

Maymó, Guillermo I.

La ortopantomografía y sus aplicaciones

**Trabajo de la práctica profesional
supervisada de Odontología**

Director: Becerra, Mauricio

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

LA ORTOPANTOMOGRAFÍA Y SUS APLICACIONES



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CÓRDOBA

Universidad Jesuita

Carrera de Odontología
Práctica Profesional Supervisada
Autor: Maymó Guillermo I.
Tutor: Od. Becerra Mauricio
Titular: Od. Bonnin Claudia
2024

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
General.....	5
Específicos.....	5
METODOLOGÍA.....	6
DESARROLLO.....	7
La radiografía panorámica.....	7
Distintas aplicaciones.....	8
Ortodoncia y ortopedia.....	8
Cirugía.....	8
ATM.....	9
Endodoncia.....	10
Otras aplicaciones.....	11
Bruxismo.....	11
Osteoporosis.....	11
Presentación de un caso.....	13
CONCLUSIONES.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
ANEXOS.....	23

RESUMEN

Introducción: La radiografía panorámica, luego de la radiografía periapical, es la más solicitada a los pacientes en el área odontológica. Es una técnica extraoral, y nos brinda una sola imagen de las estructuras faciales, incluyendo la arcada maxilar y mandibular, la cual se realiza en unos pocos minutos, es cómoda para el paciente, tiene un bajo costo y aporta una baja dosis de radiación.

Objetivos: Remarcar la importancia del conocimiento de la radiografía panorámica, sus ventajas y desventajas y sus usos en odontología como método complementario en el diagnóstico. Se explicará en particular sus aplicaciones típicas, junto con otras nuevas, validándolo con una presentación de un caso clínico.

Desarrollo: Es de gran utilidad en la ortodoncia y ortopedia para evaluar los gérmenes dentarios y su desarrollo o para evaluar asimetrías, en la cirugía para evaluar terceros molares retenidos y su proximidad con estructuras como el nervio dentario inferior o lesiones óseas que no son clínicamente evidenciables, o en la endodoncia para ver lesiones periapicales, o incluso para hacer un diagnóstico precoz de osteoporosis, entre otras aplicaciones.

Conclusiones: El odontólogo debe conocer los diversos usos que se le atribuyen a la ortopantomografía, junto con la imagen esperable de esta, para poder distinguir entre lo normal y lo patológico. Debe ser considerado un estudio necesario para la primera consulta y el plan de tratamiento.

Palabras claves: ortopantomografía, radiografía, aplicaciones, osteoporosis.

ABSTRACT

Introduction: Panoramic radiography, after periapical radiography, is the most requested radiograph by patients in the dental field. It is an extraoral technique, and provides a single image of the facial structures, including the maxillary and mandibular arches, which is performed in a few minutes, is comfortable for the patient, has a low cost and provides a low dose of radiation.

Objectives: To emphasize the importance of knowledge of panoramic radiography, its advantages and disadvantages and its uses in dentistry as a complementary method in diagnosis. Its typical applications will be explained in particular, along with other new ones, validating it with a presentation of a clinical case.

Development: It is very useful in orthodontics and orthopedics to evaluate tooth germs and their development or to evaluate asymmetries, in surgery to evaluate retained third molars and their proximity to structures such as the inferior dental nerve or bone lesions that are not clinically evident, or in endodontics to see periapical lesions, or even to make an early diagnosis of osteoporosis, among other applications.

Conclusions: The dentist must know the various uses attributed to orthopantomography, together with the expected image of it, in order to distinguish between what is normal and what is pathological. It should be considered a necessary study for the first consultation and the treatment plan.

Keywords: orthopantomography, radiography, applications, osteoporosis.

INTRODUCCIÓN

En la Odontología nos valemos de diferentes herramientas para el diagnóstico, entre ellos la anamnesis, el examen intra/extra oral y los métodos complementarios, siendo de gran relevancia los estudios radiográficos. Dentro de estos encontramos las técnicas radiográficas intraorales, como puede ser la periapical, y las extraorales, como lo es la radiografía panorámica, entre otras¹.

La radiografía panorámica, luego de la radiografía periapical, es la más solicitada a los pacientes en el área odontológica. Es una técnica encuadrada dentro de las extraorales, y nos brinda una sola imagen de las estructuras faciales, incluyendo la arcada maxilar y mandibular, la cual se realiza en unos pocos minutos, es cómoda para el paciente, tiene un bajo costo y aporta una baja dosis de radiación².

En cuanto a sus desventajas, no hay que olvidar que la nitidez de la imagen obtenida es menor que la que se logra con una radiografía periapical, además de que hay superposición de las superficies proximales de los elementos, y la distorsión geométrica propia de la utilización de esta técnica (magnificación) junto con la aparición de algunas zonas borrosas².

