo, la mandíbula, las costillas y los huesos largos, así como cualquier sistema de órganos (pulmón, piel, bazo, ganglios linfáticos, sistema nervioso central)⁸.

La incidencia en la mandíbula constituye menos del 10% de los casos. Suele afectar a los varones en la primera a la tercera década, aunque la mayoría de los casos se observan en niños menores de 15 años de edad⁸.

El compromiso mandibular se observa preferentemente en el cuerpo o en el ángulo. La presentación clínica puede ser silenciosa o no específica, incluyendo dolor, hinchazón, fiebre, malestar general, hipertrofia gingival, úlceras de la mucosa bucal, limitación de la apertura bucal o hipermovilidad dental. Puede producirse una fractura patológica⁸.

Radiológicamente se presenta como una lesión radiolúcida bien definida. La cresta alveolar está invadida, se ve una apariencia "excavada"; Cuando se destruye el hueso alveolar, se observa un "diente flotante"⁸. A pesar de los hallazgos de imagen relativamente característicos, el diagnóstico definitivo se realiza en muestras obtenidas por biopsia⁸.

Las modalidades de tratamiento incluyen cirugía, quimioterapia e inyección intralesional de corticosteroides⁸.

10) Granuloma Central de Células Gigantes

El granuloma central de células gigantes es una lesión intraósea proliferativa benigna, pero ocasionalmente agresiva, con tejido fibroso, hemorrágico y con depósitos de hemosiderina, así como células gigantes tipo osteoclastos^{8, 22}. Ver figura 9.

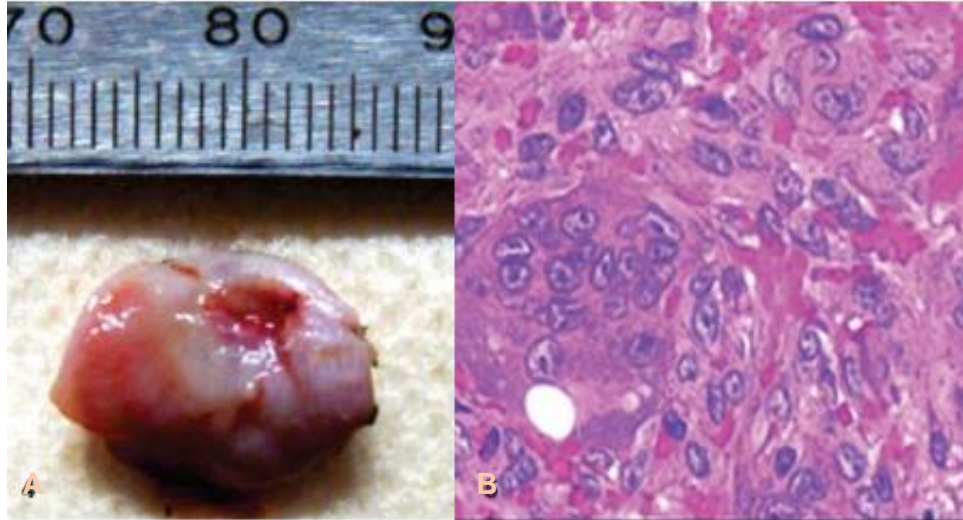


Figura 9. Aspecto macroscópico (A) e histológico (B) de una lesión donde se observa la proliferación gigantes con pigmentación de hemosiderina en macrófagos y estroma fibroso²³.

Puede afectar a personas de todas las edades, pero es más frecuente en adolescentes y adultos menores de 30 años. Las mujeres se ven más afectadas que los hombres (2:1)²².

La mandíbula anterior es más afectada, 75% cruza la línea media^{8, 22}. La afectación multifocal se observa en el hiperparatiroidismo, el querubismo o el síndrome de Noonan⁸. Las características clínicas más comunes son dolor, hinchazón, asimetría facial y parestesia⁸.

El aspecto radiológico típico es el de una lesión radiolúcida bien definida multilocular (menos frecuentemente unilocular). Sus bordes son lisos y festoneados, bien definidos, generalmente sin cortical definida. También puede insinuarse entre las raíces. Las lesiones más grandes pueden contener tabiques internos de ángulos rectos que le dan un aspecto multilocular o, a veces, de panal. Se puede perder la lámina dura, los dientes adyacentes pueden desplazarse y, a

veces, reabsorberse y perforar las corticales. El hueso circundante vestibular y lingual se extiende de forma desigual, produciendo un borde festoneado. Otra característica es pérdida de dientes y fractura patológica. En algunos casos, el hueso puede ser expandido o los dientes pueden ser desplazados o reabsorbidos^{8, 22}. La recurrencia puede ocurrir hasta en un 15% de los casos^{8, 20}. Ver figura 10.

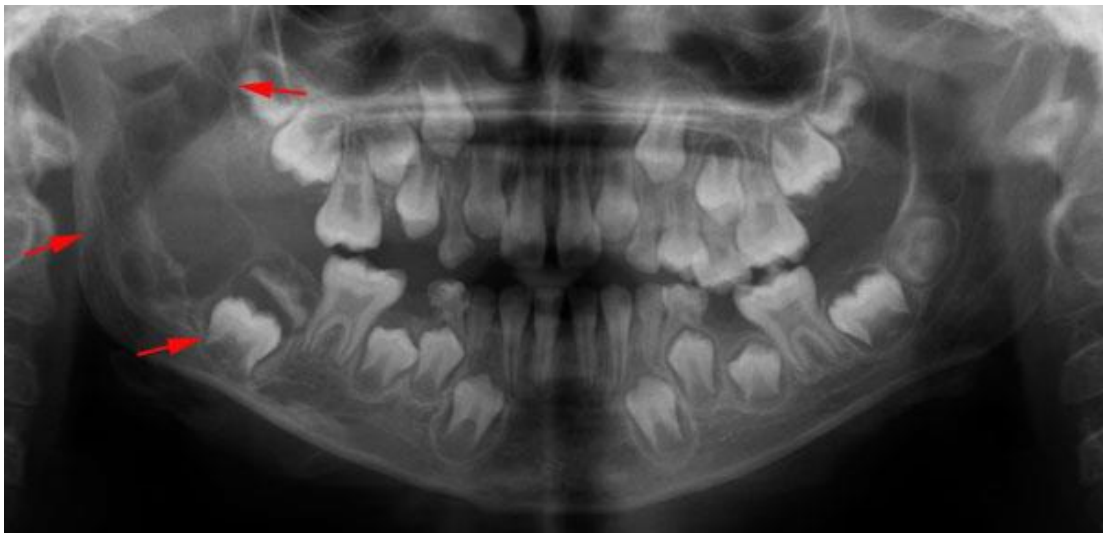


Figura 10. Paciente de sexo masculino de 8 años de edad, aproximadamente un año de evolución, asintomático, al examen clínico se evidencia una tumoración de consistencia dura, con borramiento de fondo de surco y la mucosa que la recubre de características normales. En la radiografía panorámica se observa una imagen radiolúcida de límites definidos parcialmente corticalizados, multilocular, localizada en el lado derecho del maxilar inferior que se extiende hacia la apófisis coronoides con el compromiso de la misma, que condiciona el desplazamiento de los gérmenes dentarios de las piezas 4.8 y 4.7²⁰.

El tratamiento de elección es la cirugía (enucleación y curetaje en los bien definidos o resección en bloque en los agresivos) y tratamiento médico (corticosteroides intralesionales o inyecciones de calcitonina)⁸.

v. Lesiones radiolúcidas con bordes mal definidos

1) Osteomielitis

A pesar de la introducción de antibióticos y la mejora de la atención médica, la osteomielitis de las mandíbulas es todavía relativamente común. La mandíbula se afecta con más frecuencia que el maxilar⁸.

