



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESTUDIO RADIOGRÁFICO COMPARATIVO MEDIANTE  
ORTOPANTOMOGRFÍA EN PACIENTES GEMELOS  
MONOCIGÓTICOS.**

**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:

PERLA SUSANA TERCERO VITE

TUTOR: Esp. MARINO CRISPÍN AQUINO IGNACIO

ASESORA: C.D. VANIA PAMELA RAMÍREZ GUTIÉRREZ



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.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>CÁPITULO 1. DESARROLLO EMBRIOLÓGICO</b>	
1.1 Etapas del desarrollo embriológico.....	6
1.1.1 Gametogénesis.....	6
1.1.2 Fecundación.....	7
1.1.3 Segmentación.....	8
1.1.4 Gastrulación .....	10
1.1.5. Organogénesis.....	10
1.1.6. Crecimiento y diferenciación histológica.....	11
1.2. Clasificación .....	12
1.2.1. Gemelos monocigóticos.....	12
1.2.2. Gemelos dicigóticos.....	14
1.2.3 Alteraciones en gemelos monocigóticos.....	15
1.3. Desarrollo dentario.....	17
1.3.1 Formación de la raíz.....	20
1.4. Desarrollo facial.....	21
1.4.1. Desarrollo de los tejidos duros, y evolución de macizo craneofacial.....	24
1.5. Importancia de investigaciones en gemelos monocigóticos.....	25
1.6. Incidencia en México.....	26
<b>CÁPITULO 2. APLICACIONES DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA</b>	
2.1 Anatomía normal radiológica.....	31
2.2 Análisis de la ortopantomografía.....	34
2.2.1 Análisis de Wilma Alexandre Simões.....	35
2.2.2 Análisis de Diego Tatis.....	36
2.2.3 Análisis de Levandoski.....	36
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>40</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>TABLAS ANEXAS.....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>60</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi familia por todo el apoyo a lo largo de mi vida.**

**A mis maestros por formarme académicamente.**

**A mi Asesora y Tutor por ir guiándome en el último escalón de la  
carrera.**

**A mis amigos, aunque en ratos de presión, hacerme pasar ratos  
agradables y seguir juntos echándole ganas.**

**A la UNAM por darme la oportunidad de estudiar en las  
instalaciones y los instrumentos necesarios para adquirir  
conocimientos desde la prepa hasta la actualidad.**

## INTRODUCCIÓN

Es necesario conocer el origen embriológico de los gemelos, ya que en esta etapa se da origen a la célula que después se diferenciará en dos seres humanos que compartirán los mismos mecanismo biológicos necesarios para su desarrollo craneodentofacial, en base a la información genética recibida y su formación morfológica como factores determinantes para su semejanza.

A lo largo de estos últimos años se han realizado diversas investigaciones clínicas y teniendo en cuenta que los gemelos monocigóticos poseen genotipos idénticos, la mayoría concluye que existen variaciones morfológicas considerables.

Esta investigación pretende encontrar diferencias radiográficas en donde se comparan las medidas de órganos dentales, se realizan trazos mediante el análisis de Levandoski estudio para conocer la asimetría facial de las estructuras adyacentes de cada paciente y se buscan hallazgos radiográficos notables mediante la rúbrica de variables. Se realiza la toma de ortopantomografías a un grupo de gemelos monocigóticos, con el objeto de que los datos obtenidos se comparen entre cada pareja de gemelos.

Hasta la actualidad no existe en nuestra materia estudios específicos sobre este tema, es por ello la motivación por su investigación y cuyos resultados nos permitan afirmar radiológicamente los hallazgos que varios autores aseguran demostrar clínicamente.

## 1. DESARROLLO EMBRIOLÓGICO

Primeramente se expondrá las etapas del desarrollo humano, desde el momento de la formación de los gametos sexuales hasta el término de la diferenciación y crecimiento fetal, con la finalidad de facilitar el entendimiento de la formación de los gemelos ya que surgen en un período muy temprano del desarrollo, se reconocen dos tipos: en el momento de la división de un único embrión que posteriormente se convertirán en gemelos monocigóticos o la fecundación de dos óvulos con dos espermatozoides que se convertirán en gemelos dicigóticos.

La embriología estudia tanto embriones como fetos y describe todos los eventos que ocurren durante el desarrollo de un individuo desde la fecundación hasta el nacimiento<sup>1</sup>.

El desarrollo es un proceso constante de cambio y crecimiento donde el cigoto, una célula única se transforma en un ser adulto multicelular. El desarrollo involucra procesos de cambios morfológicos, estructurales y funcionales, mientras que el crecimiento se caracteriza por el aumento de tamaño de órganos, aparatos y sistemas.

1 Sadler, Thomas W. Langman. Embriología médica: con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana, 2007.pp 4-5

## 1.1 ETAPAS DEL DESARROLLO EMBRIONARIO

Estas etapas son fundamentales en la formación del cigoto o embrión que posteriormente se llamará feto, en la cual interviene varios factores y se realizan una serie de transformaciones con la finalidad de obtener un organismo completo.

- I. Gametogénesis
- II. Fecundación
- III. Segmentación
- IV. Gastrulación
- V. Organogénesis
- VI. Crecimiento y diferenciación histológica

### 1.1.1 Gametogénesis

La gametogénesis es el proceso de formación de gametos en las gónadas por medio de la meiosis a partir de células germinales. Mediante este proceso, el número de cromosomas que existe en las células sexuales se reduce de diploide (46), a haploide (23), es decir, a la mitad del número de cromosomas que contiene una célula. (Figura 1)