Obtener una imagen radiográfica exige de una rigurosa técnica, y es un procedimiento, desde que el paciente se sienta frente a la aparatología radiográfica, hasta que se observa la imagen, habiendo numerosos momentos intermedio³.

Nuestro objetivo es conseguir una imagen de una alta calidad, y de alto valor diagnóstico, sin olvidar que la imagen panorámica representa una vista aplanada de una estructura curva, y aquellos elementos que estén por fuera del plano focal se verán borrosos, o aumentados de tamaño².

Muchos odontólogos en su práctica la desestiman, y dirigen su atención a lo que el paciente acuse en la consulta. En este ensayo nos vamos a detener en la revisión de literatura respecto a las aplicaciones en la odontología de la radiografía panorámica, junto con la presentación de un caso de un paciente que asistió a la Clínica Odontológica Sixto Castellanos, e intentaremos aseverar la importancia de solicitarla en la primera consulta.

OBJETIVOS

General

Remarcar la importancia del conocimiento radiografía panorámica, su técnica de aplicación y sus aplicaciones, siendo un método complementario para el diagnóstico.

Específicos

1. Explicar detalladamente el protocolo para la realización de esta técnica, radiología, ventajas y desventajas.
2. Describir las áreas de la odontología donde su uso es necesario.
3. Enumera aplicaciones no tan frecuentes, o nuevas aplicaciones.
4. Aplicar estos postulados a un caso clínico resuelto en la Clínica Sixto Castellanos.

METODOLOGÍA

Revisión de la literatura sobre artículos de interés acerca de la radiografía panorámica y sus usos en odontología publicados entre 1995 y 2023 en portales científicos como sCielo, PubMed, Medline, Acta Odontológica Venezolana, Revista de Odontopediatría Latinoamericana, Revista Ateneo Argentino de Odontología, entre otras.

DESARROLLO

La radiografía panorámica

La ortopantomografía es un estudio que nos brinda una imagen bidimensional de todos los componentes maxilofaciales, entre ellos elementos dentarios, cuerpo y rama mandibular, maxilar superior, senos maxilares, cavidades nasales, ATM, entre otras. Esta técnica radiográfica se encuadra dentro del grupo de las extraorales, y nos brinda información en sentido mesiodistal. Al momento de tomarla, el paciente permanece parado con la cabeza erguida y su plano bipupilar paralelo al suelo, mirando al horizonte, con el mentón en un apoyo, y mordiendo un pequeño tope. Su cabeza debe estar alineada con el plano focal, y cualquier artefacto intraoral o extraoral que utilice el paciente debe ser retirado para no interferir en la obtención de la imagen. Ortopantomógrafo comienza a girar en 360 grados mientras el paciente permanece en la misma posición, y luego de unos segundos ya la imagen fue tomada⁴.

Es considerada por muchos odontólogos como una técnica radiográfica inicial para todos los pacientes nuevos que entran al consultorio, y se les suele atribuir una vigencia de un año. Es de gran utilidad en el diagnóstico, comprendido en la confección de la historia clínica dentro de los métodos complementarios, ya que nos da una imagen completa de las estructuras maxilofaciales, y por medio de ella podemos recoger signos que clínicamente no son evidenciables.

Las ventajas son:

- Amplia cobertura de los huesos faciales y de los elementos dentarios.
- Baja dosis de radiación para el paciente, teniendo en cuenta la información que brinda.
- Cómodo para el paciente.
- Útil en pacientes con trismus.
- Escaso tiempo necesario para la obtención de la imagen.

Entre sus indicaciones, encontramos:

Y entre sus desventajas, encontramos:

- Menos definición que en las radiografías periapicales.
- Superposición de superficies proximales en premolares.
- Distorsión geométrica.
- Superposición de estructuras.
- Poca definición en la región incisiva⁵.

Distintas aplicaciones

Ortodoncia y ortopedia

La radiografía panorámica nos brinda información acerca del macizo facial, las estructuras orofaciales, y también de los elementos dentarios con sus estructuras adyacentes; todo esto de gran importancia para la ortodoncia.

Nos permite analizar los elementos dentarios presentes en boca, juntos con los gérmenes dentarios, permitiendo establecer en qué estadio de desarrollo se encuentran según la categorización por la tabla de Nolla. Esto nos permite ver si la edad biológica corresponde con la edad dentaria⁶. Del mismo modo, nos permite hacer un recuento dentario, al brindar una imagen completa de la cavidad bucal, sirviendonos para identificar ubicaciones anómalas del germen, agenesia, elementos retenidos, incluidos, supernumerarios, o hasta anomalías de forma como la fusión o geminación^{7 8}.