Dependiendo del curso clínico, la osteomielitis de la mandíbula se puede clasificar en tres formas: crónica aguda, crónica secundaria y crónica primaria. Las formas crónicas agudas y secundarias son manifestaciones de la misma entidad de enfermedad separadas por el límite arbitrario de 1 mes. Estas dos formas son típicamente causadas por la infección bacteriana en el establecimiento de la infección pulpar o periodontal, cuerpos extraños mandibulares, sepsis o trauma. En la infección dental, la infección pulpar se extiende hasta la médula ósea y hay compresión de vasos sanguíneos de lesiones periapicales⁸.

Las formas agudas se presentan con síntomas severos como dolor, hinchazón, fiebre, linfadenopatía o un diente móvil sensible a la percusión. También pueden presentarse con parestesias en el labio inferior (nervio V3), trismo o fístula con pus y en estadios avanzados la osteomielitis también puede ser revelada por fracturas patológicas⁸.

Las formas crónicas son clínicamente silenciosa, pero a menudo incluyen períodos dolorosos⁸.

Los factores predisponentes son la diabetes, la inmunosupresión, la radioterapia y los bifosfonatos⁸.

Aunque el diagnóstico de osteomielitis puede hacerse clínicamente en muchos casos, la imagen es especialmente útil para definir el grado y evaluar la gravedad de la lesión⁸.

El aspecto radiológico de la osteomielitis depende de la etapa de la enfermedad. Consiste en una lesión osteolítica mal definida, con secuestro óseo y, en casos subagudos, con frecuencia se asocia a esclerosis y formación de hueso nuevo periosteal⁸.

El tratamiento consiste en una combinación de antibióticos y desbridamiento quirúrgico⁸.

2) Osteonecrosis relacionada con los bisfosfonatos

La Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales (AAOMS) definió la osteonecrosis relacionada con los bisfosfonatos de la mandíbula (BRONJ) basándose en tres criterios: el tratamiento con bifosfonatos pasados o en curso, la osteonecrosis que duró al menos 8 semanas y no había antecedentes de radioterapia en la mandíbula⁸. El BRONJ ocurre más a menudo en la mandíbula que en el maxilar, especialmente en la región molar, y es frecuentemente desencadenado por una lesión focal preexistente⁸. Ver figura 11.

Las características clínicas incluyen inflamación dolorosa, signos de infección (fiebre, supuración de pus, abscesos o inflamación de los tejidos blandos) y un diente móvil sensible a la percusión. Ocasionalmente, hay parestesias en el labio inferior (cuando V3 está afectado) o trismus⁸.



Figura 11. Paciente 58 años, antecedentes previos de uso de bifosfonatos. Imagen lesión radiolúcida con límites mal definidos²⁰.

Las características de imagen de BRONJ son las mismas que para la osteoradionecrosis. Aunque los hallazgos radiológicos son fácilmente identificables, no son específicos y el diagnóstico final se realiza combinando los hallazgos de imagen con el contexto clínico⁸.

3) Osteoradionecrosis

La Osteoradionecrosis es una complicación grave y poco frecuente (2.6-15%) de la radioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello²⁴.

Generalmente ocurre entre 5 y 15 años después de la radioterapia. El riesgo de desarrollar Osteoradionecrosis aumenta con la mala higiene oral, el consumo de alcohol y tabaco después de la radioterapia, la extracción de los dientes o la enfermedad periodontal antes de la radioterapia, también está relacionada con el estado nutricional del paciente⁸.

La Osteoradionecrosis afecta preferentemente a la región molar, premolar y retromolar⁸. Dependiendo del portal de radiación y de la dosis de radiación administrada, la osteoradionecrosis puede afectar la mandíbula unilateralmente o bilateralmente^{8, 24}.

Las manifestaciones clínicas incluyen dolor, limitación de la apertura bucal y ulceraciones profundas con hueso desnudo. En estadios avanzados también se han reportado trismus, fístulas y fracturas patológicas⁸.

El tratamiento es tanto médico como quirúrgico, pero un elemento importante es la prevención mediante la evitación de factores de riesgo. La elección del tratamiento debe tener en cuenta factores clave, como el tamaño del defecto, los síntomas del paciente y el deterioro estético y funcional. La terapia médica incluye atención oral, desbridamiento local, seguimiento nutricional, cremas tópicas y oxigenoterapia hiperbárica. Si fracasa el tratamiento médico, el tratamiento quirúrgico es indicado. Consiste en la resección del hueso necrótico y la reconstrucción con colgajos miocutáneos^{8, 24}.

4) Osteoblastoma

El osteoblastoma es un tumor óseo benigno bien vascularizado mesenquimal con producción de osteoide. Involucra el cráneo en sólo el 10% de los casos⁸. Es infrecuente y tiene una predilección por la mandíbula posterior, afectando principalmente a jóvenes menores de 20 años²⁰. Los síntomas clínicos incluyen dolor e hinchazón²⁵.

La presentación radiológica comprende una lesión radiolúcida o mixta radiolúcida osteosclerótica mal definida (raramente bien definida), de menos de 4 cm y puede estar parcialmente calcificado. Los bordes son típicamente gruesos y escleróticos⁸.

El osteoblastoma tiene un patrón de crecimiento expansivo y puede causar el desplazamiento de los dientes, pero normalmente nunca conduce a la fusión con cementoma, una característica que permite la diferenciación del cementoblastoma²⁵.

El tratamiento de elección en el osteoblastoma es la cirugía y la recurrencia es rara. Se han reportado algunos casos de regresión espontánea, especialmente en pacientes jóvenes²⁰.

5) Carcinoma epidermoide con invasión mandibular

Es una neoplasia maligna que se origina de la mucosa de la cavidad oral. Es el tumor más común de la cavidad oral y afecta preferencialmente a los hombres

mayores de 50 años, ocurre con mayor frecuencia en la mucosa que recubre la mandíbula posterior y está relacionado con el consumo de alcohol y tabaco. Tiene alto potencial metastásico²². Los síntomas clínicos incluyen dolor, hinchazón, parestesia (debido a invasión V3) y trastornos dentales. En estadios avanzados puede ser descubierto en el contexto de una fractura patológica²⁶.

El aspecto radiológico es el de una lesión agresiva de tejido blando con invasión de piso de boca, cresta alveolar o trígono retomolar. En estadios avanzados, puede ocurrir una invasión secundaria del hueso que conduzca a la aparición de una lesión radiolúcida mal definida de la mandíbula en rayos X convencionales, el signo de "dientes flotantes" puede observarse igualmente debido a una infiltración mandibular extensa⁸.

El diagnóstico final y el tratamiento pre-terapéutico se realizan mediante un estudio combinado clínico, de imagen e histológico. La cirugía con o sin radioterapia es el tratamiento de elección. El pronóstico depende del tipo histológico y de la presencia o ausencia de metástasis ganglionar²⁶.

6) Metástasis.

La enfermedad metastásica a menudo implica la mandíbula. Aunque las lesiones son típicamente radiolúcidas con bordes mal definidos. Los sitios de origen más comunes incluyen los riñones, los pulmones y los pechos; Sin embargo, también se han documentado otros sitios primarios⁴.

Debido al aumento de la vascularidad de la médula, el cuerpo y el ángulo de la mandíbula son los más afectados⁴. La metástasis en la mandíbula es cuatro veces más común que la metástasis en el maxilar⁴.

La identificación de estas lesiones con una identificación precisa del sitio primario es crucial, ya que aproximadamente el 30% de las metástasis de la mandíbula se originan de una lesión primaria oculta⁴.

vi. Distribución en la población

Estas modificaciones respecto a las clasificaciones anteriores, han significado cambios importantes en el orden de las frecuencias para este tipo de lesiones, siendo el Ameloblastoma y el Queratoquiste Odontogénico, junto a los Odontomas, los tumores odontogénicos más frecuentes en la actualidad¹⁸.