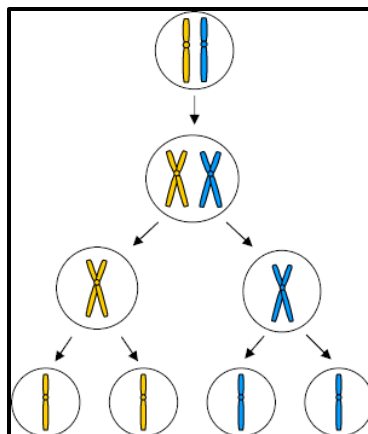


Figura 1



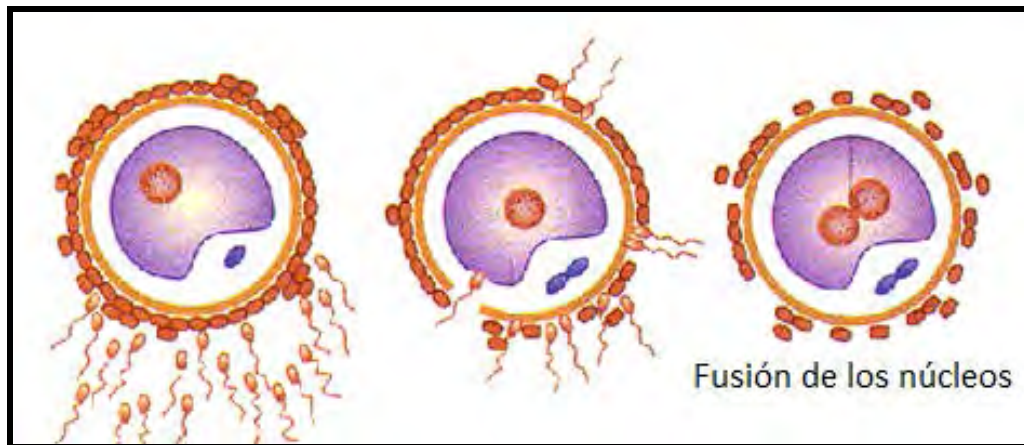
### 1.1.2. Fecundación

La fecundación, o fusión de dos células sexuales haploides ( $n$ ), resulta en una célula huevo o cigoto diploide ( $2n$ ). Esta célula a través de procesos de desarrollo origina un organismo adulto.<sup>2</sup>

Es una secuencia compleja de sucesos moleculares coordinados que comienzan por el contacto entre un espermatozoide y un ovocito y termina con el intercambio de cromosomas maternos y paternos en la metafase de la primera división mitótica del cigoto, un embrión unicelular.<sup>3</sup> (figura 2)

Como resultado de la fecundación, el genoma del cigoto (o futuro individuo) queda conformado por los caracteres genéticos de ambos progenitores.

**Figura 2**



<sup>2</sup>Carlson, Bruce. Embriología humana y biología del desarrollo. 4ed. España. Elsevier. 2005. Pp 13-15

<sup>3</sup>Moore K. Embriología Clínica 8ed. España. Elsevier. 2008. Pp 3

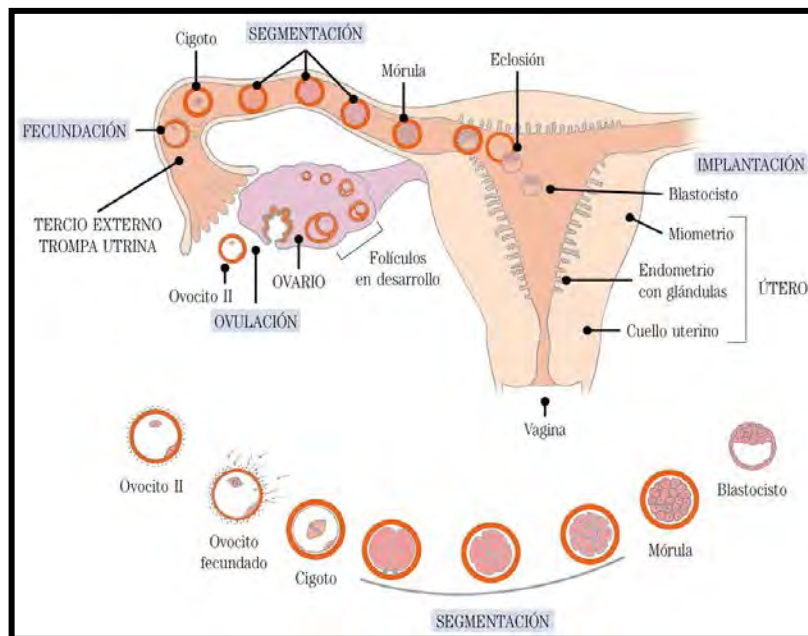
### 1.1.3 Segmentación

Durante esta etapa el cigoto presenta una serie de divisiones que producen gran cantidad de células denominadas blastómeros.

Alrededor de 3 días después de la fecundación las células del embrión vuelven a dividirse para formar una mórula de 16 células. (Figura 3)

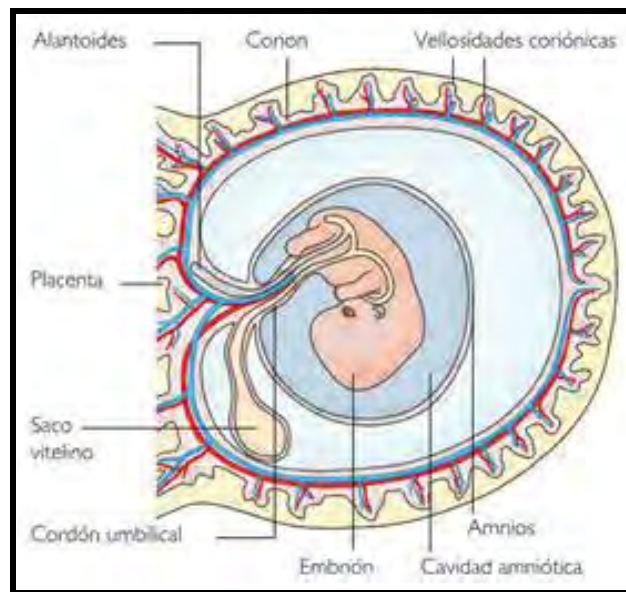
La masa celular interna origina los tejidos del embrión propiamente dicho y la masa celular da origen al trofoblasto, que más adelante formara la placenta<sup>4</sup>.

**Figura 3**



<sup>4</sup>Langman, op. cit. págs 101-103.

El amnios es la membrana que cubre la cara fetal de la placenta formando la superficie externa del cordón umbilical, surge como una capa de células epiteliales planas sobre una delgada capa de mesoblasto. El embrión y el amnios están rodeados por la membrana coriónica que desarrolla vellosidades en la segunda semana posterior a la fertilización y recibe la vascularización de los vasos para formar la placenta. Con el crecimiento embrionario, el amnios se distiende con el fluido amniótico y se fusiona con el mesoblasto coriónico<sup>5</sup>. (Figura 4)



**Figura 4**

<sup>5</sup> Langman, op. cit. págs 104-10

#### 1.1.4 Gastrulación

Durante esta etapa suceden un conjunto de procesos que tienen por objeto la formación de las capas fundamentales del embrión: ectodermo, mesodermo y endodermo. (Figura 5)