También nos permite identificar asimetrías craneofaciales, las cuales repercuten en la vida del paciente, desde el punto de vista orgánico y funcional, en la deglución y fonación, hasta la esfera psicológica, afectada por la carga que una alteración en su apariencia produce al paciente⁹. Sin olvidar que según las características etiológicas de la asimetría craneofacial, esta puede estar vinculada con otras condiciones patológicas como hiperplasia condilar¹⁰, hipoplasia condilar, microsomía hemifacial, tumores ciertos síndromes de importancia para la instauración del plan de tratamiento y pronóstico de cada paciente^{11 12}. Debido a la magnificación y distorsión de la imagen por parte de las ramas y el cóndilo, mínimas variaciones en la posición de la cabeza al momento de tomarlas, pueden incrementar en gran medida esta distorsión en sentido horizontal, pero no así cuando estamos ante una supuesta asimetría en sentido vertical, ya que la modificación en la posición de la cabeza no la enmascara, como sugieren algunos autores¹³.

Cirugía

Por su lado, en la cirugía, la ortopantomografía es de gran utilidad cuando en boca nos encontramos con una pieza aparentemente ausente y el paciente en la anamnesis no relata su extracción, este estudio nos permite evidenciar si estamos frente a una agenesia o si se encuentra retenida, siendo estas dos las anomalías más frecuentes en niños según un estudio publicado por la AOA 4. De la misma manera, solicitar este estudio puede alertarnos sobre alguna lesión maxilar, como puede ser un granuloma, quiste, tumor benigno o maligno, o cualquier tipo de radiolucidez, la cual hasta el momento no había sugerido sintomatología. Un estudio publicado en la revista "Portal de la ciencia" en 2019 evaluó 326 panorámicas de pacientes entre 5 y 80 años, pretendiendo evaluar la incidencia de lesiones en los maxilares, y

encontrando que el 26,6% de los paciente evaluados las presentaba, con una distribución un poco superior para el maxilar inferior, y con predominancia de lesiones radiolúcidas. De los 86 pacientes que presentaron lesiones (26,6%) se vió que 39 presentaron un patrón unilocular, 1 multilocular y 45 patrón irregular¹⁴. Otro estudio de características similares, muestra que en una muestra de 306 radiografías panorámicas de niños mayores a 10 años, el 28,5% mostraron alguna alteración, estando en segundo lugar los quistes (radicular, de retención y dentígero) y en primer lugar las agenesias.

También, este estudio puede ser solicitado al momento de la extracción de los terceros molares, ya sea para identificar su posición y si estos se encuentran retenidos o no, como para ver su posible agenesia, como la presencia de un cuarto molar¹⁵.

Tanto los elementos retenidos, como las agenesias, alteraciones en el número, como los quiste o tumores, no pueden ser correctamente diagnosticados si no es por medio de una ortopantomografía, y un estudio no convencional 3D ulterior.

Es menester destacar que este estudio radiográfico de de gran interés cuando queremos visualizar si el objetivo quirúrgico se encuentra cercano a estructuras a preservar, como el conducto dentario inferior o el seno maxilar.

ATM

Es difícil, por medio de la radiografía panorámica, detectar alteraciones en la ATM, más que anomalías en la forma, posición y tamaño del cóndilo, así como de la cavidad glenoidea, sabiendo que hay una distorsión marcada en sentido horizontal, además de una superposición de estructuras. De todas maneras, en pacientes que relatan síntomas y signos típicos de trastornos temporomandibulares (ruidos articulares, trismus, molestia en la zona, limitación en los movimientos, etc) se puede observar un ensanchamiento del espacio supracondíleo y anterocondíleo¹⁶. Ciertos estudios más específicos como la tomografía o la Cone Beam, junto con el análisis clínico, nos permitirían conformar un diagnóstico más preciso. De todas maneras, alteraciones como el cóndilo bífido, sí se pueden detectar precozmente.

El cóndilo bífido es una condición extremadamente rara, con una prevalencia menor al 0,5%, caracterizada por la duplicación del cóndilo, uni o bilateral, siendo más común la primera. Puede manifestarse como una duplicación completa del cóndilo, o como un surco que la insinúa¹⁷. La mayoría de los casos son asintomáticos, aunque pueden cursar con anquilosis de la ATM o presencia de sonidos¹⁸.

“Varios orígenes han sido sugeridos en la literatura para el desarrollo del CMB, sin embargo no hay acuerdo entre los estudios acerca del factor causante principal. El origen genético de tal anomalía ósea ha sido investigado, pero pequeños traumas o factores de

desarrollo intrauterinos o durante la infancia han sido demostrados como los más significativos. Antoniadis et al. (1993), sugirieron que el desarrollo del CMB es causado debido a una capacidad de remodelación ósea insuficiente. Quayle & Adams (1986), indicaron que desordenes endocrinas, deficiencia nutricional, infección, trauma, irradiación y factores genéticos pueden ser posibles factores causales. Thomason & Yusul (1986), relataron dos casos de fractura condilar de origen traumático, por accidente de bicicleta, que acarreó en la formación de un cóndilo bífido. Tal relación es corroborada con los hallazgos de Poswillo (1972), que observó relación entre la formación del cóndilo bífido e historia de trauma¹⁹

Esto se debe a que luego de la fractura condilar el pterigoideo externo seguiría ejerciendo su función desplazando este anteriormente. Esto generaría una metaplasia de los fibroblastos de la zona, y generando una nueva osificación, o “un cóndilo nuevo” en la zona donde en realidad debería estar ubicado²⁰.

