



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ANÁLISIS DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA EN  
ODONTOPEDIATRÍA.**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

MERRY HELENE GARCÍA SOLER

TUTORA: C.D. MÓNICA JACQUELINE PADRÓN CASTRO

**MÉXICO, D.F.**

**2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

*Principalmente a mis padres, por su gran apoyo, esfuerzo, preocupación y dedicación durante mis estudios, gracias por creer en mí, los amo mucho mami, Tulia Soler García y papi Roberto García Mendoza, de verdad gracias. Y a dios por estar conmigo y permitirme llegar a este paso tan importante de mi vida.*

*Gracias “Dieguito” por ser aquella personita ahora la más importante de mi vida y quien me motiva a luchar cada día. Te amo mucho hijo.*

*Y a todas aquellas personas que de alguna manera me apoyaron en esta etapa tan importante gracias, Ilse, Amando, Lenis, Wendy, Tulia, amigas y gracias a mi tutora Jacqueline por su dedicación, apoyo muchas gracias.*

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes.....	2
1.1. Descubrimiento de los rayos x.....	2
1.2. Historia de la ortopantomografía.....	4
2. Aspectos generales de la radiografía panorámica.....	8
2.1. Definición y características generales.....	8
2.2. Indicaciones de la ortopantomografía.....	10
2.3. Estructuras anatómicas observadas.....	11
2.4. Ventajas y desventajas.....	12
3.- Análisis de la ortopantomografía.....	14
3.1. Análisis de Wilma Alexandre Simões.....	15
3.2. Análisis de Levandoski.....	22
3.3. Análisis de Diego F.Tatis.....	27
4.- Usos de los análisis de la ortopantomografía en Odontopediatría... .....	41
CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	47

## INTRODUCCIÓN

Como en cualquier otra área de la Odontología, sabemos que antes de establecer un diagnóstico y por consiguiente un plan de tratamiento, así como saber el estado general bucal en que se encuentra cada paciente; además de basarnos en el interrogatorio y exploración bucal, debemos realizar los estudios radiográficos correspondientes, como es el caso de la ortopantomografía, que nos permite visualizar un área mayor.

En la actualidad la ortopantomografía se ha empleado como una técnica de diagnóstico en las diferentes especialidades odontológicas como lo es la Odontopediatria, permitiéndonos visualizar infinidad de anomalías dentales y faciales.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar tres análisis en la ortopantomografía y su utilidad en la Odontopediatria (Análisis Panorámico de Levandoski, Panorograma de simetría de Wilma Simões y Análisis de Diego Tatis para la radiografía panorámica). Por medio de la identificación de algunos puntos anatómicos, líneas y planos, éstos nos permitirán comparar ambas mitades de la ortopantomografía, y así identificar y diagnosticar si existen asimetrías y maloclusiones.



## 1.- ANTECEDENTES

### 1.1. Descubrimiento de los rayos X

La historia de la Radiología Dental principia con el descubrimiento de los rayos X; Wilhelm Conrad Röntgen (Fig.1), un médico bávaro, descubrió los rayos X el 8 de noviembre de 1895. Dicho descubrimiento revolucionó las capacidades diagnósticas de las profesiones médica y dental, dando como resultado un cambio en la práctica de la medicina y de la odontología.<sup>1</sup>

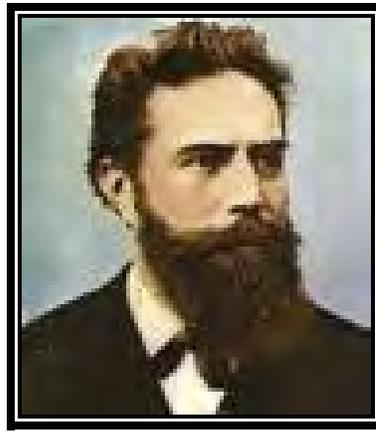


Fig. 1. Wilhelm Conrad Röntgen  
Fuente: Internet.<sup>2</sup>

Antes de su descubrimiento, Röntgen experimentó con la producción de rayos catódicos (corriente de electrones); utilizó un tubo de vacío, una corriente eléctrica y pantallas especiales cubiertas con un material fluorescente que brillaba cuando se exponía a la radiación.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Haring Joen Iannucci. Radiología dental principios y técnicas Editorial Mc- Graw-Hill Interamericana México 2000. Pp. 5-6

<sup>2</sup> [www.wilhelmconradoentgen.com](http://www.wilhelmconradoentgen.com)

<sup>3</sup> Haring op cit pp. 5-6



Haciendo las siguientes observaciones acerca de los rayos catódicos; se veían como chorros de color que pasaban de un extremo del tubo al otro, no viajaban fuera del tubo y hacían que las pantallas fluorescentes brillaran.<sup>4</sup>

Mientras experimentaba con un tubo de vacío en un laboratorio oscuro, notó un brillo verde débil que provenía de una mesa cercana, descubrió que el misterioso brillo o “fluorescencia” se originaba en las pantallas localizadas varios metros lejos del tubo. Observó que la distancia entre el tubo y las pantallas eran mucho mayor de lo que podían viajar los rayos catódicos se percató de que algo que salía del tubo tocaba las pantallas y causaba brillo. De esa forma concluyó que la fluorescencia se debía a algún rayo poderoso “desconocido”.<sup>5</sup>

Continuó experimentando, reemplazando las pantallas fluorescentes con una lámina fotográfica, obteniendo como resultado, que al ser colocadas diferentes estructuras entre el tubo y la lamina se registraba de manera permanente las imágenes sombreadas de estas; fue así como procedió a tomar la primera radiografía del cuerpo humano: colocó la mano de su esposa en una placa fotográfica y la expuso a los rayos desconocidos por 15 minutos. Cuando reveló la lámina fotográfica pudo observar el contorno de los huesos de la mano (Fig.2), de esta forma denominó su descubrimiento como rayos X. Durante su vida Röntgen fue honrado y distinguido, otorgándole el primer premio Nobel en física.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Ibd

<sup>5</sup> Ibd

<sup>6</sup> Haring op cit pp.6



Fig.2. Primera radiografía del cuerpo humano que toma Röntgen; la mano de su esposa.<sup>7</sup>

## 1.2. Historia de la Ortopantomografía

En la presente revisión citaremos una secuencia de progresos ocurridos de la Ortopantomografía.

En 1948, el Dr. Ott, en Suiza idealizó el prototipo de un tubo de rayos -X que sería colocado dentro de la cavidad bucal, la película, que colocada por fuera, describiría las curvaturas del arco superior e inferior, obteniendo así la imagen total de los dientes en un solo examen fotográfico. En 1949, Yrjo V. Paatero, de Helsinki, Finlandia, llama a su método pantomografía. En 1952 describe su método fopantomográfico, basado en la radiografía pantomográfica, que posibilita la reproducción radiográfica en películas comunes de superficies curvas proyectadas sobre un plano. En 1952, Nelsen y Kumpuña describen el método Radiografía Panorámica. En 1953, se lanza el 7° Congreso Internacional de Radiología, en Copenhague, el aparato panoramix.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Fuente Internet.upload.wikimedia.org

<sup>8</sup> Freitas Aguinaldo De. Radiología Odontológica. Editorial Artes Médicas, Sao Paolo, Brasil,2002, pp.201-205.



En 1957, Paatero realiza estudios sobre los medios de protección del paciente en la toma de radiografía panorámica y en 1961 presenta una evolución de los procesos radiológicos pantomográficos. En 1962, Jung hace un análisis de los métodos radiográficos panorámicos de los dientes y maxilares, según el funcionamiento y aplicación de las distintas especialidades odontológicas. En 1963, Mitchell y Richmond analiza las radiografías panorámicas según la clínica odontológica. En 1964, Tamissalo, utiliza la panorámica en el examen de los senos paranasales. En 1965, Jung verifica que la dosis gonadal resultante del examen panorámico es mucho menor que la de un intrabucal convencional. En 1966 Updergrave resalta el valor de la radiografía panorámica en el diagnóstico odontológico. En 1967 Thorpe hace un análisis en la aplicación de la panorámica en las diferentes especialidades odontológicas.<sup>9</sup>

En 1968 Bjackman presenta un informe sobre las estructuras anatómicas observadas en la ortopantomografía y Langland analiza el empleo de los ortopantomogramas en las Facultades de Odontología, resaltando su valor clínico como ayuda diagnóstica. En 1970, Haavikko y Mattitla utilizaron la ortopantomografía para evaluar el estudio de erupción de los dientes permanentes. En 1971, Undegrave introduce una modificación en la técnica radiografía panorámica (panorex) visualización de los procesos condilares y coronoides. En 1973 Ranta, por medio de los exámenes pantomográficos, verifica las asimetrías faciales, en los pacientes portadores de diferentes tipos de fisuras labiopalatinas.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> lbd

<sup>10</sup> lbd



En ese año Havavikko estudia la reabsorción fisiológica de los dientes deciduos, Lyon presenta la radiografía pantomográfica para detectar procesos patológicos de las cavidades sinusales maxilares, y Fenech estudia la aplicación de los exámenes pantomográficos en las enfermedades de las glándulas salivales. Ohba y col., en 1975, estudian la anatomía de los senos maxilares, Schulz y col., estudian luxaciones de la ATM, utilizando exámenes pantomográficos. Mc Vaney y col., en 1976, estudian radiológicamente, a través de las ortopantomografías, la presencia de dientes supernumerarios impactados. Posteriormente García y col., hacen un estudio de las indicaciones y limitaciones de la ortopantomografía. En 1978 Myers verifica que la cantidad de radiación recibida durante una ortopantomografía es mucho menor a la recibida en otros estudios radiográficos. En 1980 Witcher, sugiere el uso de delantal emplomado como protección.<sup>11</sup>