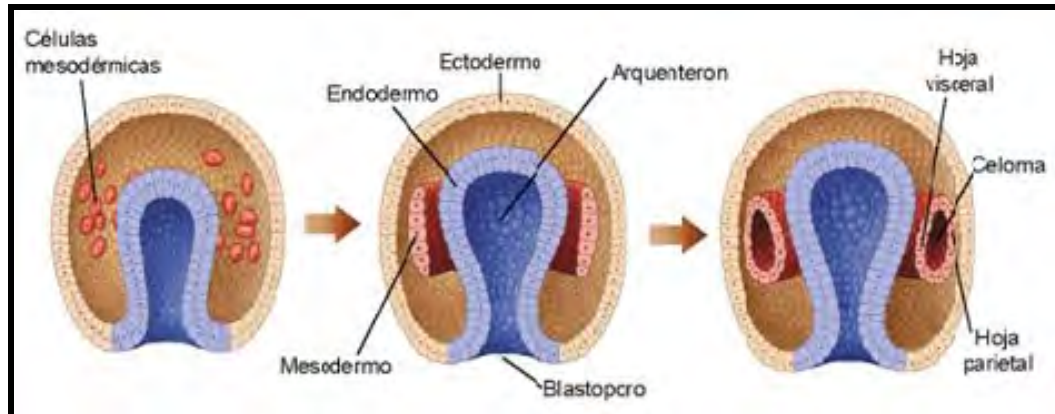


Figura 5

#### 1.1.5. Organogénesis

Consiste en la formación de órganos en el embrión a partir de las tres hojas embrionarias. Naturalmente antes de que los órganos adquieran su forma definitiva como en el adulto, se inicia su desarrollo con el esbozo o formación de órganos rudimentarios, que luego con la diferenciación y el crecimiento toman la forma definitiva propia de los adultos. De las tres hojas embrionarias que se forman durante la gastrulación se derivan todos los órganos del cuerpo<sup>6</sup>. (Figura 6)

<sup>6</sup> Langman, op. cit. págs 62

### 1.1.6. Crecimiento y diferenciación histológica

Es el proceso en el cual se forman células especializadas. Una vez que las células del embrión en desarrollo comienza a adoptar la estructura y funciones especializadas que tendrán en el adulto. Las células diferenciadas se organizan en tejidos, los tejidos en órganos y los órganos en sistemas.

Durante el período de crecimiento el organismo aumenta de tamaño, debido a la división celular que incrementa el número de células y el aumento de tamaño de las células o ambos procesos. (Figura 6)

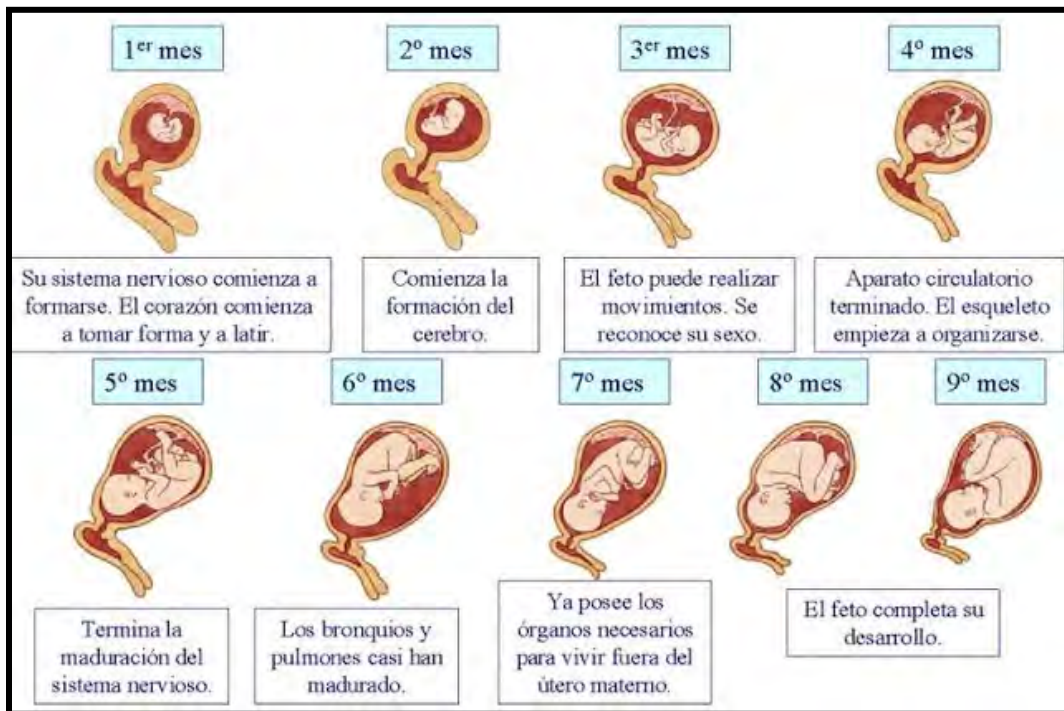


Figura 6

## 1.2. CLASIFICACIÓN

Existen dos tipos de gemelos que se diferencian embriológica y físicamente: los monocigóticos los cuales tienen la misma información genética ya que se originan de un solo óvulo y un espermatozoide, comparten grupos sanguíneos, huellas digitales, sexo y fenotipo como el color de ojos y cabello es por eso su designación idénticos. Los gemelos dicigóticos también llamados mellizos se pueden distinguir por no ser del mismo sexo y tener un fenotipo desigual uno del otro, su origen embriológico son dos óvulos diferentes.