Por otro lado, están quienes dicen que está relacionado a una alteración en el desarrollo, como Gundlach, que menciona la influencia de compuestos teratógenos en conjunto con la alteración en la dirección de las fibras del pterigoideo externo, lo cual influiría en el crecimiento óseo del cóndilo²¹.

Endodoncia

En la Endodoncia, este estudio también es de uso difundido. Por medio de esta podemos detectar lesiones periapicales antes enmascaradas. Para que la lesión ósea se aprecie radiográficamente (en el caso que la etiología sea bacteriana), la pulpa previamente debe haber cursado el proceso de necrosis, y episodios de dolor propio de una pulpitis irreversible. Muchas veces el paciente no recuerda esos episodios, ya sea porque fueron hace mucho tiempo, o porque el paciente tiene un umbral del dolor muy alto, por lo que no le parecen relevantes. Esto hace que las lesiones transcurran con un silencio clínico, incluso por muchos años, siendo solo detectables ante la aparición de un síntoma, o por el pedido de una ortopantomografía³.

La radiografía panorámica también es útil cuando nos encontramos con elementos que cursaron el periodo de necrosis, y presentan el ápice inmaduro, guiándonos en cuál va ser la terapia endodóntica adecuada para completar la apexogénesis. Esta imagen nos permite evaluar la calcificación radicular tanto del elemento problema, como de los vecinos, y hacer un seguimiento en el tiempo.

Otras aplicaciones

Bruxismo

Por otro lado, una radiografía panorámica puede ser de gran interés como elemento complementario a la hora de diagnosticar una parafunción como el es Bruxismo. Dentro de los síntomas y signos típicos del bruxismo encontramos el dolor o ruidos articulares, la presencia de facetas de desgaste, sensibilidad dentaria, fracturas de elementos, movilidad o migración de elementos, pero también se logra identificar evidencias radiográficas. Un estudio realizado en la Universidad Complutense de Madrid en 2010 así lo demuestra. El mismo analiza la radiografía panorámica de 250 pacientes diagnosticados con bruxismo, arrojando los siguientes resultados. El 24% de los pacientes presentaron rizolisis de algún elemento, con una clara predominancia de los incisivos (70%), seguido por los premolares (23,3%). También, en el 90% de los pacientes se apreciaba la presencia de pulpolitos, afectando casi en su totalidad al grupo molar (99,1%), seguido del ensanchamiento del ligamento periodontal en un 84,4% por ciento de los pacientes, también afectando mayoritariamente al grupo molar pero sin una dominancia tan marcada. Otro signo que no debe pasar desapercibido a la hora de observar una ortopantomografía es la condensación ósea de la cresta interalveolar, la cual el 82,8% de los pacientes la presentaban. Por otro lado, el 60,8% de los pacientes presentaban reabsorción ósea horizontal, mucho más marcada en la zona incisiva, y el 58% reabsorción ósea vertical, afectando en mayor medida a la zona molar²².

Estos resultados se ven en estudios similares, como el realizado en 2021 bajo el título “Manifestaciones radiográficas del bruxismo en pacientes adultos”, en el cual el ensanchamiento del ligamento periodontal es el signo que más se observa en los pacientes bruxómanos, seguido por la reabsorción horizontal²³.

Estos resultados nos permiten darnos cuenta, que al momento de evaluar un posible diagnóstico de bruxismo, el de gran valor la radiografía panorámica, ya que sin está no podríamos detectar estos signos, los cuales en su mayoría son tempranos, como el ensanchamiento del ligamento periodontal, o otros los cuales hasta se podría decir que son patognomónicos de la patología, como es el caso de los pulpolitos.

Osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica que está caracterizada por una disminución en la densidad ósea, y un consecuente deterioro de la microarquitectura. Esto provoca en los pacientes mayor incidencia de fracturas, sobre todo en mujeres peri o posmenopáusicas, por tener una gran relación hormonal²⁴. No siempre la persona que la padece muestra alguna sintomatología, las fracturas se dan cuando ya la enfermedad ha

progresado, y es luego de ese primer indicio que se sospecha de dicha patología²⁵. Por eso es de gran importancia el rol del odontólogo en la detección precoz de esta patología, la cual se puede hacer a través de radiografías periapicales u ortopantomografía²⁶.