A partir de la década de los 80 la doctora Wilma A. Simões propone un análisis de la radiografía panorámica, denominado panorograma de simetría, que consiste en reunir información detallada de ambas mitades de la radiografía panorámica y compararlas para diagnosticar asimetrías faciales.<sup>12</sup> En su investigación, examinó 72 radiografías panorámicas en pacientes adultos de más de 18 años de edad y niños de entre 4 años y 8 meses.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Ibd

<sup>12</sup> Corea B. El panorama de simetría. Una opción para el diagnóstico. Revista Cubana Ortod 1999;14(1):5-6

<sup>13</sup> Alexandre Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares, A través de la rehabilitación neuro-oclusal. Editorial Artes Médicas Latinoamérica. 2004(1) pp.534



En 1991 Levandoski, describe su análisis panorámico como ayuda para el diagnóstico con hiperplasia del proceso coronoides en tres pacientes adultos.<sup>14</sup>

En 1995 Piedra, reporta el análisis de Levandoski como diagnóstico de asimetrías dentales y faciales, esto en 41 niños de entre 8 y 12 años de edad.<sup>15</sup>

En el año 2007, el doctor Diego F. Tatis publica su libro, análisis cefalométrico de Tatis para la radiografía panorámica.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Piedra I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J Clin Pediatric Dent 1995;20(1):pp.15-21

<sup>15</sup> Art. Cit

<sup>16</sup> Tatis G. Diego F. Análisis Cefalométrico de Tatis para la Radiografía Panorámica. TAME Editores. Colombia. 2ª. Edición 2007. Pp.15-16



## 2. ASPECTOS GENERALES DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

### 2.1. Definición y características Generales

La Ortopantomografía, consiste en una técnica radiológica mediante la cual se obtiene una imagen completa de los maxilares superior e inferior del paciente en la misma película. Siendo esta de suma importancia en el diagnóstico precoz de patologías, asimetrías faciales y dentales, entre otras. Se basa en la tomografía la cual permite radiografiar en un plano de un objeto, al tiempo que se borran o eliminan las imágenes de las estructuras situadas en otros planos la ortopantomografía presenta tres principios básicos: giro de la fuente de rayos X y película alrededor de la cabeza del paciente, giro del paciente entre la fuente de rayos X y la película y colocación de la fuente de rayos X en el interior de la boca del paciente.<sup>17</sup>

Los aparatos para la toma de ortopantomografía se clasifican en estáticos y dinámicos. Los primeros son aquéllos en los que el tubo, el paciente y la película están fijos y los dinámicos, uno de los componentes presenta desplazamiento. El paciente puede estar parado o sentado, esto dependiendo del proveedor del aparato.<sup>18</sup>

En el procedimiento cinemático, el aparato está constituido por el cefalostato que inmoviliza la cabeza del paciente, la película radiográfica es colocada en una plataforma giratoria dentro de un chasis con curvatura adecuada a la cara del individuo.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Freitas op cit pp 205

<sup>18</sup> Ibd

<sup>19</sup> Ibd



El chasis y la cabeza del tubo se conectan y giran simultáneamente alrededor de la cabeza durante 15 a 22 segundos tiempo de exposición. El eje alrededor del cual giran es llamado centro de rotación; el número y localización de este depende del fabricante, de este modo se cuenta con tres tipos de centros básicos: Centro de doble rotación, centro triple rotación y centro móvil de rotación, el cuál cambia al girar la cabeza del tubo y la película alrededor del paciente, dando como resultado que la imagen en capas se conforme a la forma elíptica de las arcadas dentales. La localización y número de centros rotacionales influye en el tamaño y forma del punto focal. El punto focal es una zona curva tridimensional en el que se presentan con claridad las estructuras, mientras más lejanas sean a este, se observarán borrosas y mal definidas en la radiografía.<sup>20</sup>

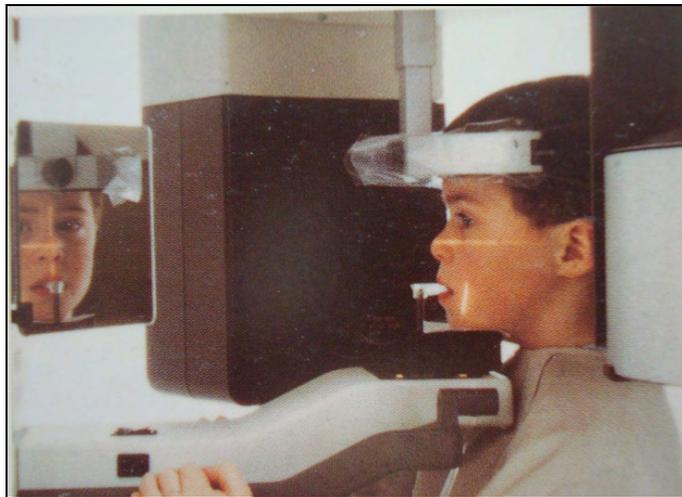


Figura 3. Aparato utilizado para la toma de ortopantomografías.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Ibd

<sup>21</sup> Waes Hubertus J.M Atlas de Odontología Pediátrica. Editorial: Masson, Barcelona, 2002, pp.117-119



## 2.2. Indicaciones de la ortopantomografía

Para realizar un estudio correcto, de acuerdo a los datos que se obtienen de la historia clínica y exploración bucal, es necesario el uso de la ortopantomografía como ayuda para:

- Reconocimiento del paciente de todas las edades, como medio de diagnóstico en la consulta dental. Determinar la edad dental.
- Diagnóstico de patologías.
- Planificación del tratamiento, gracias a la imagen completa de los maxilares y las estructuras adyacentes. Permitiendo realizar un diagnóstico completo y por consiguiente un mejor tratamiento.
- Anomalías asimétricas faciales y maxilares, en el caso de ser necesario tratamientos ortopédicos.
- Seguimiento de casos clínicos.
- Como revisión del patrón de erupción dental.
- Evaluar patrones de erupción, crecimiento y desarrollo.
- Diagnóstico de anomalías y morfología en el desarrollo de la ATM.
- Cuadro general de síndromes o enfermedades sistémicas.
- Parestesia del nervio mandibular.
- Fracturas faciales y maxilares.
- Lesiones de tipo tumoral.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Sorbe De Agell, Rosemary. Conceptos Básicos en odontología Pediátrica. Editorial Desinlimed C.A, Caracas, Venezuela, 1996, pp. 126-127

### 2.3. Estructuras Anatómicas Observadas

En la siguiente figura se muestran las estructuras anatómicas que podemos observar en una ortopantomografía. Fig.4.

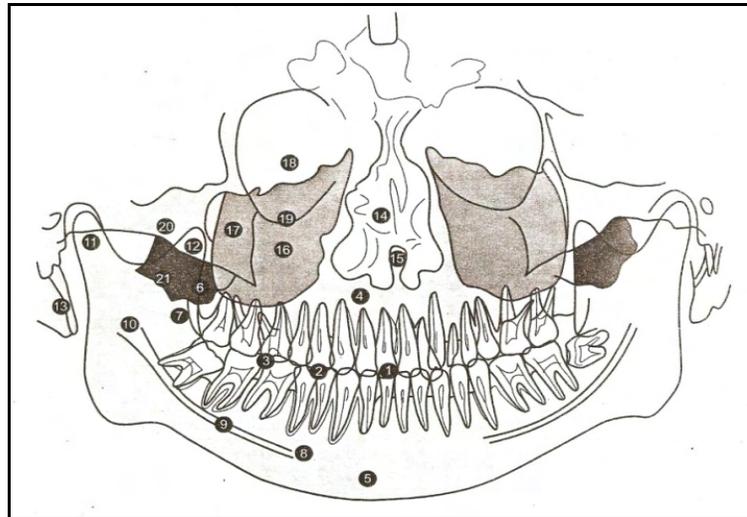


Figura 4. Zonas anatómicas observadas en la ortopantomografía:

- 1.-Dientes Incisivos, 2. Dientes Premolares, 3.Dientes Molares, 4. Maxilar, 5. Mandíbula,
- 6.Línea oblicua externa posterior, 7. Línea oblicua interna, 8. Foramen mentoniano, 9.
- Canal mandibular, 10. Foramen mandibular, 11. Cóndilo mandibular, 12. Proceso coronoides,
13. Proceso estiloides, 14.Cavida Nasal, 15.Septo nasal, 16.Senos maxilares, 17. Senos maxilares porción posterior, 18. Órbita, 19.Foramen infraorbital,
- 20.Arco zigomático, 21.Proceso pterigoideo.<sup>23</sup>

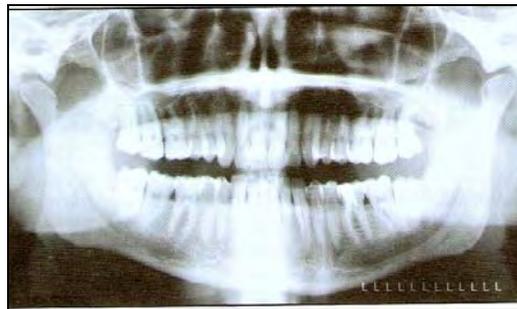


Figura 5.En la que se observan las principales estructuras anatómicas.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Freitas op cit pp. 217

<sup>24</sup> Chimenos Kustner Eduardo. Radiología en Medicina Bucal. Editorial Masson, Barcelona (España) 2005. pp. 68



## 2.4. Ventajas y Desventajas de la Ortopantomografía

Al igual que todas las técnicas radiográficas, la ortopantomografía tiene ventajas y desventajas.