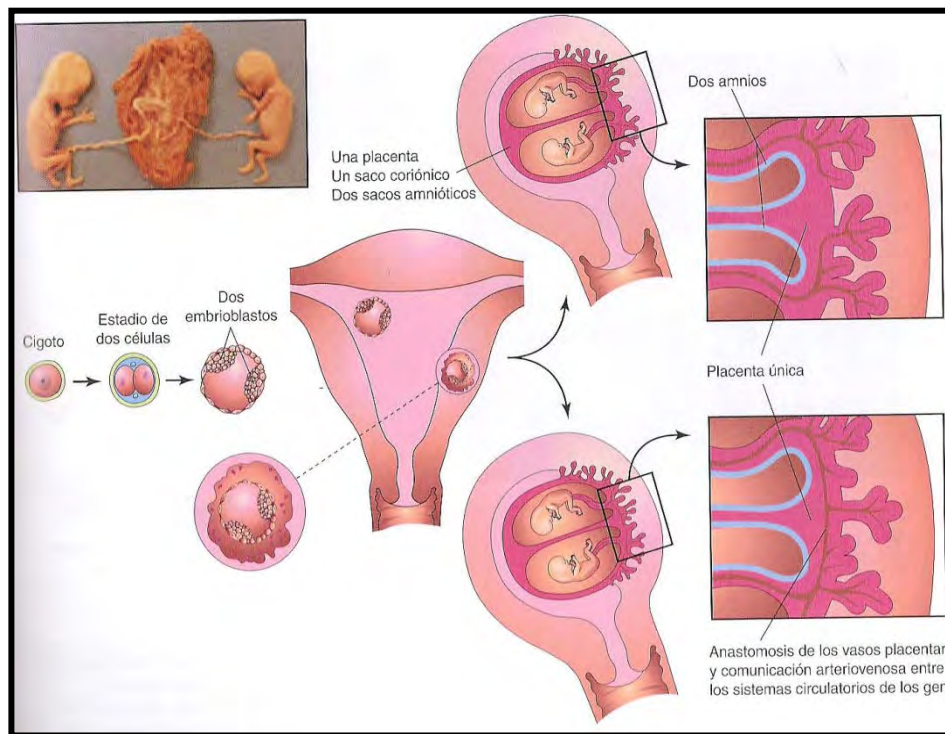
### 1.2.1. GEMELOS MONOCIGÓTICOS

Proceden de un óvulo fecundado por un solo espermatozoide. Antes de empezar a dividirse y crecer, el embrión duplica su material genético y se separa en dos partes idénticas, empezando cada una de las partes a dividirse y crecer por separado.

Los gemelos monocigóticos surgen durante un período muy temprano del desarrollo por una división del macizo celular interno (MCI) del embrión recién formado en alguna de varias etapas durante el desarrollo embriológico que es del tercero al decimo segundo día, por lo que la localización de las membranas fetales y las placentas dependerá del momento en que el embrión se divide, mientras más temprano se divida el embrión, mas separadas serán las membranas y placentas.

Se reconocen tres etapas oportunas para la separación: (1) luego de la formación del trofoblasto, dando origen a gemelos con amnios individuales pero con un corion en común; (2) luego de la formación del amnios, lo que origina gemelos con un solo corion y un solo amnios, y (3) antes de la formación del trofoblasto, lo que da origen a gemelos que poseen cada uno su propio corion y amnios<sup>7</sup>. (Figura 7)

Cerca del 66% de los gemelos MC presentan un corion y dos amnios.



**Figura 7**

<sup>7</sup>Passarge Genetica Texto y Atlas 3<sup>a</sup> ed, Medica Panamericana, España 2010 pp 168-16

## 1.2.2. GEMELOS DICIGÓTICOS

Los embarazos gemelares dicigóticos se originan de dos espermatozoides que fecundan a dos óvulos, los humanos que provienen de ese tipo de embarazos poseen genéticamente semejanzas de dos hermanos concebidos en tiempos individuales. (Figura 8)

Habitualmente ambos óvulos provienen de diferentes folículos, el huevo se implanta y se desarrolla en forma independiente pero continúa en la cavidad uterina. Tienen dos placentas separadas, en ocasiones fusionadas, dos amnios y dos corión.

Su grado de identidad genética no es mayor que en dos hermanos nacidos de gestaciones separadas, es decir, comparten estadísticamente el 50% de sus genes.

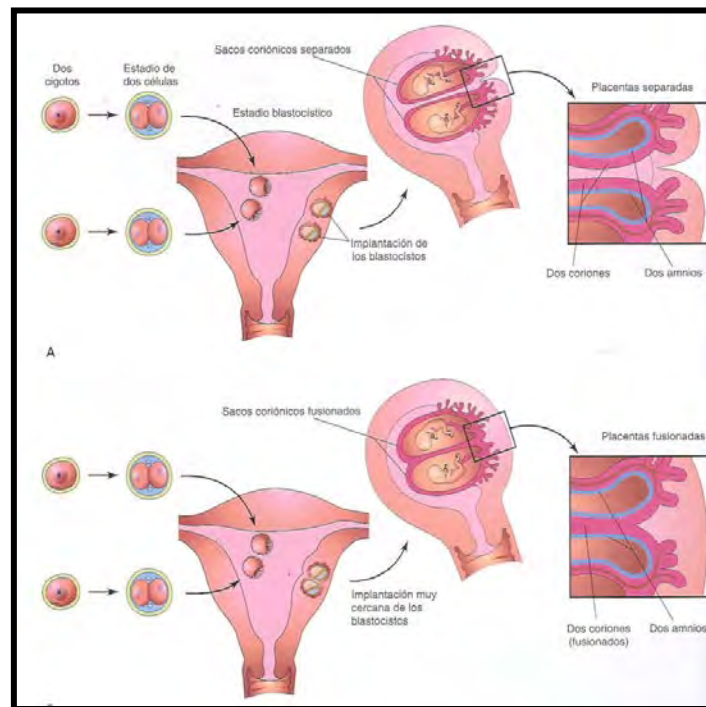


Figura 8



### 1.2.3 ALTERACIONES EN GEMELOS MONOCIGÓTICOS

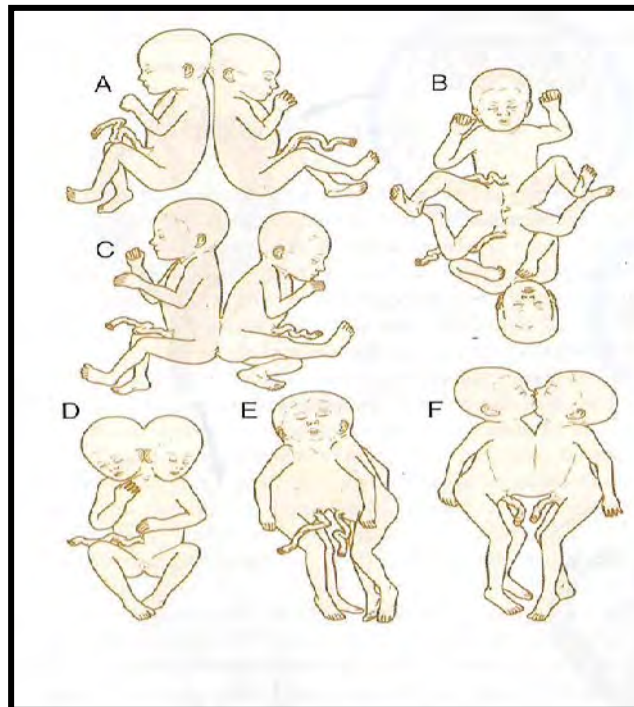
El embarazo múltiple se define como cualquier embarazo en el que dos o más fetos ocupan el útero al mismo tiempo, y es de importancia mencionar la gestación múltiple como una complicación del embarazo.