La BMD o densidad mineral ósea está relacionada de gran manera con la osteoporosis, y afecta a los huesos maxilares, en especial al inferior²⁷. Para valorar de qué manera la BMD se ve afectada en el maxilar inferior, se utilizan los siguientes índices²⁷:

- MCI (índice cortical mandibular): se clasifica la morfología cortical del borde inferior mandibular a la altura del foramen mentoniano de ambos lados en tres tipos;
 - Clase 1: cortical normal, el margen endostial de la cortical es uniforme bilateralmente.
 - Clase 2: el margen endostio muestra reabsorción cortical, con presencia de residuos de una a tres capas de espesor.
 - Clase 3: la cortical es porosa con densos residuos endoóseos.
- MCW (índice del ancho cortical mandibular): evalúa el ancho de la cortical a nivel de los forámenes mentonianos. Se mide en milímetros.
- PMI (índice panorámico mandibular): mide la distancia desde la parte más inferior del foramen mentoniano, al límite inferior de la cortical, y también al límite superior. Se mide en milímetros.
- GI - AI (índice gonial e índice antigonial): para realizar el antigonial se extiende una línea que pase sobre el borde anterior de la rama ascendente y cruce el borde inferior mandibular. Mide el ancho cortical a ese nivel. Por su lado, el gonial mide lo mismo, pero a nivel del gonion.

Horner y otros autores publicaron en el 2006 un estudio donde a través del índice OSTEODENT vinculaban el valor MCW obtenido en una radiografía panorámica, con el índice OSIRIS (índice de riesgo de osteoporosis), para estimar la probabilidad del paciente de presentar osteoporosis²⁸.

Por otro lado, la disminución en la densidad ósea presente en la osteoporosis se ha relacionado con la pérdida ósea alveolar, y la Academia Estadounidense de Periodontología considera a esta patología como un factor de riesgo en la periodontitis. Y además, se ha observado que aquellos individuos con altos valores minerales de Ca y Po conservan mayormente sus dientes y tienen una menor tendencia a presentar bolsas periodontales en comparación con individuos que padecen osteoporosis²⁹.