Dentro de las lesiones quísticas benignas más comunes encontramos los quistes periapicales o radicales, quistes foliculares o dentígeros y queratoquiste⁴. También encontramos tumores sólidos benignos como los ameloblastomas, odontomas, fibromas osificantes y displasias cementarias periapicales⁴. Los tumores malignos que afectan la mandíbula incluyen carcinomas de células escamosas, osteosarcomas y tumores metastásicos⁴. Además, pueden desarrollarse lesiones no odontogénicas como: vasculares tales como hemangiomas y malformaciones arteriovenosas, ampliando aún más el diagnóstico diferencial⁴.

Existen varios estudios epidemiológicos para tumores odontogénicos que se basan en la clasificación OMS 2005^{3,6, 27, 28}, según estos estudios, los tumores

odontogénicos son lesiones infrecuentes, representando entre el 1,3% al 5,78% de todas las lesiones de la cavidad oral^{3, 6, 27, 28}.

La mandíbula es el hueso más afectado, principalmente en su región posterior^{1, 2}.

Núñez et al (2010)² realizó un estudio donde el 61,5% de las lesiones óseas afectaban a la mandíbula, particularmente en la región del tercer molar con un 36,8%².

Araujo et al (2016)¹ mostró que la mandíbula fue más afectada (71,43%), principalmente la región del cuerpo¹. Los quistes dentígeros (100%) y los quistes residuales (66,67%) fueron más frecuentes en la mandíbula y los quistes radiculares (57,9%) fueron más frecuentes en el maxilar. Los ameloblastomas (100%), el tumor odontogénico queratoquístico (87,5%), el odontoma compuesto (57,14%) y los tumores odontogénicos quísticos calcificantes (66,66%) ocurrieron con mayor repetición en la mandíbula¹.

Estudios realizados en diferentes países, consideran entre los tumores odontogénicos más habituales al ameloblastoma y sus 4 tipos, y al tumor odontogénico queratoquístico. Donde el ameloblastoma es la lesión más frecuente en estudios de Brasil (2011)²⁹, Sri Lanka (2012)³⁰, India (2011)²⁸, China (2007)³¹ y Egipto (2010)^{32, 33}.

El Tumor odontogénico Queratoquístico es más frecuente en estudios realizados en Brasil (2008 y 2012)^{27, 34}, China (2009)³⁵, México (2010)³⁶ y Libia (2009)³³.

Ochsenius et al (2007)³⁷ en Chile realizaron un estudio en el Instituto de Referencia de Patología Oral (IREPO) de la Universidad de Chile, en un período transcurrido entre 1976 y septiembre de 2004, se encontraron 2944 quistes odontogénicos de los cuales se encontraron: quistes radiculares (50,7%); quistes dentígeros (18,5%); queratoquistes (14,3%) y quistes residuales 328 (11,1%)³⁷.

Ochsenius et al (2002)³ evaluaron archivos de biopsias entre 1975 y 2000 del Instituto de Referencia de Patología Oral de la Universidad de Chile (IREPO), donde se determinó una frecuencia de tumores odontogénicos de un 1,3%, en relación a todas las lesiones que afectan a la cavidad oral y maxilares, donde se encontró una mayor frecuencia de odontoma (44,7%), seguido por el ameloblastoma (20,6%) y por último el mixoma odontogénico (8,9%). Y según zona anatómica de presentación de lesiones benignas, la más frecuente corresponde a la zona molar mandibular (54,8%), seguida por la zona anterior maxilar (16,1%)³.

En un estudio de prevalencia de lesiones radiolúcidas, radiopacas y mixtas, identificadas en radiografías panorámicas en un periodo de 3 años, en el servicio dental a la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, el año 2009⁵, se observaron un total de 1925 radiografías, de las cuales 1724 (88.3%) no presentaron lesión ósea y 201 (11.7%) si presentaron lesión ósea, de estos un 55.6% son radiolúcidas seguido de lesiones de tipo radiopaco con un 42.2% mientras que las lesiones mixtas corresponden a un 2.2%; también encontramos algunos casos con más de un hallazgo radiográfico. Se encontró principalmente afectado el maxilar inferior con un 87% del total de hallazgos radiográficos, mientras que en el maxilar superior se encontraron el restante 13%⁵.

II Exámenes complementarios

i. Exámenes radiográficos:

Debido a que varias de las lesiones mandibulares tienen imágenes radiográficas similares, la localización de una lesión en la radiografía, puede no proporcionar un diagnóstico específico, pero sus características y su relación con estructuras vecinas, ayudan a reducir el diagnóstico diferencial, y facilitando así a orientar el tratamiento del paciente^{4, 7, 8}.

La mayoría de estas lesiones se descubren generalmente durante las radiografías de rutina o cuando el paciente relata un aumento de volumen en la zona mandibular¹.

Las radiografías convencionales de la mandíbula, son proyecciones bidimensionales de estructuras tridimensionales, por lo que tienen un valor limitado para la evaluación del tamaño y extensión de las lesiones, así como tejidos blandos. Estas imágenes pueden revelar zonas radiolúcidas, radiopacas o mixtas⁸.

Tanto en odontología como en la mayoría de las áreas de las ciencias de la salud, se hace necesario el uso de exámenes complementarios, para realizar un diagnóstico adecuado ante diferentes situaciones clínicas. La radiografía constituye el examen complementario más usado para el diagnóstico y planificación de tratamientos odontológicos⁶.

Tipos de exámenes imagenológicos para el estudio de lesiones mandibulares:

Existen distintos tipos de radiografías de uso odontológico; sin embargo, las utilizadas con más frecuencia por parte del odontólogo, son las radiografías intraorales, tales como las radiografías de aleta de mordida o bitewing, periapical y la radiografía oclusal; y entre las técnicas extraorales se destaca la radiografía panorámica⁶.

a) Radiografía convencional (2D): método de imagen inicial para valorar la lesión; su localización, su tamaño, la definición de sus márgenes y su relación con las estructuras dentarias⁶.

- **Radiografías intraorales:** son las más utilizadas en la práctica dental de rutina⁶. Las más comunes son: bitewing, periapical y oclusal. Sin embargo no son útiles para diagnóstico de lesiones mandibulares, ya que el tamaño o alcance de una sola película dentro de la boca no es suficiente para pesquisar este tipo de lesiones. Si las lesiones son grandes, quedan sus bordes fuera de los límites de la película sin poder caracterizarla completamente³⁸. Ver figura 12.

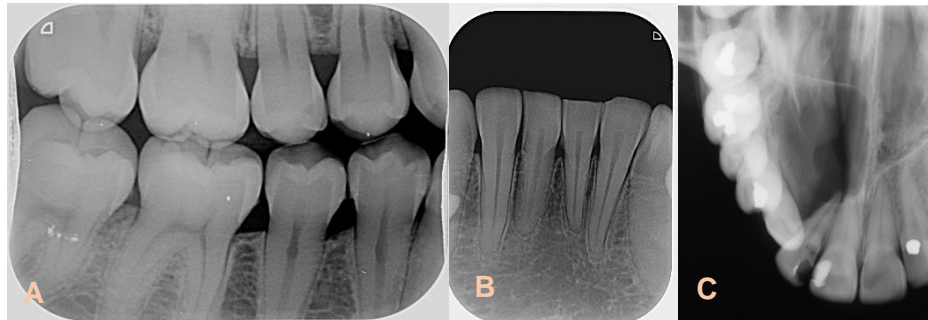


Figura 12. Tipos técnicas radiográficas intraorales. A) Radiografía Bitewing Premolares derechos. B) Radiografía Periapical incisivos centrales inferiores. C) Radiografía Oclusal, vista maxilar superior. (Cortesía: Dra. Torrealba T.).