### Ventajas

- Es posible observar más estructuras anatómicas en esta radiografía que en una intrabucal convencional; además de detectar lesiones o trastornos del maxilar y mandíbula.<sup>25</sup>
- Radiación relativamente insignificante comparada con la técnica intrabucal convencional.
- La película es colocada fuera de la boca, y por lo tanto no causa dolor, como sucede en la toma de series radiográficas.
- Exposición mínima, de 10 a 22 segundos.<sup>26</sup>
- Herramienta para informar a los padres sobre estado dental, presencia de patologías y en general a informar sobre el padecimiento y estado del paciente.<sup>27</sup>
- Económica.

---

<sup>25</sup> Haring op cit. pp.375

<sup>26</sup> Ibd

<sup>27</sup> Sorbe op cit pp. 128



## Desventajas

- Falta de detalle, no sirven para evaluar caries dental, enfermedad periodontal, ni lesiones periapicales.
- Hay cierta cantidad de distorsión y traslape, aún cuando se realice con la técnica adecuada.
- Costo del equipo.<sup>28</sup>



Figura 6. Ortopantomografía con características adecuadas, sin distorsiones.<sup>29</sup>

Si bien se sabe la radiografía panorámica nos muestra un panorama muy amplio tanto del estado de las piezas dentarias y su interrelación con el sistema estomatognático en general, sin embargo el uso exclusivo de esta no nos permite realizar un diagnóstico preciso, debemos hacer uso de las distintas herramientas para un diagnóstico y tratamiento óptimos, como son los modelos de estudio, examen fotográfico, lateral de cráneo.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Haring op cit. pp. 375

<sup>29</sup> Waes op cit pp. 117

<sup>30</sup> Villavicencio L. José A., Fernández Miguel A. Ortopedia Dentofacial. "Una visión multidisciplinaria. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica.2006.1ª.edición.pp150-151



### 3. Análisis de la ortopantomografía

Al obtener la radiografía es indispensable conocer un método efectivo para realizar el análisis de ésta y poder interpretarla correctamente, haciendo énfasis de que el Odontopediatra tenga los conocimientos de las estructuras normales que se observan, permitiendo identificar todo lo que varíe de la normalidad.

Para llevar a cabo el análisis de la ortopantomografía, es importante que presente características adecuadas como son excelentes condiciones de nitidez y contraste, ya que estas pueden ser deficientes debido a; una mala posición del paciente, errores en los factores de exposición, deficiencias en el revelado y visión de objetos extraños ajenos a las estructuras anatómicas, todo esto se debe considerar antes de realizar un análisis. Teniendo en cuenta que las señales de asimetría están clasificadas como aparentes, falsas y verdaderas. La asimetría aparente o falsa es el resultado de la igualdad dentro de límites aceptables, del tamaño de las mitades derecha e izquierda, en relación con el plano sagital y la mandíbula dislocada en relación con el mismo plano. En la asimetría verdadera existe una diferencia significativa entre el lado derecho e izquierdo, en relación con el plano sagital y la mandíbula puede o no estar dislocada.<sup>31</sup>

Una vez que ya se tiene la ortopantomografía con las características antes mencionadas se pueden realizar análisis como son: Análisis de Levandoski, análisis de simetría de Wilma Alexandre Simões, Análisis de Diego Tatis, como medio de diagnóstico para asimetrías faciales y dentales.

---

<sup>31</sup> Alexandre op cit pp 158-160



Para tal análisis se deben identificar las siguientes zonas anatómicas:

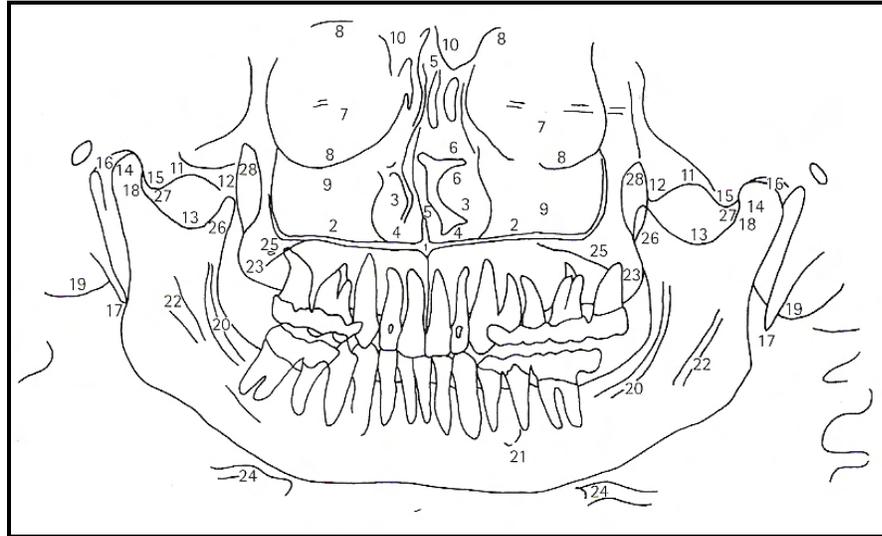


Figura 15. Estructuras anatómicas utilizadas en el panororrama de simetría:

1.-Espina nasal anterior (maxila)2.-Proceso palatino (maxila); 3.-Cara nasal del hueso palatino y maxilar;4.- conchas nasales; 5.- Parte inferior de las fosas nasales, formadas por el maxilar y hueso palatino; 6.- Septo nasal; 7.- Concha nasal inferior y media; 8.- Cavity orbital; 9.-Margen supra e infraorbital; 10.- Senos maxilares; 11.- Senos frontales; 12.- Proceso y arco zigomático; 13.- Proceso pterigoideo del esfenoides y proceso coronoides de la mandíbula; 14.- Incisura de la mandíbula; 15.- Cabeza de la mandíbula; 16.- Eminencia articular; 17.- Fosa articular; 18.- Proceso estiloideo; 19.- Cuello de la cabeza de la mandíbula; 20.- Proceso mastoides; 21.-Línea oblicua de la mandíbula; 22.- Foramen mental; 23.- Canal mandibular; 24.-Tuberosidad del maxilar; 25.- Hueso hioides; 26.-Paladar blando; 27.- Proceso coronoides; 28.-Espacio articular ( entre eminencia y cabeza de la mandíbula); 29.- Fosa pterigopalatina, delimitada por la tuberosidad del maxilar, hueso palatino, proceso pterigoideo y ala mayor del esfenoides.(Figura 15)<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Ibd op cit pp 527-528

## Elementos de referencia: puntos, planos y sistemas

**Puntos de referencia:** Unidos determinan planos y líneas (Fig.16).<sup>35</sup>

- **ENA**-Punto medio en la unión de la espina nasal anterior con el proceso palatino del maxilar;
- **ENA'** -Unión del punto más inferior de la espina nasal anterior con el proceso palatino de la maxila;
- **PM**-Punto más inferior de la sutura premaxilar, entre los incisivos centrales;
- **ENP y ENP'**-Espina nasal posterior derecha e izquierda correspondiente al plano palatino;
- **FPg**- Unión de la fosa pterigopalatina;
- **Or**;-punto más inferior de la orbita;
- **C**-centro más inferior de la cabeza de la mandíbula;
- **Go**-punto más inferior y exterior del ángulo de la mandíbula.<sup>36</sup>

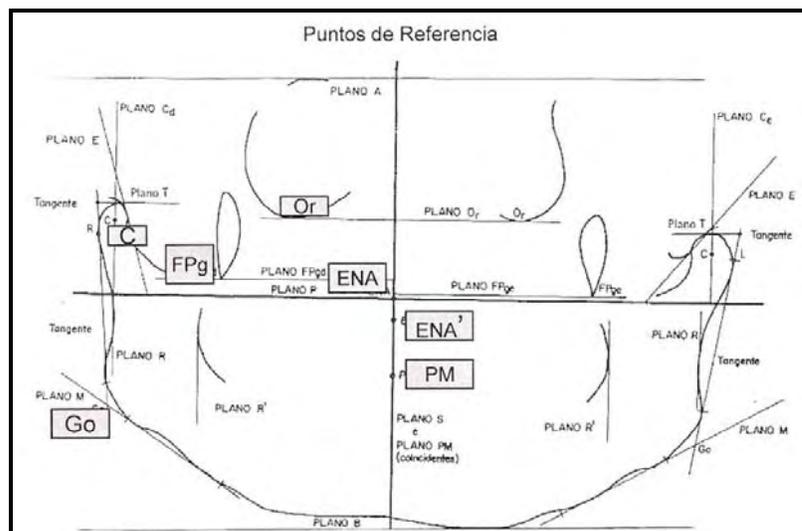


Figura 16. Donde se observan los puntos utilizados en el panororrama de simetría

<sup>35</sup> lbd  
<sup>36</sup> lbd

### Planos de referencia (Fig.17)

- **Plano S** constituido por los puntos ENA y ENA'. Este plano es el vertical básico del sistema ortogonal.
- **Plano P**-constituido por el proceso palatino de la maxila este corta a la espina nasal anterior en el punto ENA, trazando el plano horizontal básico del sistema ortogonal que es perpendicular al plano S.
- **Plano E** (eminencia) pasa tangente a la eminencia;
- **Plano M** (mandibular) pasa tangente al borde inferior externo de la mandíbula, sin considerar al mentón;
- **Plano R** (rama mandibular) pasa tangente al borde externo, R e internos R' de la rama mandibular.<sup>37</sup>

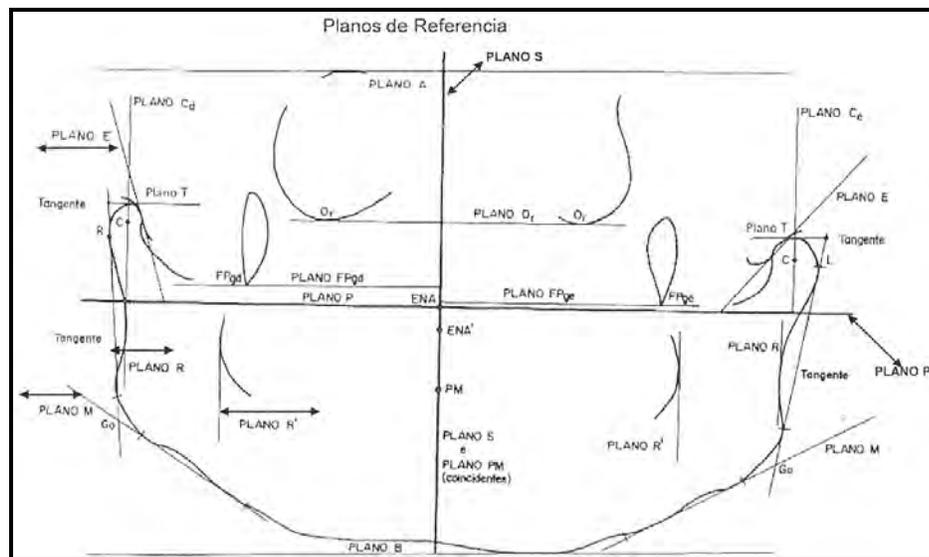


Fig.17. Planos de referencia utilizados en el panorograma de simetría.