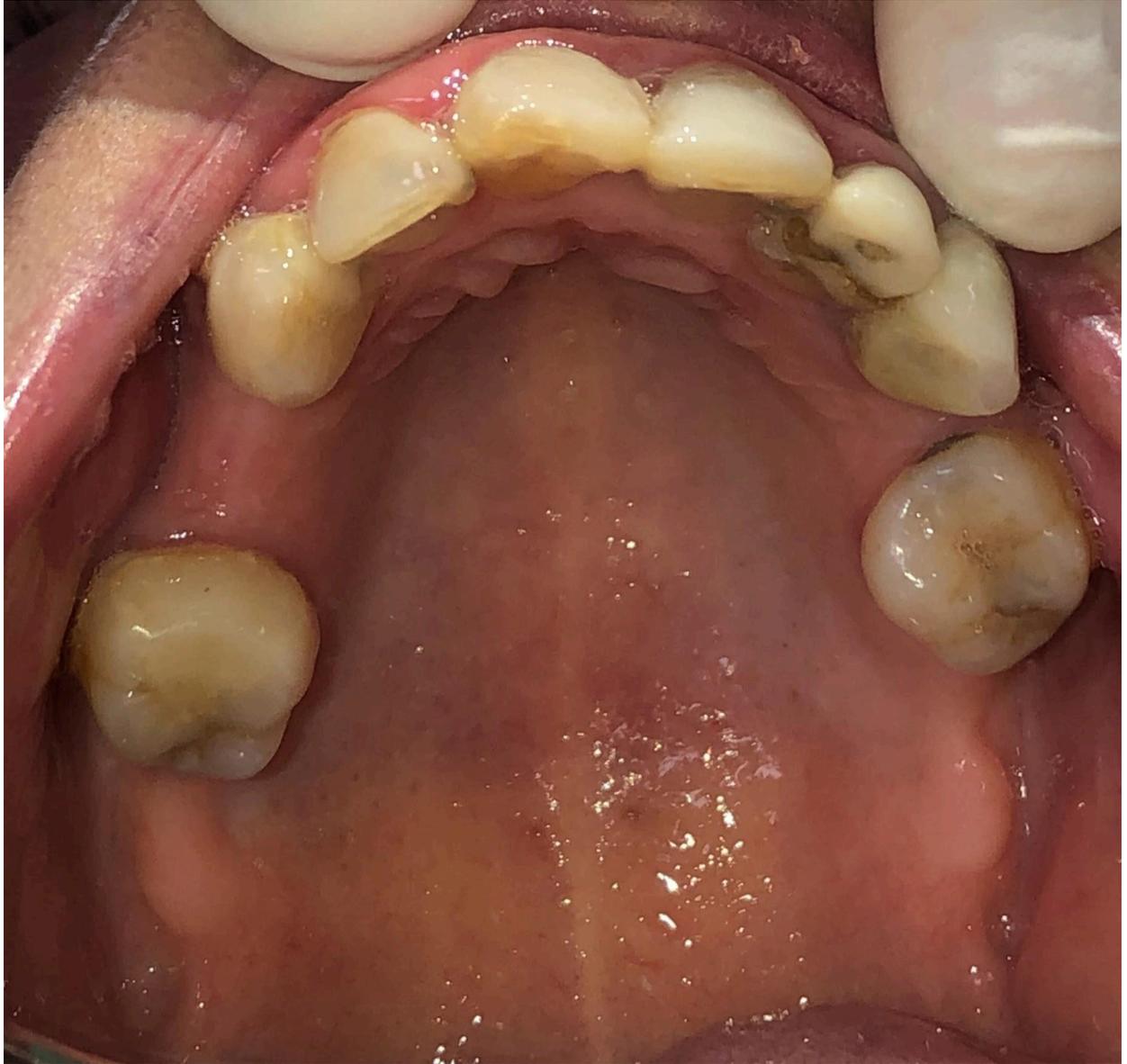
Presentación de un caso

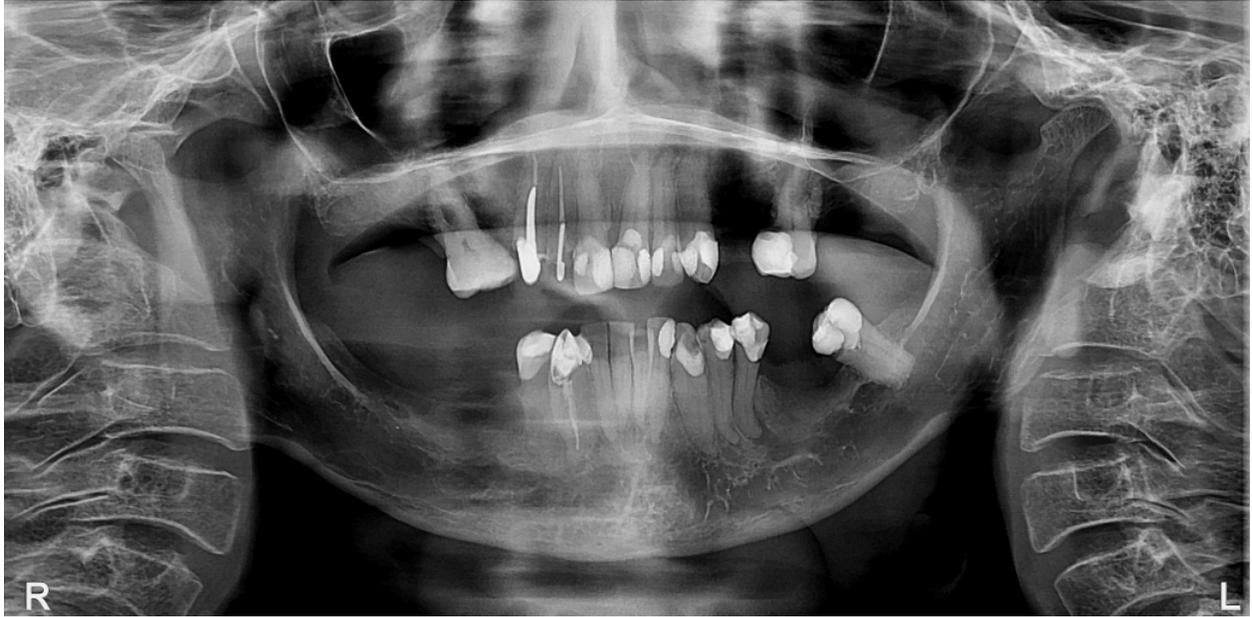
Se presenta a la Clínica Sixto Castellanos una paciente de sexo femenino, de 53 años de edad para ser paciente de atención integral en la cátedra de Práctica Profesional Supervisada. Es admitida dentro de este grupo, y se convierte en mi paciente integral. El motivo de consulta, escrito de manera literal es: "quiero hacerme la prótesis y el perno y corona de este diente". Luego de la confección de la historia clínica, la paciente afirma padecer HTA (sometida a tratamiento) y celiaquía, encuadrados dentro de los antecedentes personales patológicos. También relata tener complicaciones con el reflejo nauseoso, y ser alérgica a las sulfamidas. Además, fue sometida en el 2002 a una cirugía uterina, donde se lo extirpó. Se tomaron fotos intraorales, y se confeccionó el odontograma.