Las radiografías periapicales podrían dar algún hallazgo cuando se involucra el periapice del diente, sin embargo, cuando una lesión se encuentra en el ángulo o rama mandibular por ejemplo, ésta podría no ser diagnosticada en el control con técnicas intraorales^{6, 39}.

- **Radiografías extraorales:** son usadas para visualizar estructuras de los maxilares y el cráneo. Dentro de las más comunes encontramos la Panorámica, y Teleradiografía³⁹. Ver figura 13.

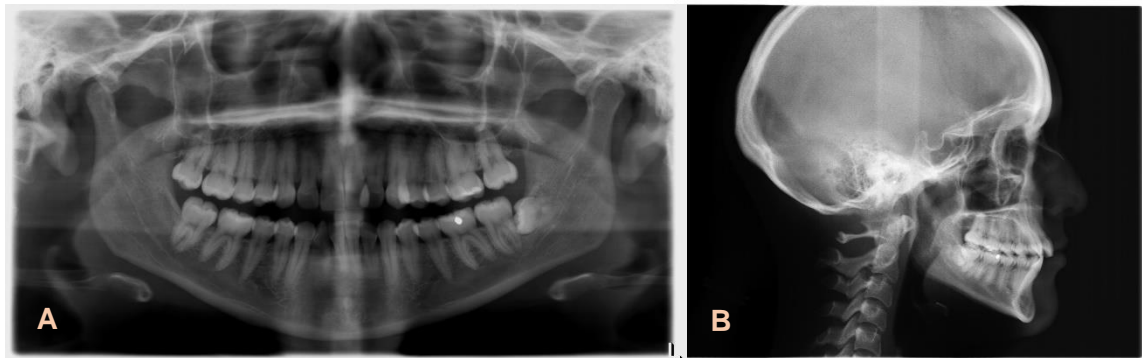


Figura 13. Tipos radiografías extraorales. A) Radiografía panorámica paciente adulto. B) Radiografía Teleradiografía. (Cortesía: Dra. Torrealba T.).

La radiografía Panorámica es un examen imagenológico extraoral. Debido a las imágenes que proporciona, permite observar un amplio panorama de las estructuras, tanto maxilares y mandibulares en una única imagen⁹. Abarca desde un cóndilo hasta el cóndilo del lado opuesto en la mandíbula, mientras que en el maxilar comprende desde la zona del tercer molar derecho hasta el tercer molar izquierdo, también podemos observar los senos maxilares, así como los arcos cigomáticos, además de algunas otras estructuras anatómicas del tercio medio de la cara. La ventaja de utilizar la radiografía panorámica radica en la posibilidad de examinar el complejo maxilofacial en forma bilateral, donde se pueden comparar estructuras contralaterales, es una técnica rápida, cómoda y representa una baja radiación para el paciente²¹. Dentro de sus limitaciones, debido a que es un corte tomográfico, puede mostrar distorsiones y sobreposiciones de las estructuras anatómicas comprendidas en el maxilar, la mandíbula, la región dentoalveolar y la región temporomandibular. Sin embargo, la radiografía panorámica se ha utilizado de manera exitosa para demostrar la existencia de lesiones patológicas, dientes supernumerarios o impactados, así como

la presencia de alteraciones en los senos maxilares y fosas nasales, lesiones osteolíticas y lesiones osteogénicas en el maxilar y mandíbula, además de anomalías en la estructura esquelética de la cabeza²¹.

b) Tomografía computarizada (TC): constituye un examen que permite complementar el diagnóstico al entregar la visión en los 3 planos del espacio eliminando la sobreproyección de estructuras. Permite valorar con mayor detalle las estructuras óseas, el comportamiento de la lesión (agresivo o no) o la afectación de estructuras vecinas¹⁹. Ver figura 14.

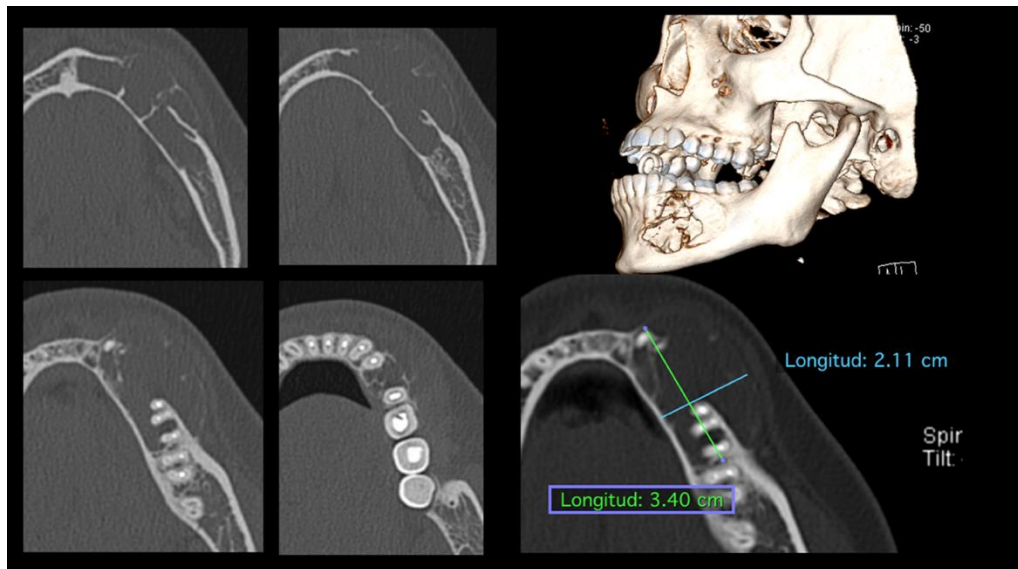


Figura 14. Imagen TC para el estudio de un mixoma en cuerpo mandibular izquierdo, confirmado con estudio histopatológico (Cortesía: Dra. Pamela Marambio).

c) Cone Beam Computed Tomography (CBCT): es el examen 3D complementario usado hoy en día en odontología. Ver Figura 15.

Se caracteriza, como el propio nombre indica, por la forma cónica del haz de rayos X que sale de la fuente emisora. Con una única rotación de 360°

obtenemos la información necesaria de la zona deseada⁴⁰. Este examen adquiere información y genera datos tridimensionales, usando una dosis de radiación menor que un TC (75 CBCT equivalen a un TC), el tiempo de realización del examen es corto, aproximadamente de unos dos minutos⁴⁰.

Sus indicaciones son: evaluación de la dentición en desarrollo, forma ósea facial, posición e interrelación de los dientes erupcionados y no erupcionados, anomalías esqueléticas congénitas y en desarrollo, la evaluación de la calidad del injerto óseo tras la cirugía alveolar, visualización 3D y predicción de los patrones de crecimiento del esqueleto craneofacial, planificación para la extirpación quirúrgica de dientes impactados, colocación de implantes y cirugía ortognática, evaluación de patología ósea, traumatismo y enfermedades de la articulación temporomandibular, identificación del canal accesorio y estimación de las fracturas radiculares, entre otros⁴⁰. Ver figura 16.

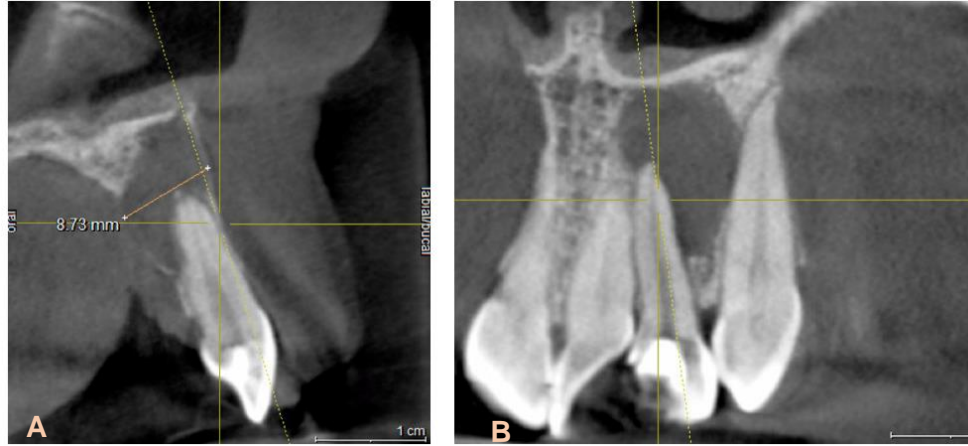


Figura 15. Imagen CBCT. A) Corte transversal. B) Corte coronal. Pieza 2.2 con lesión radiolúcida periapical distal de límites definidos. (Cortesía: Dra. Contreras E.)