<sup>37</sup> lbd



**Sistema de referencia:** ortogonal constituido de dos planos perpendiculares entre sí: plano P y Plano S (Figura 18).<sup>38</sup>

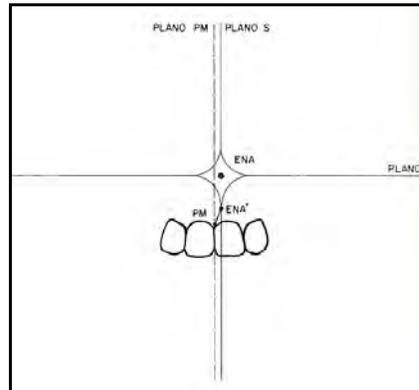


Figura 18. Sistema ortogonal

### Sistemas complementarios

Su trazado es relativo a los sistemas de referencia. Las perpendiculares trazadas al sistema ortogonal son el sistema complementario (Fig. 19).<sup>39</sup>

- **Plano Cd y Ci** paralelos al plano S y por consecuencia perpendicular al plano P, pasan por los puntos C derecho e izquierdo.
- **Plano FPgd y Fpgi**, paralelos al plano P, pasando por los puntos FPg derecho e izquierdo.
- **Plano orbital-Or** paralelo al plano P y perpendicular al plano S, pasando por los puntos Or derecho e izquierdo a la misma altura.
- **Plano PM** perpendicular al plano P, pasa por el punto PM y coincide con el plano S.

<sup>38</sup> lbd

<sup>39</sup> lbd op cit 528-529

- **Plano A**, pasa tangente al borde más superior del techo de la cavidad orbitaria, este corresponde al plano de la parte media de la cara.
- **Plano B** pasa tangente al borde más inferior del mentón y corresponde al plano de la parte inferior de la cara.<sup>40</sup>

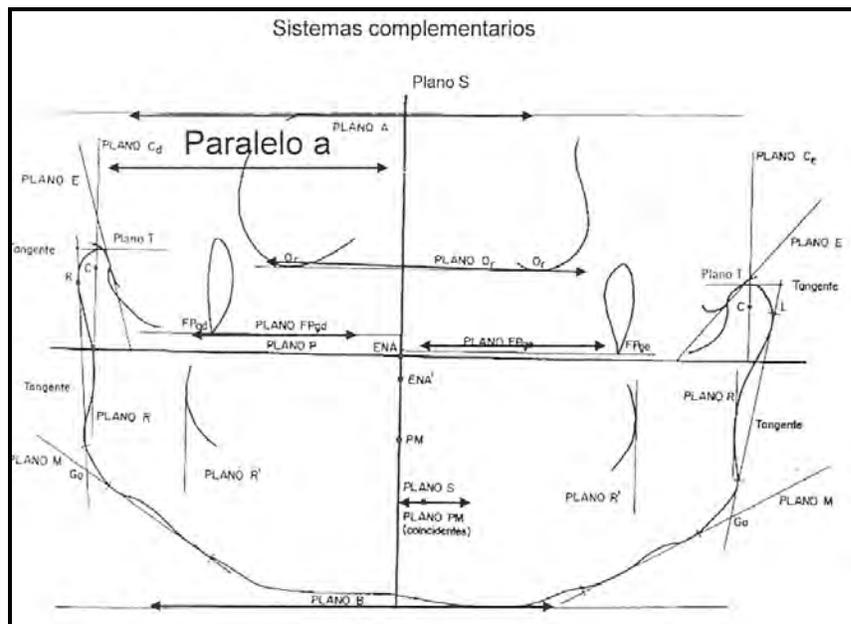


Figura. 19. Sistemas complementarios del análisis de Simões

Una vez identificados los puntos de referencia y localizados los planos, se realiza la comparación de las dos mitades de la radiografía. Para su interpretación una vez señaladas las estructuras anatómicas, puntos y planos correspondientes se utiliza una cruz ortogonal superpuesta al plano P y plano S, el punto de intersección de estas constituye la cruz ortogonal superpuesta al punto ENA.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> lbd

<sup>41</sup> lbd op cit 529-534



El panorograma de simetría traza y mide los siguientes aspectos radiográficos:

- Aspectos articulares: La forma de la cabeza de la mandíbula y de la eminencia. Ver el espacio o ausencia del espacio articular
- Mandíbula: Cuerpo de la mandíbula de ella su altura y anchura y altura del cuerpo de la mandíbula
- Septo nasal,
- Aspectos de las cavidades orbitales,
- Parte media e inferior de la cara determinado por la distancia entre los planos A y P que determinan la altura de la parte media de la cara y el plano B y P, la de la parte inferior.
- Velocidad de erupción, esto a través del trazado de paralelas al plano P que pasan por las cúspides más altas de los dientes en ambos lados, si existe diferencia de altura, se traza solo la paralela que pasa por el diente más erupcionado.<sup>42</sup>

Como ya se ha mencionado aquí no son importantes ningún tipo de medidas exactas, basta con trazar los límites anatómicos y evaluar si existen asimetrías. Haciendo énfasis en que de acuerdo a este análisis, se considera crecimiento asimétrico cuando hay por lo menos cuatro estructuras de diferente longitud.

Este análisis sólo es comparativo, por ello no se estandarizan valores para determinar las asimetrías, siendo que en la mayoría de los casos esta resulta evidente; cabe destacar que para estar seguros de tal asimetría es necesario realizar otro tipo de estudios.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Ibd  
<sup>43</sup> Ibd



### 3.2. Análisis de Levandoski

Este análisis nos permite determinar asimetrías craneodentofaciales para poder elaborar un diagnóstico y por consiguiente un plan de tratamiento ortopédico adecuados.

Para realizarlo se necesita una ortopantomografía en donde la proyección sea con la línea media del paladar, paralela al borde horizontal de la película, los cóndilos y las cavidades glenoideas visibles y la columna cervical no debe superponerse a los incisivos centrales superiores e inferiores.

El trazado se realiza sobre un negatoscopio para visualizar mejor las estructuras anatómicas de referencia.

Se inicia trazando la línea **Lm** (línea media): del maxilar que se obtiene colocando el compás con una punta al final de la tuberosidad del maxilar o distal del segundo molar y la otra sobre el tabique nasal, describiendo un arco de 3 a 5 centímetros de largo, de igual forma se realiza en el lado contrario, los puntos donde coinciden los arcos se unen con una línea recta desde el tabique nasal hasta la sínfisis del mentón (Fig.7).<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Piedra I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J Clin Pediatric Dent 1995;20(1) pp.15-21

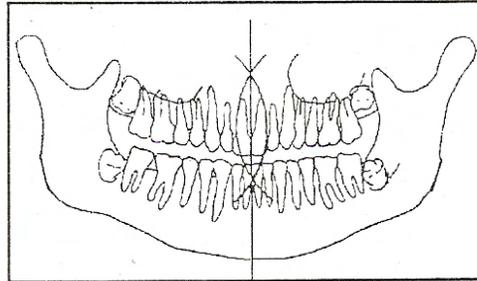


Figura 7. Trazo de la línea media maxilar

**Cd** (línea condilar): se traza una línea perpendicular a la línea media y tangente al cóndilo más alto extendiéndola horizontalmente al cóndilo opuesto. (Fig. 8).<sup>45</sup>

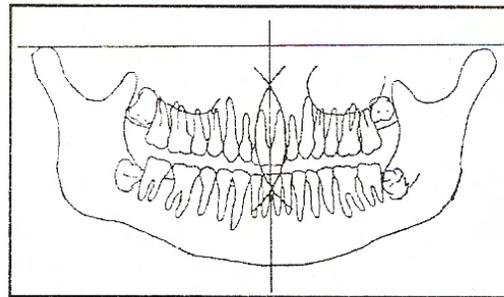


Figura 8. Trazo de la línea condilar

**LRa** (línea ramal): se traza a lo largo del borde posterior de cada rama, se traza una línea bilateral al gonión, pasando por la línea media y el borde inferior de la sínfisis mandibular (Fig.19).<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Art. cit