El embarazo gemelar ha sido a lo largo de muchos años un centro de atención como modelo de estudio, tanto en su aspecto etiológico como fisiopatológico; por cuanto en él concurren patologías con una frecuencia y clínica bien determinada. El embarazo gemelar y el embarazo múltiple son considerados de alto riesgo por el aumento de la morbilidad materna y la morbimortalidad Perinatal que determinan<sup>8</sup>.

En las etapas de formación embriológica la separación de parte de un embrión en ocasiones es incompleta, y aunque se forman dos embriones, están unidos por un puente tisular de proporciones variables<sup>9</sup>. Cuando esto sucede se denominan gemelos unidos. La extensión de la unión abarca desde una conexión relativamente fina en el tórax o en la espalda hasta las fusiones masivas a lo largo del cuerpo. (Figura 9)

<sup>8</sup> Novak E., Et al. Tratado de Ginecología. Interamericana 2008 Pp 160

<sup>9</sup> Lugones, Miguel, et al. Siameses: Presentación de un caso. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 1999, vol. 15, no 4, p. 473-475.



**Figura 9**

Tipos de siameses:

A. Fusión de cabezas cefalópagos.

B y C. Fusión de nalgas pigópagos.

D. Fusión amplia de la cabeza y el tronco, que conlleva una reducción en el número de miembros y un único cordón umbilical.

E. Fusión de cabeza y torax cefalotoracópago

F. Fusión del tórax toracópago.

### 1.3. DESARROLLO DENTARIO

Simultáneamente a la formación embrionaria, cada gemelo desarrolla simetría facial y características dentales individuales que son resultado de la información genética recibida, es importante reconocer que es la misma información para cada uno, que se pueden expresar en crecimiento normal o cambios en los periodos normales de crecimiento facial o dental.

La odontogénesis es el proceso de desarrollo y formación de los órganos dentarios en el maxilar y la mandíbula. Existen dos tipos de dientes, ambos se producen de la misma manera: los dientes primarios o deciduos y los permanentes o definitivos.

En la formación de los dientes participan dos capas germinativas: el epitelio ectodérmico, que origina el esmalte, y el ectomesénquima que forma la pulpa dental, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar<sup>10</sup>.

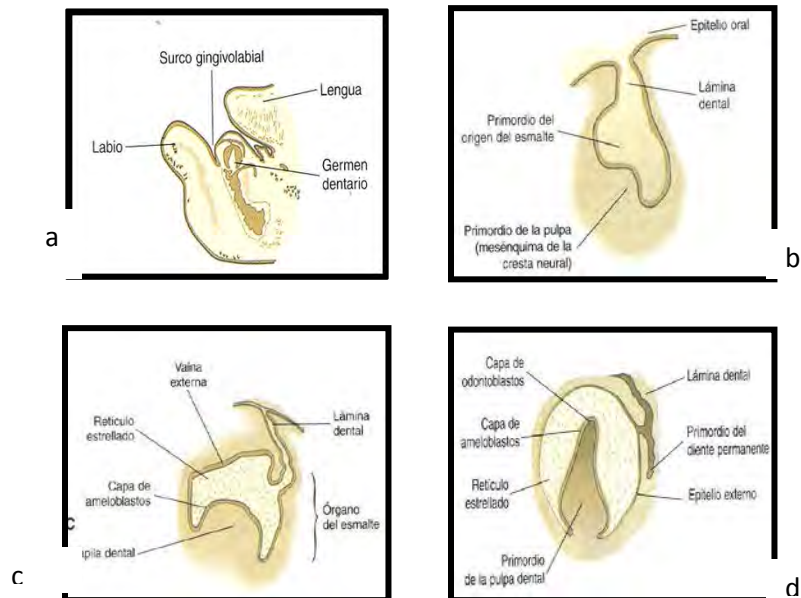
Aproximadamente en la sexta semana de desarrollo embrionario se realiza la primera manifestación en la cavidad bucal primitiva o estomodeo que se origina a partir del ectodermo, dentro de esta cavidad se desarrollan dos estructuras: la lamina vestibular que se encarga de separar al vestíbulo de la zona dentaria y la lámina dentaria en donde se formaran los crecimientos epiteliales en el maxilar y la mandíbula. (Figura10 a,b)

<sup>10</sup> Gomez de Ferraris, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental 3 Ed. México, Panamericana 2009 Pp 115

Los gérmenes dentarios siguen en su evolución mediante una serie de estadios químicos, morfológicos y funcionales, que se denominan: estadio de brote, estadio de casquete, estadio de campana y estadio de folículo dentario<sup>11</sup>.

Se inicia el primer estadio con un período de proliferación breve en donde aparecen engrosamientos de aspectos redondeados similares a yemas o brotes en sitios establecidos genéticamente que serán los futuros gérmenes dentarios, posteriormente en el ectomesenquima se formara la papila dental que dará origen al complejo dentinopulpar.(figura 11 c,d)

**Figura 10 y 11**



<sup>11</sup> Ibíd. 11

En el estadio de campana se determinara la forma de la corona por acción específica de la papila dental, dando lugar al número y distribución de las cúspides según el tipo de órgano dentario que se origine al final de esta etapa comienzan a diferenciarse los odontoblastos y ameloblastos.<sup>12</sup>

Por último se elabora la matriz orgánica de los odontoblastos para la dentina y de los ameloblastos para el esmalte, que después es seguida por las etapas de mineralización. (figura12)



**Figura12**

<sup>12</sup> Langman, op. Cit Págs 319-320

### 1.3.1 FORMACIÓN DE LA RAÍZ

Después del término de la formación de la corona pero antes de la erupción se induce y modela la forma de la raíz, la vaina epitelial de Hertwit se encarga de este proceso. Las células de la papila dental depositan una capa de dentina que se continúa con la de la corona del diente, a medida que se deposita más dentina la cámara pulpar se va estrechando<sup>13</sup>. (Figura 13)

La vaina radicular se va alargando mientras que las células mesenquimales situadas fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz se diferencian en cementoblastos, también el epitelio de la vaina modela el límite dentinocementario y estimula la formación de dentina por adentro y cemento por afuera.<sup>14</sup>

Al completarse la formación radicular, la vaina epitelial se curva hacia adentro para formar el diafragma. Esta estructura marca el límite de la raíz y envuelve al agujero apical.<sup>15</sup>

**Figura 13**



<sup>13</sup> Braskar S. Histología y Embriología bucal, de Orban. Ed. Prado. México 1993

Pp28-32

<sup>14</sup> Gomez de Ferraris, Campos A., op. Cit pág 131

<sup>15</sup> Ibíd. 13

## 1.4. DESARROLLO FACIAL

La formación y desarrollo de la cabeza se clasifica en<sup>16</sup>:

- La porción inicial de los sistemas:

a) Digestivo: la boca o la cavidad bucal y sus anexos

b) Respiratorio: la nariz y las fosas nasales

- Las estructuras faciales, que se forman a partir de los arcos branquiales con sus tejidos duros y blandos.