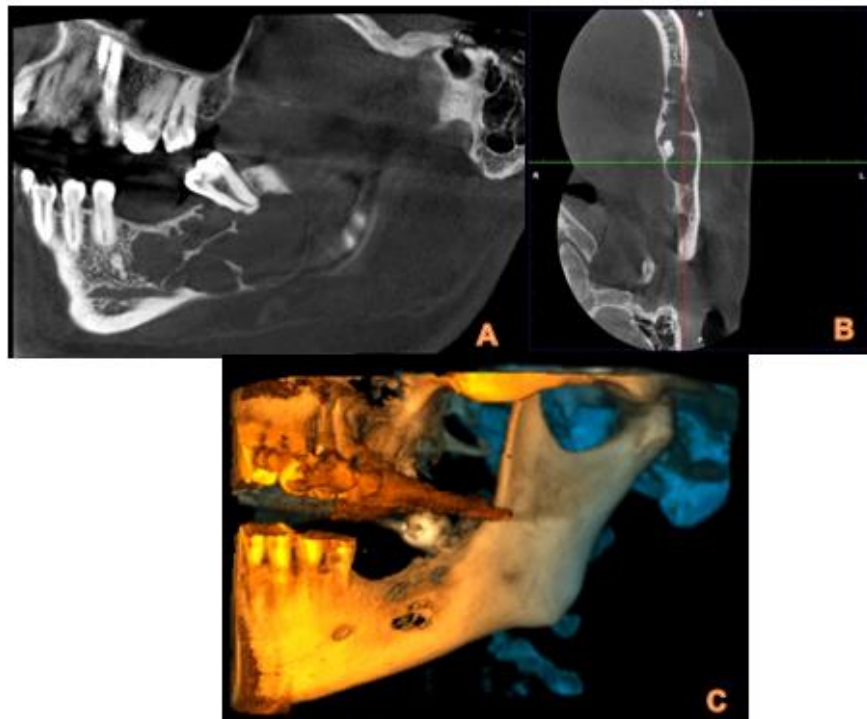


Figura 16. Imagen CBCT. A) Corte sagital. B) Corte axial. C) Reconstrucción 3D. Se observa una lesión radiolúcida mandibular multiloculada. (Cortesía: Dra. Torrealba T.).

ii. Exámenes histológicos:

Muchas de las lesiones mandibulares presentan un cuadro clínico que puede simular varias lesiones, las cuales solamente el examen histológico puede determinar⁴¹. Recurriendo de esta manera a la biopsia, como un examen complementario, que ayuda al clínico a correlacionar sus observaciones y permite casi siempre el diagnóstico definitivo de una lesión, indicando el grado de diferenciación, tipo histológico, infiltrado, bordes y características de las lesiones estudiadas⁴².

La finalidad principal de la biopsia es el diagnóstico definitivo para cuya obtención se utilizan maniobras quirúrgicas⁴¹.

Se debe de tener en cuenta que los resultados pueden ser de dos tipos. Se puede identificar la lesión desde el punto de vista histológico, realizando un diagnóstico histopatológico, es decir, una identificación de una lesión. También se puede hacer una apreciación descriptiva de la muestra; es decir cuando describe la estructura que se observó al microscopio, sin necesariamente hacer un diagnóstico histopatológico. Este diagnóstico histológico permitirá orientar la estrategia de tratamiento⁴¹.

OBJETIVOS:

a) Objetivo General:

- 1- Determinar la prevalencia de lesiones radiolúcidas en el maxilar inferior, mediante el análisis de radiografías panorámicas de diagnóstico, pertenecientes a individuos atendidos entre abril del 2014 y septiembre del 2016 en el Servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae.

b) Objetivos Específicos:

- 1- Recolectar información relevante que permita establecer el diagnóstico de lesiones radiolúcidas en la mandíbula.
- 2- Entregar evidencia que justifique la necesidad de incorporar la radiografía panorámica dentro del protocolo inicial de diagnóstico de los pacientes que ingresan a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Finis Terrae.

MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio:

Corresponde a un estudio de prevalencia o de corte transversal, tipo observacional descriptivo.

b) Universo y muestra:

El **universo** del estudio fue conformado por todas las radiografías panorámicas obtenidas en pacientes que asistieron al Servicio de Imagenología de la UFT, durante el período abril 2014 a septiembre 2016, que equivalen a 1018 radiografías panorámicas digitales obtenidas con el equipo ORTOPHOS XG 3D/CEPH (Sirona; Bensheim, Alemania).

El cálculo del **tamaño muestral** se realizó considerando: un 95% de confianza, un 3% de error y una prevalencia observada del 11.7%⁵. Con ello se obtuvo una muestra necesaria de 441⁴³.

Se ajustó por la población final que corresponde a 1018⁴³, dando un tamaño de muestra final correspondiente a **307 radiografías panorámicas**⁴⁴.

El **tipo de muestreo** fue aleatorio simple⁴⁴.

Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

1. Toda radiografía panorámica tomada entre los años 2014 al 2016 en el servicio de imagenología de la UFT.
2. Las imágenes no deberán tener distorsiones por mal posicionamiento del paciente.
3. Las radiografías no deberán tener distorsión o artefacto por movimiento.
4. Sólo se incluirá una radiografía panorámica por paciente, y se considerará para el trabajo la última que se adquirió.
5. Solo se consideraran las radiografías que en el periodo descrito, los pacientes hayan firmado el consentimiento informado autorizando el uso de sus radiografías para fines de investigación.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes sometidos a cirugías previas.
2. Pacientes con grandes deformaciones de forma y tamaño de la mandíbula.

c) Variables

c.1) Variable dependiente:

1. Lesión radiolúcida en mandíbula:

Definición conceptual: corresponde a un área de menor densidad en la imagen radiográfica, es decir, es una zona del hueso mandibular donde se ha perdido tejido mineralizado del volumen mandibular en el sentido de los rayos X, siendo éstos menos absorbidos y originando un área oscura (radiolúcida).

Definición operacional: Se hizo una clasificación dicotómica de la variable, asignándole 0 a la ausencia de la lesión y 1 a la presencia de la lesión radiolúcida mandibular.

c.2) Variables independientes:

1. Origen de la lesión radiolúcida:

Definición conceptual: Estas áreas pueden ser de origen inflamatorio o no inflamatorio. Donde las lesiones radiolúcidas de origen inflamatorio (LRI) son aquellas que resultan de la inflamación secundaria a caries u otras entidades, que conducen a la necrosis pulpar y puede extenderse hasta el ápice del diente, dando lugar a periodontitis apical, granuloma o absceso y, finalmente, formación de quistes (Quiste Radicular y Quiste Inflamatorio Colateral). Y las lesiones radiolúcidas de origen no inflamatorio (LRNI) no tienen su origen de la inflamación secundaria a caries o a un proceso necrótico pulpar.

Definición operacional: Se hizo una clasificación dicotómica de la variable, asignándose LRI o LRNI.

2. Sexo:

Definición conceptual: Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.

Definición operacional: Se clasificaron de acuerdo a 2 categorías: Femenino/Masculino.