En la imagen se puede observar la permanencia en boca de los elementos 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 41, 42, 43 y 44, con múltiples restauraciones, lesiones de carie y malposiciones. Es una imagen esperable para la característica de la paciente, pero al observar las estructuras ósea, no estamos frente a una imagen normal. En el maxilar inferior, a la altura de premolares y molares, al igual que en el sector 2, entre el 25 y el 23, se observa un radiolucidez atípica, con pérdida del patrón trabecular y cortical, con apariencia casi lobular. Luego del interrogatorio la paciente no relata ninguna sintomatología al respecto, ni tampoco extracciones o cirugías recientes. Al examen clínico la mucosa está normal, sin lesión de continuidad, y a la palpación el hueso presenta características normales.

Antes la poca información para formular un diagnóstico se considera que la mejor alternativa en este caso es pedir una TAC, pero dada la circunstancia y la condición económica de la paciente se decide tomar otro camino. Entre los posibles diagnósticos se encuentra la osteoporosis, así que sabiendo que la paciente se estaba haciendo unos controles de rutina con su médico de cabecera, donde además le iban a hacer pruebas sanguíneas de laboratorio, se decide que lo mejor es ir por una densitometría ósea.

Se le comentó a la paciente la situación, y ella en su próxima consulta con el médico habló con el médico, el cual le indicó la densitometría ósea, la cual confirmó el diagnóstico de osteoporosis. Por su parte, los resultados del laboratorio indicaron unos valores de Vitamina D de 11,3 ng/ml, el cual se aleja de valores normales mayores a 30, lo cual indica una deficiencia.

Confirmado el diagnóstico, el médico habla con la paciente y le indica vitamina D.

CONCLUSIONES

El diagnóstico en odontología no se construye solo clínicamente, sino que también debe ser radiográfico. La radiología es de gran utilidad, sobre todo cuando las patologías transcurren con silencio clínico. La radiografía panorámica nos brinda una imagen de gran cobertura, la cual nos da mucha información, permitiéndonos muchas veces confirmar el diagnóstico. Además es muy cómoda, no es costosa, e irradia poco al paciente. Puede ser utilizada en casi todas las áreas de la odontología, e incluso en el diagnóstico de patologías impensadas como el bruxismo y la osteoporosis.

Como se vió en el caso clínico, la paciente acudió a la consulta sin ningún síntoma previo de osteoporosis, pero luego de observar la imagen y plantear diagnósticos alternativos, la ortopantomografía nos guió el diagnóstico, y aquella manifestación que se daba en un silencio clínico, se convirtió en un signo de la patología.

Luego de revisar la literatura, e indagar acerca de sus diversos usos en odontología, se puede concluir que es importante que el odontólogo conozca acerca de ella, desde su correcta técnica y sus posible errores en la toma, hasta la sospecha de patología infrecuentes como en cóndilo bífido. Es menester que el odontólogo conozca como debe ser una radiografía panorámica normal de un paciente sano, para poder hallar en su consultorio imágenes atípicas, las cuales guíen su diagnóstico. De esta manera, se puede aseverar que la ortopantomografía debe ser pedida siempre que se recibe a un nuevo paciente, por la información que nos brinda y por silencio clínico de muchas patologías orales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krzywoblocki, T. (2017). Radiología y radiodoncia.
2. Martinez, M. E., Martinez, B. A. M. y Bruno, I. G. (2008). Anatomía normal en la radiografía panorámica. Revista Ateneo Argentino de Odontología.
3. Méndez, C. y Ordoñez, A. F. (2008). Radiología en la Endodoncia. Odontología actual.
4. White, S y Aproa, Ml. (2002). Radiología Oral principios e interpretación. 4º ed. Ediciones Harcourt.
5. Cátedra de Diagnóstico por imágenes. (2022). Radiología y radiodoncia.
6. Medina A. C. y Blanco, F. (2013). Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de nolla. Revista de Odontopediatría Latinoamericana.
7. Suarez, C (2023). Utilidad de la ortopantomografía en la práctica ortopédica. Revista Uruguay de Ortopedia y Ortodoncia.
8. Larico Churata, B. E. (2015). Hallazgos radiográficos de las anomalías dentarias de número y erupción en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano en el año 2014. Universidad Nacional de Altiplano.
9. Rodríguez Caicedo, A. S., Hernández González, R. R., Karime Sánchez, L., Rodriguez Ciodaro, A. y Barrientos Sánchez, S. (2011). Frecuencia de la asimetría condilar, rama y cuerpo mandibular por medio de un análisis de thilander en dos mil radiografías panorámica. Pontificia Universidad Javeriana
10. Monahan, R., Seder, K., Patel, P., Alder, M., Grud, S. y O'Gara, M. (2001). Hemifacial microsomnia: etiology, diagnosis and treatment. Journal of the American Dental Association.
11. Cohen Jr, M. M. (1995). Perspectives on craniofacial asymmetry III Common and/or well-known causes of asymmetry. Int J Oral Maxillofac Surg.
12. Zapata, S., Medina, H., Saravia, D., Navarro, P. y Olate, S. (2014). Análisis morfométrico de la mandíbula de pacientes con asimetría facial asociada a hiperplasia condilar. Estudio en radiografía panorámica. Int. J. Morphol. vol.32 no.1 Temuco.
13. Liukkonen, M., Sillanmäki, L. y Peltomätk, T. (2005). Mandibular asymmetry in healthy children. Acta Odontol Scand.
14. Escobar Díaz, R. C., Romero, H. H. y Aguilar, R. A. (2019). Prevalencia de lesiones maxilares en ortopantomografía de pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de la UNAH y HEU, 2016-2017. Revista Portal de la Ciencia
15. Fuentes, R., Borie, E. y Beltrán, V. (2012). Radiographical and macroscopical visualization of fourth molars: a report of four cases in maxilla. Int. J. Morphol.