En la formación del macizo facial (cara) participan cinco procesos ubicados alrededor de una depresión central o estomodeo. Los procesos pares corresponden a las prominencias maxilares y mandibulares y el proceso impar es el frontonasal medio.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Carlson, Bruce op. cit. Págs. 150

<sup>17</sup> Gomez de Ferraris, Campos A., op. Cit. pág 89

El desarrollo mandibular y maxilar en parte determina la forma de la cara, para establecer esta disposición se necesitan realizar movimientos específicos estas son las etapas:

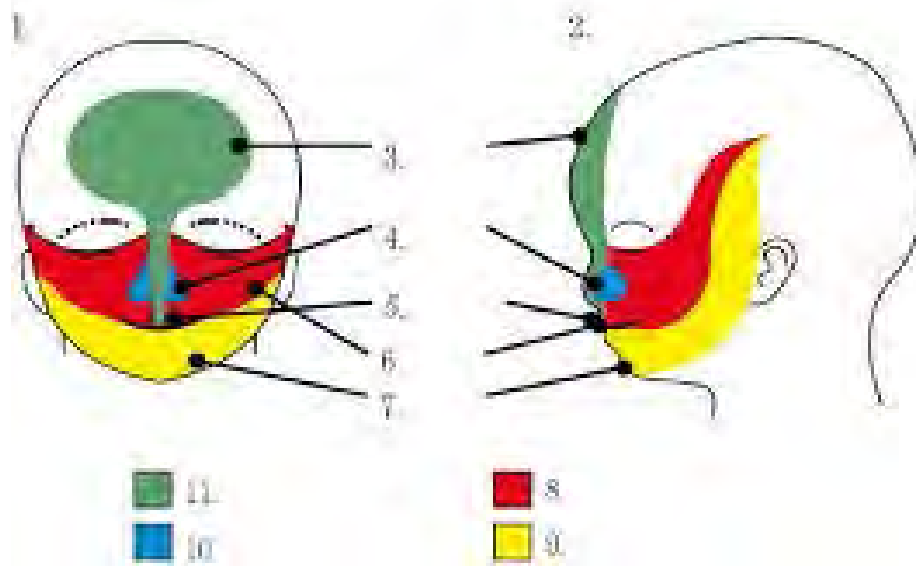
1.- El proceso maxilar crece y se dirige hacia arriba y hacia adelante extendiéndose por debajo de la región del ojo, y por encima de la cavidad bucal primitiva.

2.- El proceso mandibular, en cambio, progresa hacia la línea media por debajo del estomodeo para fusionarse con el lado opuesto y formar la mandíbula y el labio inferior.

3.- Los procesos mandibulares con los maxilares se fusionan lateramente en la región superficial para formar la mejilla, reduciéndose la abertura bucal.

5.- Los procesos nasomedianos se unen por fusión y forman la porción media del labio superior llamada filtrum, las zonas laterales del labio superior se forman por la fusión de los procesos nasales medios con los procesos maxilares respectivos.





**Figura 14**

- Frontonasal
- Nasaes laterales
- Maxilares
- Mandibulares

#### 1.4.1. DESARROLLO DE LOS TEJIDOS DUROS, Y EVOLUCIÓN DE MACIZO CRANEOFACIAL

Al finalizar el periodo embrionario (10 a 12 semanas) cuando la conformación y organización de los tejidos blandos se encuentran muy avanzada comienza el mecanismo de formación y mineralización de los tejidos duros.

La formación del hueso involucra dos procesos muy complejos que tiene lugar casi en forma simultánea: la histogénesis del tejido óseo y el desarrollo del hueso como órgano por un mecanismo de osificación<sup>18</sup>.

El crecimiento que conduce al aumento de las dimensiones de la masa corporal, es la característica más sobresaliente del desarrollo. El crecimiento es armónico pero no uniforme, ya que las estructuras poseen distintas velocidades o picos de crecimiento. En la velocidad influye la edad y el sexo, el ritmo es mayor en la primera infancia y en la adolescencia.

<sup>18</sup> Gomez de Ferraris, Campos A., op. cit. Págs. 105-107

## 1.5 IMPORTANCIA DE INVESTIGACIONES EN GEMELOS MONOCIGÓTICOS

F.Galton, en 1876, fue el primero en recopilar observaciones en gemelos y obtener información sobre la aportación de la herencia y del ambiente en las diferencias individuales<sup>19</sup>.

Las enfermedades cardiovasculares, la depresión y la ansiedad, las convulsiones, el desarrollo del comportamiento, las complicaciones del embarazo, labio y paladar hendido son muestra de algunos de los estudios de investigación que se realizan mediante el registro de los gemelos.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Carels, Carine. Genética y ortodoncia. Revista Española de Ortodoncia, 2002, vol. 32, no 4, p. 285-295.

<sup>20</sup> Puertas, M. J. Genética. Fundamentos y perspectivas. McGrawHill Interamericana, Madrid, 1992. Pp. 61-62

## 1.6. INCIDENCIA EN MÉXICO

La incidencia de los gemelos dicigóticos se ve influida por factores tales como la edad de la madre, factores nutricionales y raciales. Existen evidencias que indican que la causa de la liberación de dos óvulos en un mismo ciclo ovárico es el nivel de gonadotropina en sangre de la mujer. Si dicho nivel es alto, hay bastantes probabilidades de que se liberen dos (o más) óvulos<sup>21</sup>.

La incidencia de la gemelaridad de tipo monocigótico, en cambio, se mantiene constante en cualquier población humana, cualesquiera que sean la edad de la madre o su estado nutricional.

La gemelaridad monocigótica no muestra tendencia alguna a recurrir en la misma madre o a aparecer en familias con mayor frecuencia de lo esperado en la población general. Sin embargo, una mujer que da a luz gemelos dicigóticos es probable que vuelva a dar a luz otra pareja de gemelos dicigóticos. Todo ello sugiere un pequeño componente genético en la gemelaridad dicigótica, pero no en la gemelaridad monocigótica. Se desconoce cuál es la naturaleza de los genes implicados en la gemelaridad dicigótica, pero es muy probable que actúen incrementando el nivel de gonadotropina en sangre.<sup>22</sup>

Los gemelos originados de un óvulo se denominan monocigóticos o idénticos o gemelos verdaderos (30%); aquellos originados de óvulos diferentes se denominan bicigóticos o fraternos o falsos gemelos (70%).