3. Edad:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento del sujeto hasta el momento en que se realiza su evaluación.

Definición operacional: La cantidad de tiempo transcurrido será medida en años, y serán agrupados en los siguientes intervalos: menor a 20 años; 20 a 29 años; 30 a 39 años; 40 a 49 años; 50 a 59 años y 60 años y más.

4. Ubicación general:

Definición conceptual: Sitio topográfico relacionado a un hito anatómico en que se encuentra alguna estructura de interés.

Definición operacional: Localización dentro de la mandíbula donde se hace el hallazgo de la lesión, la que se clasificará en: Izquierdo/Derecho/Línea Media.

5. Ubicación detallada:

Definición conceptual: Sitio topográfico relacionado a un hito anatómico en que se encuentra alguna estructura de interés.

Definición operacional: Localización dentro de la mandíbula donde se hace el hallazgo de la lesión, la que se clasificará en: Cóndilo (A), Cuello (B), Rama (C), Ángulo (D), Cuerpo (E) y Sínfisis (F). Ver figura 17.

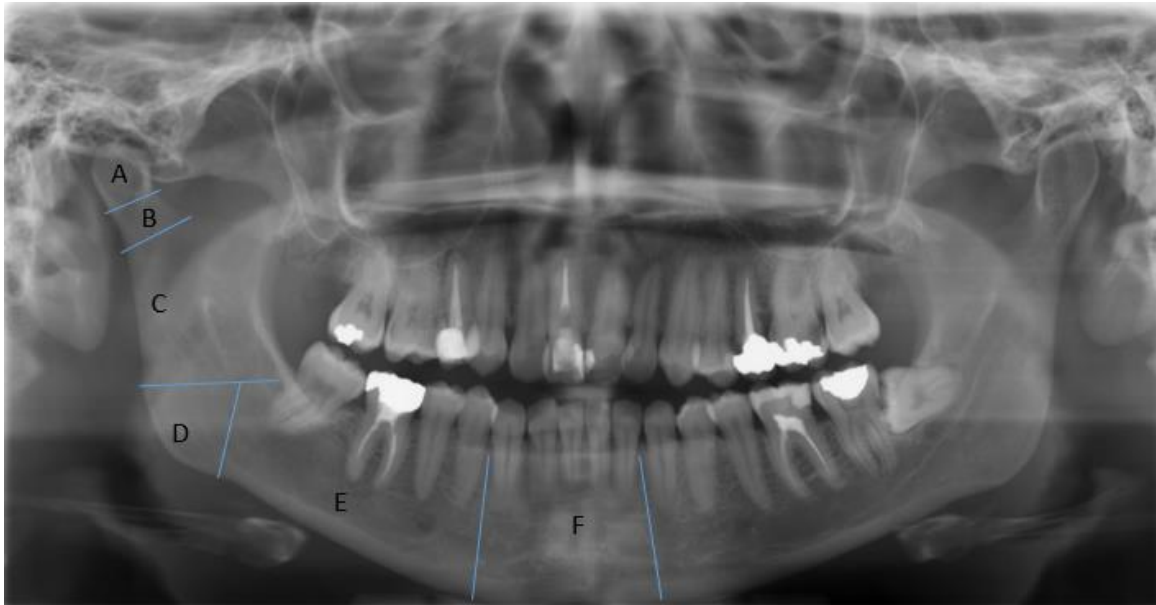


Figura 17. Esquema de clasificación de ubicación detallada. Radiografía panorámica donde: Cóndilo (A), Cuello (B), Rama (C), Ángulo (D), Cuerpo (E) y Sínfisis (F). (Cortesía: Dra. Torrealba T.).

d) Recolección de datos

Se observaron radiografías panorámicas de la base de datos de la Universidad Finis Terrae, que fueron obtenidas previamente a este estudio, y justificadas para el diagnóstico del paciente en las diferentes áreas de la odontología.

Para resguardar la confidencialidad de datos de los pacientes se realizó la recolección de información a través del siguiente protocolo:

1.- La información fue obtenida por las alumnas Jaclyn Naranjo y Andrea Tastets, quienes fueron entrenadas y calibradas por las docentes guías de tesis. Para esta calibración se utilizaron 25 radiografías Panorámicas (distintas a las utilizadas en el estudio final, esto considerando un error del 20% y una concordancia final del 100%).

Una vez analizadas las 25 radiografías por las 2 alumnas, se realizó el Test de Kappa para determinar el grado de concordancia en el Diagnóstico. Se procedió a la recolección de los datos de la muestra cuando el nivel de concordancia de las investigadoras resultó superior a 0.81 (casi perfecta) según la clasificación de Landis⁴⁵.

2.- Una vez obtenida la muestra (n=307) se asignó a la radiografía un número, el cual fue asociado a una planilla Excel, en el cual se indica el sexo y la edad.

3.- Luego de realizada esta planilla se borró el nombre de los pacientes del archivo. Las profesoras guías de Tesis fueron las encargadas de velar por esto. (ANEXO 1: tabla recolección de datos)

e) Análisis e interpretación de datos

Con los datos obtenidos se realizó la estadística descriptiva, mediante el uso de frecuencia y porcentajes. Se complementó con tablas y gráficos.

d) Aspectos éticos

Se enviaron los anexos requeridos para el comité de Ética, informando acerca de este proyecto, el cual resulto aprobatorio. (ANEXO 2: Carta aprobatoria)

RESULTADOS

Se observaron un total de 307 radiografías panorámicas, de las cuales 197 (64,2%) pertenecen a mujeres y 110 (35,8%) a hombres. La edad de los pacientes a los que pertenecen las radiografías estaban en el rango de 7 a 91 años, con un promedio de 38 años y una desviación estándar de 17,8.

De las 307 radiografías, 271 (88,3%) no presentaron lesiones radiolúcidas en la mandíbula, y 36 (11,7%) si presentaron lesión radiolúcida en la mandíbula. Al ver la distribución según los grupos etarios (Tabla I), se observó la mayor prevalencia, 30,6% en pacientes entre 20-29 años.

Tabla I: Distribución de lesiones radiolúcidas en mandíbula según edad.

Edad	N° personas	Porcentaje
<20	2	5,6%
20-29	11	30,6%
30-39	3	8,3%
40-49	4	11,1%
50-59	7	19,4%
>60	9	25%
Total	36	100%
Promedio Edad	43	
Desviación Estándar	18	

Del total de las radiografías con lesión, se encontraron 50 (16,3%) lesiones radiolúcidas mandibulares, de las cuales 39 (78%) corresponden a LRI y 11 (22%) a LRNI. Se observó una leve predilección por el sexo masculino. (Ver tabla II)

Tabla II: Distribución de lesiones radiolúcidas mandibulares según sexo.

	Mujeres	Hombres	Total
LR mandibulares	16	20	36
Porcentaje	44,4%	55,6%	100%

En relación a la distribución general de las lesiones, se constató que el lado más afectado fue el izquierdo, con un 52% de afección (Ver tabla III).

Tabla III: Distribución de lesiones radiolúcidas mandibulares según ubicación general.

Lado Afectado	N° lesiones	Porcentaje
Derecho	21	42%
Izquierdo	26	52%
Línea Media	3	6%
Total	50	100%

La región más afectada por LRNI del hueso mandibular fue la Rama con un 36,4%, muy por el contrario la región de cóndilo y cuello no se encontraron lesiones. (Ver tabla IV).

Tabla IV: Distribución LRNI según zona afectada

Región Afectada	N° lesiones	Porcentaje
Cóndilo	0	0,0%
Cuello	0	0,0%
Rama	4	36,4%
Ángulo	1	9,1%
Cuerpo	4	36,4%
Sínfisis	3	18,2%
Total	11	100%

Para LRI se observó que el sexo más prevalente fue el masculino con 15 casos (55,6%). (Ver tabla V).