<sup>46</sup> Art. cit

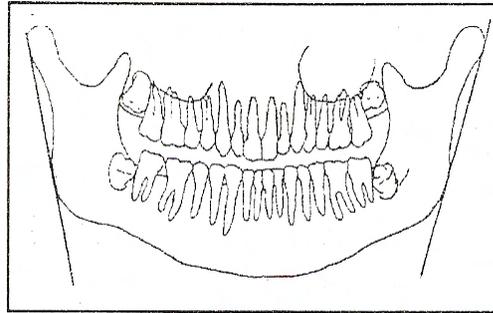


Figura 9. Trazo de la línea ramal

**Go** (línea gonión): línea que va de gonión a gonión pasando por la línea media maxilar. (Figura 10).<sup>47</sup>

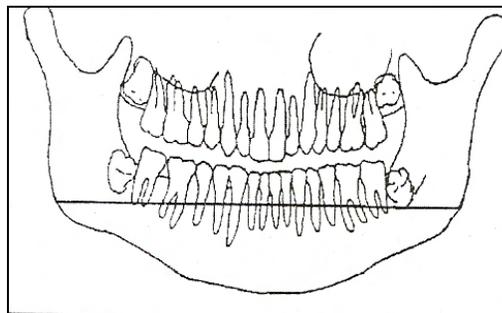


Figura 10. Trazo de la línea gonial

**Cd-is** (línea cóndilo-incisivo superior): trazo que une el punto más superior del cóndilo, al punto de contacto de los centrales superiores, en ambos lados (Fig.11). **Cd-ii** (línea cóndilo-incisivo central inferior): indica que va del cóndilo al punto de contacto de los centrales inferiores, y es bilateral.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Art. cit

<sup>48</sup> Art. cit

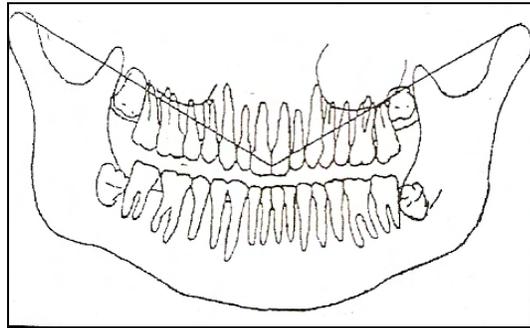


Figura 11. Trazo de la línea cóndilo-Incisivo superior

Fuente: Piedra

**Go-Cd** (La línea gonión-cóndilo): se traza de forma bilateral y por último se traza **Go-Ac** (la línea gonión- apófisis coronoides): de igual manera es bilateral. (Fig.12)<sup>49</sup>

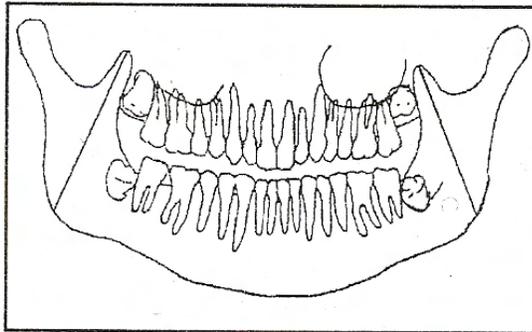


Figura 12. Trazo de la línea gonión-cóndilo y gonión-apófisis coronoides

<sup>49</sup> Art. cit



De esta manera se pueden analizar la simetría o asimetría craneodentofaciales, basándonos en la comparación de la altura de ambas ramas de gonión a cóndilo, gonión a apófisis coronoides; la distancia comprendida entre la línea media vertical maxilar y cóndilo y línea media vertical maxilar y gonión bilateralmente. (Figura 13)<sup>50</sup>

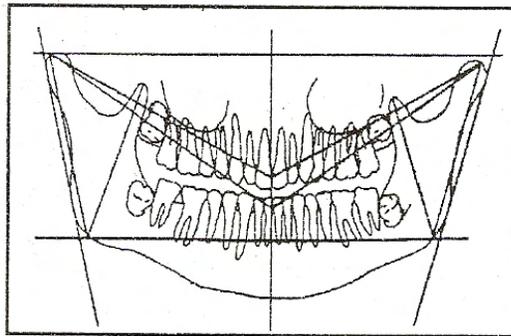


Figura 13. Análisis de Levandoski donde se muestran los trazos completos

<sup>50</sup> Art. cit



### 3.3. Análisis de Diego Tatis

Como en cada análisis, se necesita de una ortopantomografía con las características antes mencionadas, y que de acuerdo a cada autor se basa en diferentes puntos anatómicos, así como planos y líneas. En este utiliza, 58 puntos anatómicos, 34 planos horizontales, 27 planos verticales y 7 planos diagonales. Además nos permite un análisis lineal, el cual por medio de mediciones lineales o angulares logra cuantificar el diagnóstico imagenológico; y también un análisis visual o gráfico que permite cualificar, por medio de la elaboración y comparación de figuras geométricas como triángulos, rectángulos, cuadrados, dando como resultado un diagnóstico en forma rápida, eficaz y eficiente.<sup>51</sup>

Este análisis cefalométrico agrupa las estructuras del sistema cráneo-facial, en 5 campos para el diagnóstico. En cada uno de ellos se analiza de manera estática y dinámica cada una de las estructuras. Estos son:

1. Campo de análisis esquelético (a. Relaciones maxilo-mandibulares, b. Análisis esquelético mandibular, c. Análisis esquelético maxilar d. Biotipo).
2. Campo de análisis articular (a. Centricidad condilar, b. Ángulo mecánico articular, c. Ángulo de la eminencia articular, d. Profundidad de la cavidad glenoidea, e. Diámetro anteroposterior de la cavidad glenoidea, f. Longitud del proceso coronoides)
3. Campo de análisis dentoalveolar (a. Simetría de las alturas alveolares, b. Proporcionalidad de las alturas alveolares, c. Análisis de las mordidas profundas, d. Análisis de las mordidas abiertas).

<sup>51</sup> Tatis G. Diego F. Análisis Cefalométrico de Tatis para la Radiografía Panorámica. TAME Editores. Colombia. 2ª. Edición 2007. Pp.15-16



4. Campo de análisis dental (a. Líneas medias, b. Clasificación canina, c. Clasificación molar, d. Control y verificación de anclaje, e. Análisis de las interferencias y control vertical, f. Inclinação del plano oclusal, g. Análisis radiográfico de Bolton.
5. Campo de análisis de vías aéreas (a. Permeabilidad aérea de fosas nasales).<sup>52</sup>

Como podemos darnos cuenta, este análisis es muy amplio, pero solo se mencionará de aquéllos considerados importantes en Odontopediatría.

**En la siguiente tabla se nombran los puntos anatómicos y planos utilizados en el análisis de Diego Tatis:<sup>53</sup>**

---

<sup>52</sup> Tatis op cit. Pp.39

<sup>53</sup> Tatis op cit pp15-17



<b>P</b> -Porion	<b>IS</b> -Incisal superior ubicado en la parte central del borde incisal del incisivo central superior
<b>Cd</b> -Cóndilo	<b>iif</b> -punto incisal incisivos inferiores ubicado entre los dos incisivos centrales inferiores, a la altura del borde incisal
<b>Ks</b> -Punto más posterior del contorno posterior de la rama mandibular	<b>A1</b> - punto ubicado en la cresta ósea interdientaria de los incisivos centrales superiores
<b>Erm</b> -Eminencia retromolar	<b>B1</b> -ubicado en la cresta ósea interdientaria de los incisivos inferiores.
<b>Go</b> -Gonion	<b>CMS</b> -cresta molar superior ubicado en la cresta ósea interdientaria mesial del primer molar superior
<b>Cp</b> -punto más posterior del contorno posterior de la cabeza del cóndilo mandibular	<b>Cmi</b> -cresta molar inferior, ubicado en la cresta ósea interdientaria mesial del primer molar inferior
<b>bm1</b> -punto borde mandibular ubicado en la parte más inferior del borde mandibular, posterior a la escotadura antegonial,	<b>L1</b> -ubicado en el punto de contacto interdientario entre el canino y el incisivo lateral superior
<b>Ag</b> -punto más profundo de la escotadura antegonial	<b>L2</b> , en el contacto interdientario entre el canino e incisivo lateral inferior
<b>bm2</b> -punto borde mandibular ubicado en la parte más inferior del borde mandibular, anterior a la escotadura antegonial.	<b>L3</b> -en el contacto interdientario entre primer y segundo molar superior
<b>Me</b> -punto mentón ubicado en la parte media de la sínfisis, sobre el borde inferior de la mandíbula	<b>L4</b> , ubicado en el contorno posterior del 2º. Molar inferior a la altura del punto de contacto interdientario
<b>bi-Me/2</b> -punto bi mentoniano medio, se encuentra entre los dos forámenes mentonianos, sobre el plano bi-Mentoniano, que en condiciones normales este plano coincide con el plano TN	<b>Pm1</b> -punto premolar ubicado en el vértice cuspidé vestibular del 1er. Premolar superior
<b>Tfm</b> - parte más superior del techo del forámen mentoniano	<b>Pm2</b> -punto premolar 2 ubicado en el vértice cuspidé vestibular del 2º. Premolar superior
<b>Ptm</b> -punto más inferior de la fisura pterigomaxilar	<b>Pm3</b> -ubicado en el vértice cuspidé del 1er. Premolar inferior
<b>Plm</b> -pared lateral del seno maxilar	<b>Pm4</b> -del 2º. Premolar inferior
<b>Or</b> -punto orbital ubicado en la parte inferior de las órbitas	<b>C6s</b> -vértice cuspidé mesiovestibular del 1er. molar superior
<b>ENA</b> -espina nasal anterior	<b>C6i</b> -del 1er. Molar inferior.
<b>TN</b> -punto central del tabique nasal	

Tabla con planos y puntos anatómicos en el análisis de Diego Tatis.<sup>54</sup><sup>54</sup> lbd