Los primeros no muestran características hereditarias, en cambio, los segundos se heredan como factor autosómico recesivo materno.

<sup>21</sup> Novak E., Et al. Tratado de Ginecología. Interamericana 2008 Pp 160-163

<sup>22</sup> Bulmer, Michael George, et al. The biology of twinning in man. The biology of twinning in man., 1970.

La incidencia de embarazo gemelar en nuestro país está alrededor de 1 a 1.5%. El 75% de los gemelos son del mismo sexo, cuando son hombres aproximadamente un 45% y mujeres en un 30%. La incidencia de gemelos monocigóticos es similar en el mundo, alrededor del 3 al 5 por cada 1000 y dicigóticos de 4 a 7 por cada 1000<sup>23</sup>.

La incidencia de los gemelos se asocia a diversos factores:

- a) Raza: la raza negra presenta 13 por cada 1000, en Nigeria alcanzan hasta 57 por cada 1000, los japoneses tienen una incidencia del 4.3 por cada 1000, y en la raza blanca 10 por cada 1000.
- b) Edad: a mayor edad materna mayor probabilidad de embarazo gemelar.
- c) Antecedente de embarazo gemelar: una mujer con antecedente de embarazo gemelar aumenta 10 veces su posibilidad de repetirlo.
- d) Herencia: este tipo de gestación se hereda como un factor autosómico recesivo materno, sin participación del padre como factor hereditario determinante.
- e) Factor nutricional: cuanto mejor nutridas y de buen peso, las mujeres tienen mayores probabilidades de tener gestaciones gemelares.
- g) Anticoncepción hormonal: la suspensión de ésta después de 6 ó más meses de uso da una mayor probabilidad de embarazo gemelar.

<sup>23</sup>[http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/natalidad/nacimientos.asp?s=est&c=23699&proy=nac\\_at\\_nac](http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/natalidad/nacimientos.asp?s=est&c=23699&proy=nac_at_nac)

h) Grupo sanguíneo: los grupos sanguíneos O y A son de mayor prevalencia en madres de raza blanca que han tenido gemelos.

El empleo de drogas inductoras de la ovulación y los procedimientos de fertilización asistida ha aumentado la incidencia de embarazos múltiples.

## 2. APLICACIONES DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

Una ortopantomografía o también llamada radiografía panorámica es una técnica extrabucal en una sola proyección donde se muestra una vista amplia del maxilar y mandíbula así como de estructuras adyacentes y se utiliza generalmente para evaluar dientes retenidos, apreciar patrones de erupción crecimiento y desarrollo, detectar enfermedades, lesiones y trastornos de los maxilares, examinar extensión de lesiones grandes y evaluar traumatismos.

Cuando se exponen las películas intrabucales, la placa y la cabeza del tubo permanecen estaticos; en la radiografía panorámica ambos se mueven alrededor del paciente. La imagen se obtiene por la rotación de la fuente de rayos X y la película, a la misma velocidad pero en dirección opuesta, alrededor de la cabeza del paciente durante la exposición que va de 15 a 22 segundos.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Chimenos E: Radiología en Medicina Bucal. Masson 2005 Barcelona Pp. 62

La utilización de las ortopantomografías se ha difundido cada vez más por sus ventajas que ofrece:

-Los arcos dentarios en un solo estudio radiográfico (tamaño del campo amplio).

-Es posible observar varias estructuras adyacentes a la mandíbula y al maxilar, así como lesiones que no podrían detectarse en las películas intrabucales.

- Facilidad de la técnica. Es simple de aprender y en muy poco tiempo el radiólogo dental puede manejar la técnica.

-Cooperación del paciente. El paciente coopera con mucho gusto, ya que no existe dolor como molestia alguna y es una cantidad mínima de tiempo.

- La baja dosis de radiación para el paciente. Es una exposición mínima de radiación

-Debido a los recientes avances tecnológicos se crearon las radiografías digitales que nos ofrecen mayor nitidez.

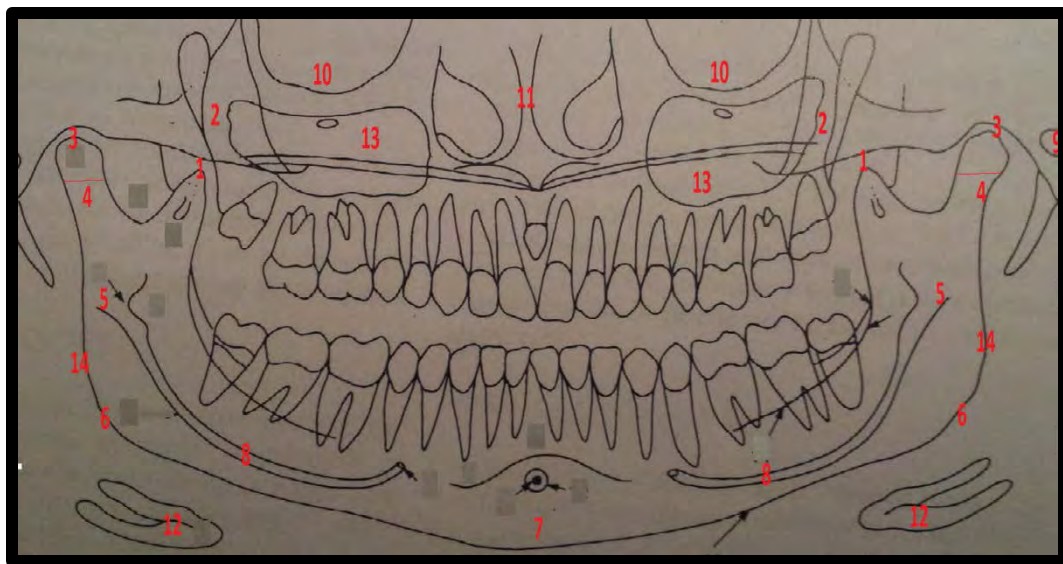
-Existe un aumento de tamaño la imagen radiográfica, en forma equivalente en sentido horizontal y vertical, es decir aumenta de tamaño manteniendo sus proporciones en todo sentido<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Urzua R. Tecnicas Radiograficas Dentales y Maxilofaciales. Amolca 2005 Colombia Pp123



## 2.1 ANATOMÍA NORMAL RADIOLÓGICA

Es de importancia tener conocimiento de las estructuras normales observadas en esta radiografía, lo cual le permitirá identificar diferentes anomalías que se encuentren en ésta, ya que es un importante auxiliar de diagnóstico que nos ayuda a valorar al paciente en las diferentes áreas odontológicas.