Tabla V: Distribución LRI según sexo

LR mandibulares	LRI	%
Mujeres	12	44,4%
Hombres	15	55,6%
Total	27	100%

Mientras que el rango de edad más afectado por LRI fue 50-59 años (29,6%), seguido por >60 años (25,8%). (Ver tabla VI)

Tabla VI: Distribución LRI según rangos de edad.

Edad	N° personas	Porcentaje
<20	2	7,4%
20-29	5	18,5%
30-39	3	11,3%
40-49	2	7,4%
50-59	8	29,6%
>60	7	25,8%
Total	27	100%
Promedio Edad		44
Desviación Estándar		17

Y la zona que se vio más afectada por LRI, fue zona de molares y premolares, en especial la pieza 4.6.

DISCUSIÓN

Las lesiones mandibulares constituyen lesiones benignas frecuentes de los maxilares y en general se requiere de una radiografía y antecedentes clínicos para hacer un diagnóstico diferencial, ya que muchas tienen características histológicas similares.

Los valores determinados en este estudio evidencian que la prevalencia de lesiones radiolúcidas mandibulares en radiografías panorámicas fue de un 16,3%, valor levemente aumentado respecto a un estudio similar de Moreno et al (2009)⁵. Aunque los resultados no son comparables con investigaciones existentes, ya que varios de los estudios epidemiológicos para tumores odontogénicos se basan en la confirmación mediante biopsias, donde los tumores odontogénicos son lesiones infrecuentes, representando entre el 1,3% al 5,78% de todas las lesiones de la cavidad oral^{3, 6, 27, 28}.

En comparación por sexo, a pesar que la muestra se conformó por más mujeres (n=197) que hombres (n=110), el sexo masculino presentó un leve predominio de estas lesiones, sobre el género femenino. Esto se aproxima a los resultados obtenidos por Thiers et al (2013) donde los resultados obtenidos no fueron concluyentes frente a la variable por sexo⁴⁶.

Respecto a la edad el rango representado fue de 7 a 69 años, con un promedio de edad de 43 años, indicador más alto comparado con estudio en Brasil de Avelar et al. (2008), donde el promedio alcanza tan solo los 30,7 años y en Chile de Thiers et al (2008) que su promedio fue 35,7 años^{34, 46}.

Se observó que el lado más comprometido fue el izquierdo con un 52% de los casos (n=26), seguido por el derecho con un 42% de los casos (n=21), y finalmente en la línea media con un 6% de los casos (n=3), resultados similares obtenidos por Moreno et al (2009)⁵.

Respecto a la zona específica más afectada por LRNI fue el cuerpo y la rama mandibular, similar tendencia obtenida por Ochsenius et al (2002), Jing et al (2007) y Tawfik et al (2010)^{3, 31, 32}.

Los hallazgos para LRI comprometen zona de premolares y molares, especialmente la pieza 4.6, resultados similares a Thiers et al (2013) donde el 54,8% se presentaron en la zona molar, a diferencia de Ochsenius et al (2007) que encontró mayor prevalencia en la zona anterior^{37, 46}.

La radiografía panorámica es una herramienta útil en el descubrimiento de diversas patologías del macizo facial. Un estudio en México realizado por Leyva y Vargas (2010) mostró que un 28,4% del total de la muestra, presentó un hallazgo patológico incidental en radiográficas panorámicas de diagnóstico en Ortodoncia. Otro estudio realizado por Jiménez et al (2017) encontró 387 hallazgos incidentales en pacientes adultos jóvenes, donde la radiografía panorámica para detectar anomalías orofaciales demostró su utilidad como examen inicial de diagnóstico y realizar planes de tratamiento adecuado^{21, 39}.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de lesiones radiolúcidas en la mandíbula de los pacientes atendidos en el Servicio de Imagenología de la Universidad Finis Terrae es de un 16,3%, resultado que bien no es comparable con estudios existentes, ya que la mayoría de los estudios epidemiológicos para tumores odontogénicos son basados en muestras histológicas.

Al estudiar la prevalencia de lesiones radiolúcidas por sexo, no se observó una mayor diferencia, sin embargo, existió un leve predominio por el sexo masculino, para lesiones radiolúcidas inflamatorias como para las no inflamatorias.

Los hallazgos de distribución por rango etario, nos hace concluir que para lesiones radiolúcidas inflamatorias el más prevalente fue el de 50-59 años, donde se encuentra una alta tasa de quistes inflamatorios debido al deterioro dental de la población⁴⁷. A diferencia de las lesiones radiolúcidas no inflamatorias donde al ver la distribución según rango etario, el más prevalente fue 20-29 años.

En relación a la prevalencia según ubicación para LRI en la mandíbula, se observó predominio por el lado izquierdo en la zona de los premolares y molares, donde la pieza dentaria más afectada por lesiones inflamatorias fue 4.6. En esta zona se encuentra un mayor deterioro de estas piezas en la población, al no pertenecer a una zona de piezas estética, hay un mayor descuido por parte de los pacientes⁴⁷.

La zona mandibular más afectada por LRNI fue el cuerpo y rama mandibular, por esta razón se hace de suma importancia la incorporación de la radiografía

panorámica dentro del protocolo inicial de diagnóstico en los pacientes que ingresan a las clínicas odontológicas de la Universidad Finis Terrae, ya que a pesar de la baja prevalencia, las radiografías periapicales o bitewing no son útiles para el diagnóstico de lesiones mandibulares no inflamatorias ubicadas en el ángulo o rama mandibular, solo son útiles en el caso de lesiones mandibulares inflamatorias que involucran el periapice del diente, pudiendo así muchas lesiones óseas no ser diagnosticadas en sus etapas iniciales.

A la luz de estos resultados se refuerzan las ventajas y la utilidad ya conocida de la radiografía panorámica como un examen inicial completo de los maxilares en los pacientes que ingresan a la clínica odontológica, pudiendo prevenir las secuelas y mejorar el pronóstico de muchas de las lesiones óseas mandibulares al ser pesquisadas en forma oportuna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Araujo JP, Lemos CA, Miniello TG, Alves FA. The relevance of clinical and radiographic features of jaw lesions: A prospective study. *Braz Oral Res* [Internet]. 2016;30(1):1–9. [cited 3 Feb 2017]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242016000100284&lng=en&nrm=iso&tlng=en
2. Núñez S, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Retrospective clinicopathological study of 418 odontogenic cysts. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15
3. Ochsenius G, Godoy L, Ortega A, Peñafiel C, Escobar E. Odontogenic tumors in Chile : a study of 362 cases. *J Oral Pathol Med*. 2002;31:415–20.
4. Dunfee BL, Gohel A, Pistey R, Sakai O. Radiologic and Pathologic Characteristics of Benign and Malignant Lesions of the mandible. *RadioGraphics*. 2006;26(6):1751–69.
5. Toro J, Sanchez M. *Inducción a la Ciencia y la Tecnología y la Innovación en la UASLP*. 1st ed. Potosi; 2009. 1:418-421.
6. Soediono B. Conocimientos, Actitudes y Prácticas en la Toma de Radiografías Dentales por Estudiantes de Odontología. *J Chem Inf Model*. 1989; 53:160.
7. Devenney Cakir B, Subramaniam RM, Reddy SM, Imsande H, Gohel A, Sakai O. Cystic and cystic-appearing lesions of the mandible: Review *AJR*. 2011; 196
8. Avril L, Lombardi T, Ailianou A, Burkhardt K, Varoquaux A, Scolozzi P, et al. Radiolucent lesions of the mandible: A pattern-based approach to diagnosis. *Insights into Imaging*. 2014; 5.
9. Bekiroglu N, Mete S, Ozbay G, Yalcinkaya S, Kargul B. Evaluation of panoramic radiographs taken from 1,056 Turkish children. *Niger J Clin Pract*. 2015;18(1):8–12.