16. Reascos Burbano, M. J. (2017). Correlación clínica radiológica de trastornos de la ATM mediante ortopantomografía en pacientes adultos de la Universidad de las Américas. UDLA
17. Miloglu, O., Yalcin, E., Büyükkurt, M. C., Yilmaz, A. B., y Harorli, A. (2010). The frequency of bifid mandibular condyle in a Turkish patient population. DMFR.
18. Ramos, F. M., Filho, J. O., Manzi, F. R., Bóscolo, F. N. y Almeida, S. M. (2006). Bifid mandibular condyle: a case report. J. Oral Sci.
19. Neves, F. S., Ramirez Sotelo, L. R., Queiroz de Freitas, D., Haiter Neto, F. y Bóscolo, F. N. (2012). Cóndilo Mandibular Bífido: Un Desafío Diagnóstico. International journal of odontostomatology.
20. Artvinli, L. y Kansu, Ö. (2003). Trifid mandibular condyle: a case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.
21. Gundlach, K. K., Fuhrmann, A. y Beckmann Van der Ven, G. (1987). The doubleheaded mandibular condyle. Oral Surg Oral Med Oral Pathol.
22. Quiroga Lahera, S. (2010). Valoración de signos radiológicos en bruxistas mediante ortopantomografía. Universidad Complutense de Madrid.
23. Nodarse, L., Pardo Mejías, M., Hernández Reyes, B., Lajes Ugarte, M., Sanford Ricart, M. Y Quiroz Aliuja, Y. (2021). Manifestaciones radiográficas del bruxismo en pacientes adultos. Revista Archivo Médico de Camagüey
24. Contreras, F., Fouilloux, C., Bolívar, A., Jiménez, S., Rodríguez, S., García, M., Montero, E., Cabrera, J., Suárez, N., y Velasco, M. (2001). Osteoporosis: Factores de Riesgo, Prevención y Tratamiento. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.
25. Clark, P., Chico, G., Carlos, F., Zamudio, F., Pereira, R. M. R. y Zanchetta, J. (2013). Osteoporosis en América Latina: revisión de panel de expertos. Medwave.
26. Graham, J. (2015). Detecting low bone mineral density from dental radiographs: a mini-review. Clin Cases Miner Bone Metab
27. Wilches Visbal, J. H., Castillo Pedraza, M. C. y Saraví, F. D. (2022). Radiografías periapicales y panorámicas como herramientas para la predicción temprana de osteoporosis. Revista Cubana de Estomatología.
28. Karayianni, K., Horner, K., Mitsea, A., Berkas, L., Mastoris, M., Jacobs, R., Lindh, C., van der Stelt, P. F., Harrison, E., Adams, J. E., Pavitt, S. y Devlin, H. Accuracy in osteoporosis diagnosis of a combination of mandibular cortical width measurement on dental panoramic radiographs and a clinical risk index (OSIRIS): The OSTEODENT project. Elsevier.

29. Espinoza, J., González, R., Montilla, R. y Paredes, K. (2012). Radiografía panorámica como método de detección temprana de Osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. Acta Odontológica Venezolana.

ANEXOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CÓRDOBA
JESUITAS

ANEXO I

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGIA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

TRABAJO INTEGRADOR: (TÍTULO) "La ortopantomografía y sus aplicaciones"

AUTOR: Mayma, Guillermo Ignacio

REALIZADO BAJO LA TUTELA DEL PROFESOR/A: Becerra, Mauricio

FIRMA DEL TUTOR:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Becerra', written over a horizontal line.

FECHA: 30/10/2024



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CÓRDOBA**
VERITAS

ANEXO II

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Yo (nombre completo), estudiante y autor del Trabajo Integrador titulado... "La ortopantomografía y sus aplicaciones"... DECLARO que el trabajo presentado es original y elaborado por mí.

Firma

Córdoba, de 20.24

ANEXO III

(Consentimiento informado firmado por el paciente para prácticas, tomas fotográficas y uso de ese material para la confección de TI)

Mónica Obvarrete