Los planos utilizados reciben el nombre del punto por el cual pasan y la unión de ellos, del lado derecho e izquierdo, en este caso mencionaremos solo 20 de los 64 trazos que utiliza Diego Tatis, ya que consideramos que son los que tienen mayor relevancia en Odontopediatría:<sup>55</sup>

### Campo de análisis esquelético

**1) Triángulo Cóndilo-mandibular.** Formado por los puntos Cd'd-biMe/2-Cd'i, es un triángulo isósceles que mide la desviación mandibular, especificando si es de tipo posicional o estructural.(Fig. 20)<sup>56</sup>

-Si este es normal, el triángulo isósceles tiene un vértice inferior centrado en el punto biMe/2 y coincide con el plano TN.<sup>57</sup>

-Si el triángulo isósceles es simétrico pero con vértice inferior desviado a la izquierda (Fig.21) o derecha, existirá una desviación de tipo posicional.<sup>58</sup>

-Cuando hay una desviación mandibular estructural, el triángulo es asimétrico, con vértice inferior desviado ya sea a la izquierda (Fig.22) o derecha del plano TN.<sup>59</sup>

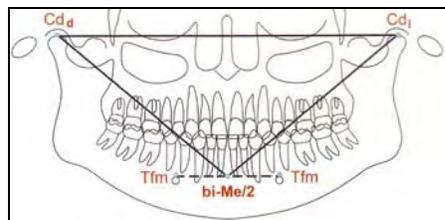


Figura 20. Triángulo isósceles simétrico

<sup>55</sup> Tatis op cit.pp 15-17

<sup>56</sup> Tatis op cit pp41-42

<sup>57</sup> lbd

<sup>58</sup> lbd

<sup>59</sup> lbd

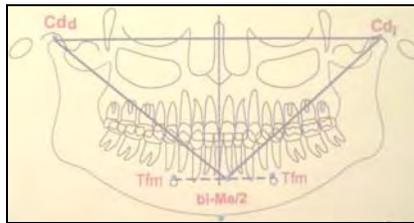


Figura 21. Desviación posicional a la Derecha

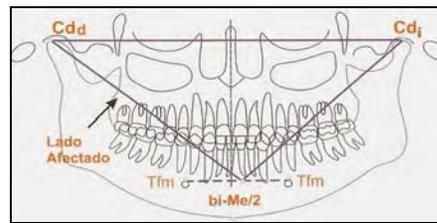


Figura 22. Desviación estructural a la izquierda

**2) Proporcionalidad vertical de los maxilares.** Este es un rectángulo formado por los planos ENA-Plano A1-Plano Fm'd-Plano Fm'i y Plano B1-Plano Me-Plano Fm'd-Plano Fm'i. Este mide el exceso o deficiencia vertical del maxilar; es decir, si maxilar y mandíbula son proporcionales verticalmente, comparando la distancia vertical de ENA-A1:B1-Me, la proporción es de 1:2. (Fig. 23)<sup>60</sup>

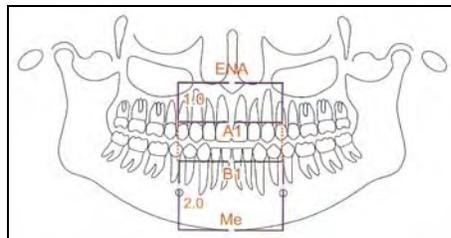


Fig. 23 Proporción vertical de los maxilares

**3) Esquelético mandibular.** De acuerdo a la posición del punto Ag con respecto a vertical Ptm, nos da clase I (Fig.24.), Clase II (Fig.25) y Clase III (Fig.26).<sup>61</sup>

<sup>60</sup> Tatis op cit pp.47

<sup>61</sup> Tatis op cit.pp.48

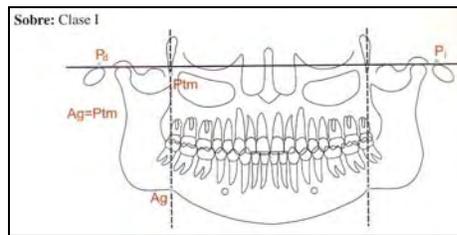


Figura. 24. Cuando la posición de Ag es por encima de Ptm

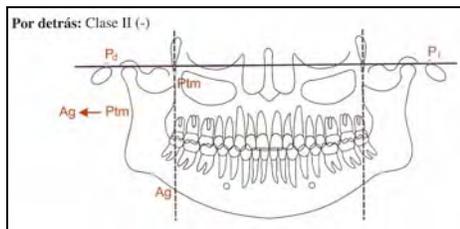


Figura. 25. Ag Por delante de Ptm

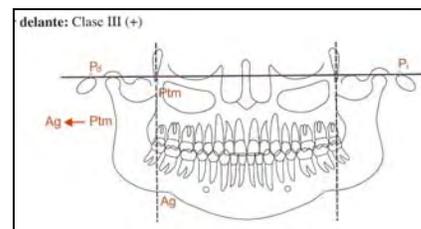


Figura. 26. Ag por detrás de Ptm

**4) Ángulo Goniaco.** Formado por los planos Cp, Ks, bm1, bm2 lado derecho e izquierdo. En condiciones, consideradas normales mide de 120°-130° (Fig.27). Si se encuentra aumentado se tendrá una tendencia a mordida abierta esquelética, por un crecimiento vertical de la mandíbula y por tanto tendencia a un biotipo leptó. Si el ángulo se encuentra disminuido existirá una tendencia a mordida profunda esquelética, y un crecimiento horizontal de la mandíbula con tendencia a biotipo braqui.<sup>62</sup>

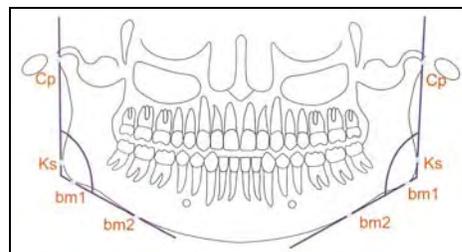


Fig.27. Ángulo goniaco

<sup>62</sup> Tatis op cit. pp.49

**5) Simetría horizontal del maxilar.** Este permite evaluar asimetrías horizontales del maxilar superior. Rectángulo formado por los puntos Or, Ptm lado derecho e izquierdo y por los planos TN y ENA. Si ambos rectángulos son iguales habrá simetría y si estos son de diferentes longitudes habrá asimetría horizontal. (Fig.28)<sup>63</sup>

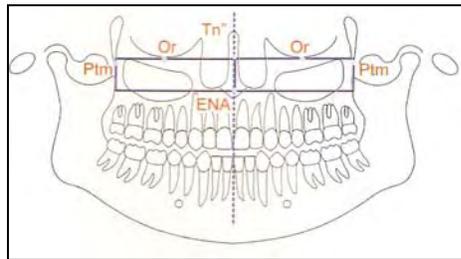


Fig.28. Rectángulo para evaluar simetría horizontal del maxilar

### **Biotipo.**

**6) Ángulo maxilo-mandibular.** Formado por los planos Erm-ENA y Ag-Me, su valor normal es de  $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Si este es normal, el paciente tendrá tendencia a biotipo meso, si el ángulo se encuentra aumentado, habrá tendencia a biotipo leptos y si está disminuido tendrá tendencia a biotipo braquios. (Fig.29).<sup>64</sup>

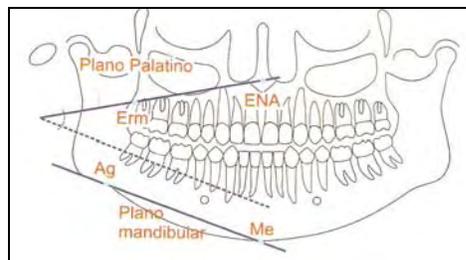


Fig.29. Ángulo maxilo-mandibular

<sup>63</sup> Tatis op cit. pp61

<sup>64</sup> Tatis op cit pp.63

## Campo del análisis dentoalveolar

**7) Alturas dentoalveolares anteriores superiores.** Este es un cuadrado formado por los Planos Ena-IS-L1' derecho e izquierdo. Cuando la altura alveolar anterior superior es normal, el cuadrado es perfecto, si la altura esta aumentada, el rectángulo es vertical y si se encuentra disminuida, el rectángulo es horizontal. (Fig. 30).<sup>65</sup>

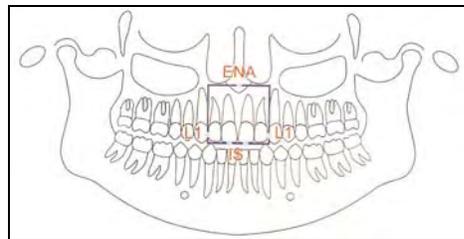


Figura 30. Altura alveolar anterior superior

**8) Altura dentoalveolar posterior superior.** Mide si la altura alveolar posterior esta aumentada o disminuida. El cuadrado dentoalveolar se encuentra formado por los planos ENA-C6s-L1 y L3. Si el cuadrado es perfecto la altura estará normal, si está aumentada, al rectángulo será vertical y si está disminuida, el rectángulo será horizontal. (Fig.31)<sup>66</sup>

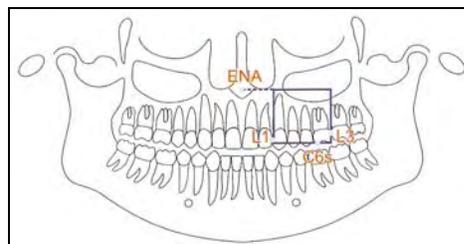


Figura.31. Altura alveolar posterior superior

<sup>65</sup> Tatis op cit. Pp.76-77

<sup>66</sup> Tatis op cit.pp78

**9) Altura dentoalveolar anterior inferior.** Distancia horizontal de L2'd- L2'i, debe ser igual a la distancia horizontal de P.II a Tfm. Este mide si al altura alveolar inferior anterior está aumentada o disminuida. Cuadrado formado por Plano PII-bi Mentoniano y Plano L2 derecho e izquierdo. (Figura 32)<sup>67</sup>. Si las alturas son normales, el cuadrado es perfecto, si están aumentadas, será un rectángulo vertical y si están disminuidas, el rectángulo es horizontal.