10. Castro S. Piezas dentarias incluidas: Estudio radiográfico para determinar posición. Chile: Universidad de Chile; 2007.
11. Ponce L. Expresión de KI-67, P53 Y BAX en el epitelio de ameloblastomas sólidos y tumores odontogénicos queratoquísticos solitarios. Chile: Universidad de Chile; 2013.
12. Sadler T. Langman Embriología médica con orientación clínica. 8th.ed. España: Panamericana; 2001.
13. Valdivieso G, Escolona A, Couto F. Patología mandibular. Lesiones de carácter odontogénico. Rev Odont Mex. 2005;1:47–54.
14. Encalada ML. Expresión inmunohistoquímica de cox -2 y ki-67 en tumores odontogénicos epiteliales localmente agresivos. Chile: Universidad de Chile; 2014.
15. Morales D. Ameloblastoma. Revisión de la literatura Ameloblastoma : Literature Review. Rev Cub Estoma. 2009;46(3):48–61.
16. WHO. Head and Neck Tumours Classification. 4th.ed. Berlin: El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T SP, editor; 2017.
17. Raja RS. Update from the 4th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumours: Preface. Head Neck Pathol [Internet]. 2017;11(1):1–2. [cited 20 Abr 2017]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28247229%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/s12105-017-0793-2>
18. WHO. Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours. Barnes L, Eveson J, Reichart P, Sidransky D, editors. Berlin World Health Organization Classification of Tumours; 2005.
19. Liberato C, Perez A. Diagnóstico diferencial de las lesiones mandibulares. Seram. 2014;1–27.
20. Lira L, Martínez B. Atlas de Patología de los Maxilares. 2010.

21. Jiménez J, Herrera J, Jiménez J, Pérez E, Murillo J. Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes. ADM. 2017;74(1):25–31.
22. Schott Börger S, Holmberg Pavez M. Revisión clínica y radiológica de la literatura de hipótesis diagnósticas y radiológicas, en relación a presentación preliminar de caso clínico. Clinical and radiological review of literature of diagnostic radiological hypothesis regarding. Rev Dent Chile. 2014;105(3):24–6.
23. Oliva L, Oliva M De, Herrera N, Andrade R. Granuloma periférico de células gigantes: recidiva postquirúrgica. Revisión de la literatura y reporte de un caso clínico. Rev Odont Mex. 2014;18:180–5.
24. Herrera A, Díaz A, Herrera F, Fang L. Osteorradionecrosis como secuela de la radioterapia. Sci. 2012;28:175–80.
25. Morelos E, Trujillo JJ. Osteoblastoma maxilar. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Ciru Buc Maxilofac. 2013;9:49–58.
26. Díaz EV. Carcinoma epidermoide de cavidad bucal. Serie de casos. Inor 2005-2009. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología; 2015.
27. Costa D, Maurício A, Faria P, Silva L, Mosqueda A, Lourenço S. Odontogenic tumors: A retrospective study of four Brazilian diagnostic pathology centers. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2011;17(3):256–69. [cited 20 Abr 2017]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22186811>
28. Varkhede A, Tupkari J, Sardar M. Odontogenic tumors: A study of 120 cases in an indian teaching hospital. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;16(7):895–9.
29. Osterne RLV, Brito RGDM, Alves APNN, Cavalcante RB, Sousa FB. Odontogenic tumors: a 5-year retrospective study in a Brazilian population and analysis of 3406 cases reported in the literature. [Internet]. Vol. 111.

Elsevier Inc.; 2011. [cited 21 Abr 2017]. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2010.10.018>

30. Siriwardena BSMS, Tennakoon TMPB, Tilakaratne WM. Relative frequency of odontogenic tumors in Sri Lanka: Analysis of 1677 cases. *Pathol Res Pract* [Internet]. 2012;208(4):225–30. [cited 21 Abr 2017]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prp.2012.02.008>
31. Jing W, Xuan M, Lin Y, Wu L, Liu L, Zheng X, et al. Odontogenic tumours: a retrospective study of 1642 cases in a Chinese population. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007;36(1):20–5.
32. Tawfik MA, Zyada MM. Odontogenic tumors in Dakahlia, Egypt: analysis of 82 cases [Internet]. Vol. 109. Elsevier Inc.; 2010. [cited 25 Abr 2017]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.09.003>
33. EL-Gehani R, Orafi M, Elarbi M, Subhashraj K. Benign tumours of orofacial region at Benghazi, Libya: A study of 405 cases. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2009;37(7):370–5. [cited 25 Abr 2017]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2009.02.003>
34. Avelar RL, Antunes AA, Santos TDS, Andrade S, Dourado E. Odontogenic tumors: clinical and pathology study of 238 cases. *Rev Bas Otorrinolaringol*. 2008;74(May 2007):668–73.
35. Luo HY, Li TJ. Odontogenic tumors: A study of 1309 cases in a Chinese population. *Oral Oncol* [Internet]. 2009;45(8):706–11. [cited 25 Abr 2017]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2008.11.001>
36. Gaitán Cepeda LA, Quezada Rivera D, Tenorio Rocha F, Leyva Huerta ER. Reclassification of odontogenic keratocyst as tumour. Impact on the odontogenic tumours prevalence. *Oral Dis*. 2010;16(2):185–7.
37. Ochsenius G, Escobar E, Godoy L, Peñafiel C. Quistes odontogenicos: Análisis de 2.944 casos en Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(2):71–7.

38. Rushton VE, Horner K, Worthington H V. Screening panoramic radiology of adults in general dental practice: radiological findings. *Br Dent J*. 2001;190(9):495–501.
39. Leyva JL, Vargas M de la L. Hallazgos incidentales en radiografías panorámicas previas al tratamiento de ortodoncia. *Acta Odontol Venez*. 2011;49:1–9.
40. Nair V, Nair B. Cone-beam computed tomography : Hype and facts. *J Indian Acad Oral Med Radiol*. 2014;26(2):162.
41. Cosio H, Lazo L. Biopsia en Odontología. *Rev Peru Biol*. 2006;15:37–41.
42. Buenahora MR. La importancia de la biopsia en odontología. *Actas Odontol*. 2008;5(2):37–44.
43. Camachol J. Tamaño de muestra en estudios clínicos. *Amc*. 2008;50(2004):20–1.
44. Lohr S. Muestreo: diseño y análisis. 1st ed. Thomson Learning. México; 2000. 23-34 p.
45. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159–74.
46. Thiers LC, Sotomayor CC, Peters FI, Lantaño PC, Thiers LS. Prevalencia de tumores odontogénicos en el Hospital Base Valdivia: periodo 1989-2008. *Scielo* [Internet]. 2008;29(6):303–8. [cited 30 Abr 2017]. Available from: [/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt](http://scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt)
47. MINSAL. Análisis de situación de salud bucal en Chile [Internet]. 2010. Chile; 2010. [cited 12 Jul 2017]. Available from: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/Análisis de Situación Salud Bucal final pdf.pdf>

ANEXOS

A) ANEXO 1: Tabla de recolección de datos

ID	Sexo		Edad	Radiolucidez	Origen		Ubicación General			Ubicación Especifica	PD afectada
	F	M			LRI	LRNI	Izq	Dere	LM		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

B) ANEXO 2: Resolución comité de ética.



RESOLUCIÓN N°20/2017

Santiago, 05 de julio de 2017

Vistos, y considerando la revisión a cargo de los miembros del Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae del proyecto titulado "**Prevalencia de lesiones radiolúcidas en el maxilar inferior en radiografías panorámicas del Servicio de imagenología de la Universidad Finis Terrae, entre los años 2014 y 2016**", perteneciente a las alumnas Jaclyn Naranjo Villarroel y Andrea Tastets León, se resuelve un informe aprobatorio.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Susquet', is written over a faint circular stamp.