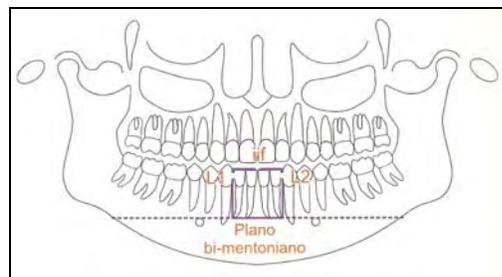


Fig.32. Altura alveolar anterior inferior

**10) Alturas dentoalveolares posteriores inferiores.** Es el cuadrado formado por el Plano Mandibular (Ag-Me) Plano Cmi que es perpendicular a PM y L4 perpendicular a PM.. Cuando las alturas, se encuentran normales, el cuadrado es perfecto; si están aumentadas, el rectángulo es vertical y si se encuentran disminuidas, el rectángulo será horizontal. (Fig33)<sup>68</sup>

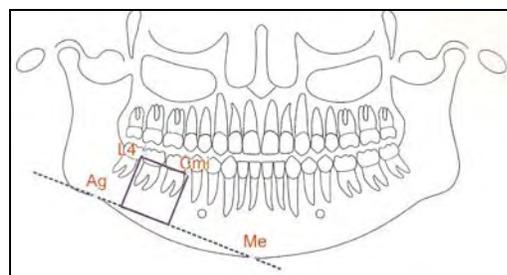


Fig.33. Alturas alveolares posteriores inferiores

<sup>67</sup> Tatis op cit 80

<sup>68</sup> Tatis op citpp.81

**Análisis de las mordidas profundas**, este evalúa y diagnostica la etiología de las mordidas profundas de origen anterior superior e inferior y de origen posterior, superior e inferior.

**11) De origen anterior superior.** El plano P.I.S se encuentra por debajo del plano bi-C6s, cabe mencionar que aquí, las alturas posteriores son normales y la anterior superior se encuentran aumentadas. (Fig.34)<sup>69</sup>

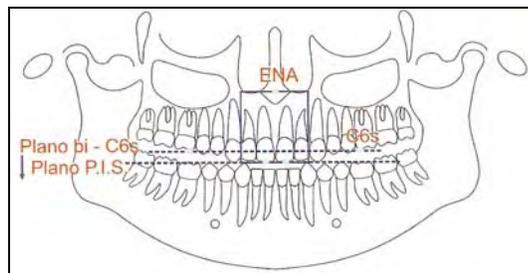


Fig.34.Mordida profunda anterior superior

**12) De origen anterior inferior.** El plano P.I.I se encuentra por encima del plano bi-C6i, donde las alturas alveolares posteriores son normales y la altura alveolar inferior anterior está disminuida. (Figura 35)<sup>70</sup>

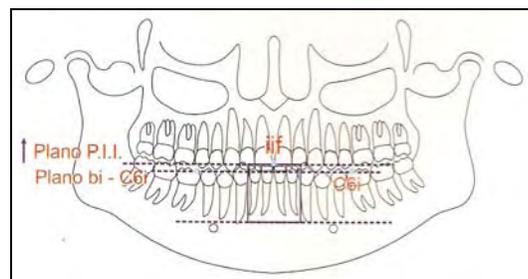


Figura 35.Mordida profunda anterior inferior

<sup>69</sup> Tatis op cit pp.82

<sup>70</sup> lbd

**13) De origen posterior superior.** El plano P.I.S se encuentra por debajo del plano bi-C6s con alturas alveolares anteriores normales y las posteriores superiores disminuidas. (Fig.36)

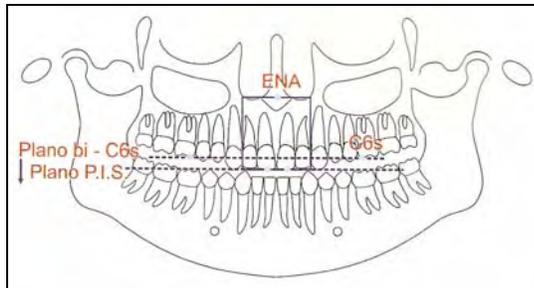


Figura 36.Mordida profunda posterior superior

**14) De origen posterior inferior.** Donde el plano P.I.I está por encima del plano biC6i con alturas alveolares anteriores inferiores normales y las posteriores inferiores disminuidas. (Fig.37)<sup>71</sup>

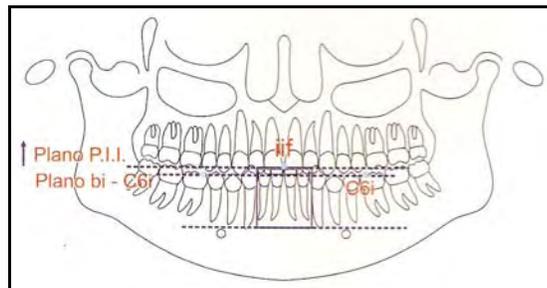


Figura.37.Mordida profunda posterior inferior

<sup>71</sup> Tatis op cit.pp83

**Análisis de mordidas abiertas**, nos permite evaluar y diagnosticar la etiología de las mordidas abiertas, como son:

**15) Mordida abierta dental de origen anterior.** Donde el plano incisal superior (PIS), se encuentra por encima del punto Pm1, aquí las alturas alveolares posteriores son normales. (Fig.38)<sup>72</sup>

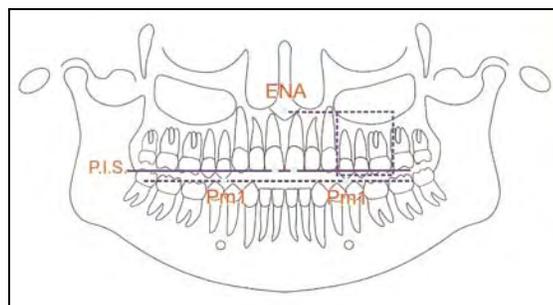


Figura 38. Mordida abierta dental inferior

**16) Mordida abierta dental de origen posterior.** Donde el plano Pm1 se encuentra por encima del plano bi-C6s y las alturas posteriores están aumentadas y por tanto hay una inclusión de la zona posterior. (Fig.39)<sup>73</sup>

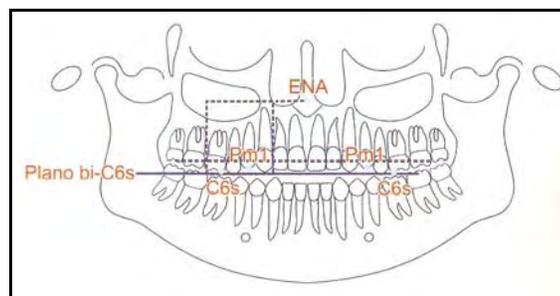


Figura 39. Mordida abierta dental posterior

<sup>72</sup> Tatis op. cit. pp.84

<sup>73</sup> lbd

**Mordida abierta esquelética.** En este se evalúa la hiperdivergencia de planos maxilo-mandibulares.

**17) Ángulo FH.** Se encuentra formado por los planos FH (puntos P y Or) y Plano mandibular (puntos Ag-Me). El valor normal de este ángulo es de  $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . (Figura.40). Si se encuentra aumentado habrá tendencia a mordida abierta esquelética y si el ángulo está disminuido tendrá tendencia a una mordida profunda esquelética.<sup>74</sup>

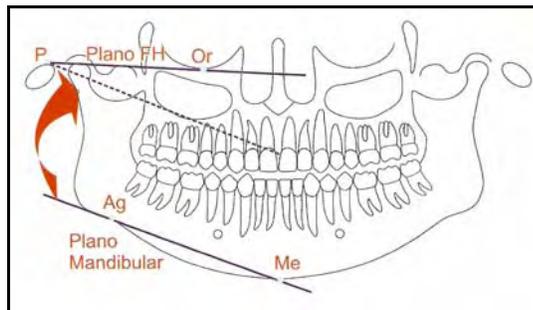


Figura 40. Ángulo mandibular

**18) Ángulo maxilo-mandibular.** Formado por los puntos Erm-ENA y puntos Ag-Me. En condiciones normales mide de  $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Si se encuentra aumentado habrá tendencia a mordida abierta esquelética y si está disminuido existirá tendencia a mordida profunda esquelética. (Figura41)<sup>75</sup>

<sup>74</sup> Tatis op citpp.85

<sup>75</sup> lbd

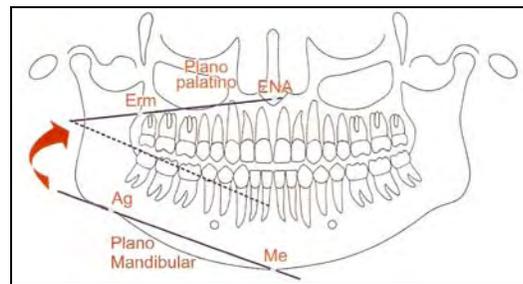


Figura 41. Ángulo maxilo-mandibular

## Campo del Análisis Dental

### ***Análisis de interferencias y control vertical***

En este, se utiliza el plano bi premolar, que marca la guía de interferencias posteriores, al momento de realizar máxima intercuspidadación, cualquier contacto que este por encima de este, será una interferencia que obligará al desalajo condilar y si los molares se alejan de este plano se generará una disminución de la dimensión vertical posterior.<sup>76</sup>

**19) El plano bi premolar o plano de tatis superior** (Fig.42) lo forman los puntos Pm1-Pm2 derecho e izquierdo y;

**20) Plano bi-premolar inferior** (Fig.43). Formado por los puntos Pm3-Pm4 derecho e izquierdo. Este analiza las interferencias posteriores y su impacto en el plano oclusal en las relaciones maxilo-mandibulares y la centricidad condilar.<sup>77</sup>

<sup>76</sup> Tatis opcitpp.93

<sup>77</sup> lbd

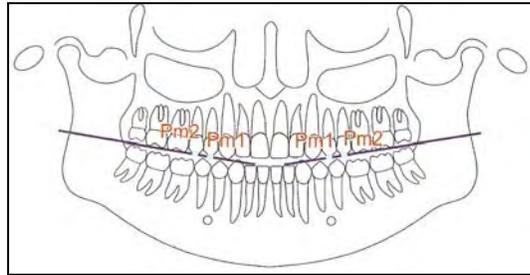


Figura 42. Plano bi-premolar o de tatis superior

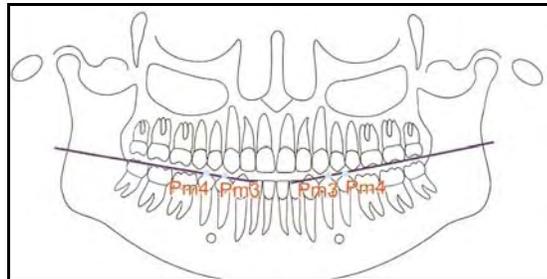


Figura 43. Plano bi-premolar o de tatis inferior



#### 4. USO DE LOS ANÁLISIS DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA EN ODONTOPEDIATRÍA.

La Odontopediatría hoy en día es una especialidad de la odontología que es de suma importancia, por tratar con niños y adolescentes, edades en las que podemos diagnosticar cualquier tipo de anomalías, y sobre todo, de estar a tiempo para realizar tratamientos acertados y evitar que alguna alteración facial o dental se manifieste a su máxima expresión.

Como en todo campo de la Odontología, antes de establecer un diagnóstico y un posible tratamiento, nos valemos de herramientas importantes, tales como: historia clínica, exploración bucal y generalmente examen radiográfico. La indicación de una ortopantomografía, suele hacerse en la Odontopediatría como elemento complementario a estudios de ortopedia u ortodoncia. Para una correcta interpretación es de suma importancia que el clínico distinga las estructuras normales que se observan en una ortopantomografía.

Es posible mediante el uso de análisis de la ortopantomografía evaluar aspectos funcionales a temprana edad; el uso de los análisis ya descritos nos ayuda a diagnosticar:

- Asimetría Mandibular posicional o estructural.<sup>78</sup>
- Asimetría maxilar.<sup>79</sup>
- Asimetría de los cóndilos.<sup>80</sup>
- Desvío de la maxila.<sup>81</sup>
- Proporcionalidad de los maxilares.<sup>82</sup>

---

<sup>78</sup> Tatis op cit pp

<sup>79</sup> Tatis op cit pp63

<sup>80</sup> Alexandre op cit pp532-34

<sup>81</sup> Ibd

<sup>82</sup> Tatis op cit pp47

- Clasificación clase I, II y III.<sup>83</sup>
- Mordidas profundas de origen anterior superior e inferior y de origen posterior anterior y superior.<sup>84</sup>
- Mordidas abiertas esqueléticas y dentales.<sup>85</sup>
- Interferencias posteriores y el impacto que ocasionan en el plano oclusal.<sup>86</sup>

Enseguida se presentan algunas imágenes que muestran ejemplos de asimetrías.

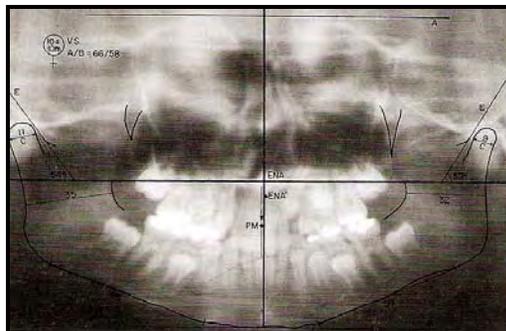


Fig.38.Asimetría de rama mandibular y, cóndilo mandibular, Desviación ligera del plano PM.<sup>87</sup>

<sup>83</sup> Tatis op cit pp48

<sup>84</sup> Tatis op cit pp82-83

<sup>85</sup> Tatis op cit pp 84-85

<sup>86</sup> Tatis op cit pp 93

<sup>87</sup> Simoes op cit pp.534

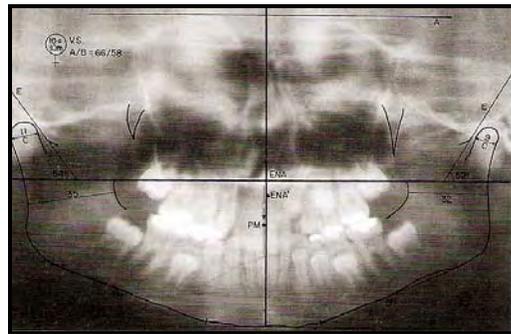


Fig.39. Plano PM desviado a la derecha, rama estrecha, desvío de posición dentario causado por pérdida precoz del canino deciduo derecho.<sup>88</sup>

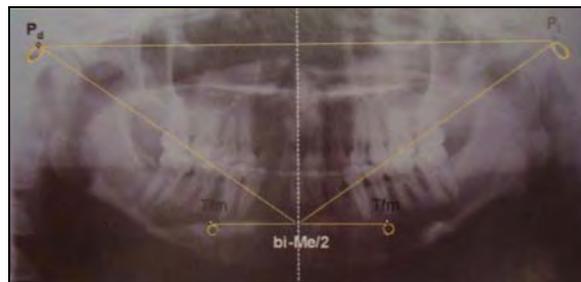


Fig. 40. Simetría mandibular<sup>89</sup>



Fig. 41. Asimetría por hipoplasia del cóndilo derecho<sup>90</sup>

<sup>88</sup> Ibd

<sup>89</sup> Tatis op cit.pp.40

<sup>90</sup> Bumann op cit pp. 146



## **CONCLUSIONES**

La toma de una ortopantomografía debe ser de uso rutinario en todas las áreas odontológicas y no sólo emplearla cuando haya sospecha de que un paciente pueda tener alguna patología. En la Odontopediatría es de suma importancia, ya que si hacemos uso de ella, podemos realizar diagnósticos de asimetrías o maloclusiones a temprana edad del paciente, y por ende, un tratamiento más ventajoso que implicaría procedimientos más sencillos para nosotros y para éste, sobre todo porque se realizarían durante periodos más activos de crecimiento tanto dental como esquelético.

Es importante que el odontopediatra tenga conocimiento de los análisis descritos, ya que no es necesario hacer uso de medidas, si no solo realizar los trazos y compararlos de ambos lados de la ortopantomografía. Con el uso de estos análisis en odontopediatría diagnosticaríamos varios problemas esqueletales y de esta forma se realizarían los tratamientos necesarios a temprana edad para cada paciente y evitar un problema mayor, que como ya se mencionó, requiera de tratamientos más complicados como son las cirugías ortognáticas.

No debemos olvidar que para dar un diagnóstico es necesario basarnos también en historia clínica, exploración bucal, otras radiografías extraorales, exámenes fotográficos y modelos de estudio.



## BIBLIOGRAFÍA

Alexandre W. Ortopedia Funcional de los maxilares. A través de la Rehabilitación Neuro-Oclusal. Editorial Artes Médicas, 3ª. Edición, 2004, Volumen 1: pp. 525-538.

Bumann A, Lotzmann U. Atlas de Diagnóstico Funcional y Principios Terapéuticos en Odontología. Editorial:Masson. 2002. Pp. 140-147.

Corea B. El panorama de simetría. Una opción para el diagnóstico. Revista cubana Ortod 1999;14(1):5-6.

Chimenos E. Radiología en Medicina Bucal. Editorial Masson, Barcelona (España), 2005. Pp. 63-68.

Duterloo S. Atlas de la dentición Infantil. Diagnóstico ortodóncico y radiología panorámica. Editorial Labor. Barcelona1992. Pp. 9-30

Freitas A. Radiología Odontológica. Editorial Artes Médicas, Sao Paolo, Brasil, 2002, pp.201-205, 217

Harina I. Radiología Dental, principios y técnicas. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, 2ª. Edición.2002, pp.5-9. 369-370.



- Kubota Y. y cols. Levandoski panoramic analysis in the diagnosis of hiperplasia of the coronoid process. Br J Oral Maxillofac Surg.1999;Oct;37(5):409-11.
- Okan M. Y cols. Panoramic radiographs: a tool for investigating skeletal pattern. Am JOrthod Dentofacial Orthop. 2003 Feb;123(2):175-81
- Piedra I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J ClinPediatri Dent. 1995;20(1):15-21
- Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Radiografía panorámica en odontopediatría como diagnóstico precoz. 2002:pp.1-4
- Sorbe R. Conceptos Básicos en Odontología Pediátrica. Editorial Desinlimed C.A., Caracas, Venezuela, 1996, pp. 126-128.
- Tatis D. Análisis cefalométrico de tatis para la radiografía panorámica. Tame Editores. Cali,Colombia, 2007; 2ª. Edición. Pp. 15-93.
- Villavicencio J, Fernández M. Ortopedia Dentofacial. Una visión Multidisciplinaria. Editorial Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica. 2006;1ª edición.pp181-210
- Waes J. Atlas de odontología pediátrica. Editorial Masson, Barcelona, España, 2002.pp 117-119. 24