1. Proceso coronoideo. Prominencia ósea notable, ubicada anterosuperior a la rama mandibular, aspecto radiográfico área triangular radiopaca.
2. Hueso cigomático. Está articulado con la apófisis cigomática del maxilar, aspecto radiográfico banda radiopaca que se extiende en sentido posterior.

3. Cóndilo. Proyección ósea redondeada que se extiende a partir del borde superior y posterior de la rama mandibular, aspecto radiográfico radiopaca.
4. Cuello condilar. Estructura que es continuación del cóndilo en un sentido inferior.
5. Rama mandibular. Estructura anatómica que abarca del cuello condilar hasta la base de la mandíbula
6. Ángulo de la mandibular. Aérea de la mandibular donde la rama se junta con el cuerpo mandibular, aspecto radiográfico estructura radiopaca densa.
7. Borde inferior de la mandíbula. Prominencia lineal de hueso cortical y delimita el margen mandibular inferior aspecto radiográfico banda radiopaca densa.
8. Canal mandibular. Vía tubular que atraviesa el hueso a lo largo de la mandíbula aloja tanto el nervio alveolar inferior como vasos sanguíneos, aspecto radiográfico banda radiolúcida bordeada por dos delgadas líneas radiopacas.
9. Meato auditivo externo. Agujero u orificio en el hueso temporal; su localización es anterior y superior a la apófisis mastoides, aspecto radiográfico área radiolúcida de forma redonda u ovalada.
10. Orbita. Cavidad ósea que contiene al globo ocular, aspecto radiográfico compartimiento radiolúcido con bordes radiopacos.

11. Septo nasal. Pared ósea que divide la cavidad nasal en fosa izquierda y fosa derecha, aspecto radiográfico división radiopaca.
12. Hueso hioides. Plano impar, simétrico, incurvado en forma de U. situado en la parte media y anterior del cuello.
13. Seno maxilar: cavidad que conforma los senos paranasales en la cara se localiza en el hueso maxilar a cada lado de las fosas nasales y por debajo de la órbita ocular.
14. Gonion: Punto de referencia antropométrica situado en el punto más inferior, posterior y lateral en el ángulo externo de la mandíbula. Este sitio está en el vértice de la curvatura máxima de la mandíbula, donde la rama ascendente se convierte en el cuerpo de la mandíbula.

## 2.2 ANÁLISIS DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

Al obtener la radiografía es necesario conocer un método efectivo para realizar el análisis de ésta y poder interpretarla adecuadamente.

Dentro de los requisitos para poder llevar a cabo el análisis de la ortopantomografía, es importante poder distinguir si la imagen que se nos presenta tiene las características para ser considerada útil, ya que puede resultar común que las radiografías sean deficientes, ya sea por una mala posición del paciente en el momento de la toma (imágenes de cara triste o sonriente, magnificación o minimización de la imagen), por errores en los factores de exposición (imágenes claras o sumamente oscuras), deficiencias en el proceso de revelado (radiografías manchadas) y visión de objetos extraños ajenos a las estructuras anatómicas (aretes, lentes, aparatos ortopédicos); todo esto debe ser evaluado previamente al inicio del análisis.<sup>26</sup>

Actualmente se reconocen tres estudios principales para el análisis de la ortopantomografía donde su principal razón de estudio son las asimetrías faciales y dentales, se componen de diferentes puntos, líneas y planos. Teniendo una radiografía con las características antes mencionadas se puede realizar estos análisis:

- Análisis de Wilma Alexandre Simões.
- Análisis de Levandoski.
- -Análisis de Diego Tatis.

<sup>26</sup> Alexandre Simões Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares, A través de la rehabilitación Neuro-Oclusal. Ed Artes Médicas. Latinoamericana 2004 Pp 525-526

### 2.2.1 ANÁLISIS DE WILMA ALEXANDRE SIMÕES

Denominado también panograma de simetría, utilizado en para el análisis de simetría, que consiste en reunir información medible de ambas mitades de la radiografía panorámica y compararlas entre sí, para conocer la asimetría o simetría de las estructuras del tercio medio e inferior de la cara.<sup>27</sup>

### 2.2.2 ANÁLISIS DE DIEGO TATIS

Como en cada análisis se necesita de una ortopantomografía con las características antes mencionadas, y que de acuerdo con cada autor se basa en diferentes puntos anatómicos, así como planos y líneas. En este se utilizan 58 puntos anatómicos, 34 planos horizontales, 27 planos verticales y 7 planos diagonales. Además nos permite un análisis lineal, en 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 las figuras geométricas como triángulos, cuadrados, rectángulos, dando como resultado un diagnóstico en forma rápida eficaz y eficiente.<sup>28</sup>

<sup>27</sup>Alexandre Simões Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares, A través de la rehabilitación Neuro-Oclusal. Ed Artes Médicas. Latinoamericana 2004 Pp 525-526

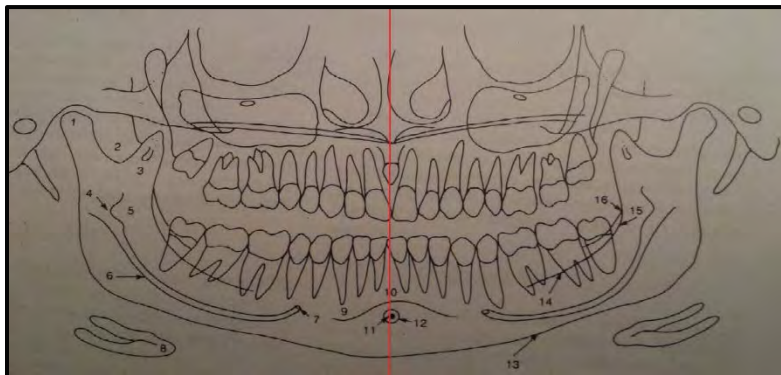
<sup>28</sup>Tatis G. Análisis Cefalométrico de Tatis para la Radiografía Panorámica. TAME Editores. Colombia 2ª Ed. 2007. Pp 15-16

### 2.2.3ANÁLISIS DE LEVANDOSKI

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

No es necesario saber la medida exacta y real de las estructuras, solamente compararlas y saber si una es mayor que la otra del lado opuesto. El margen de referencia no debe ser pequeño, así la interpretación será más confiable

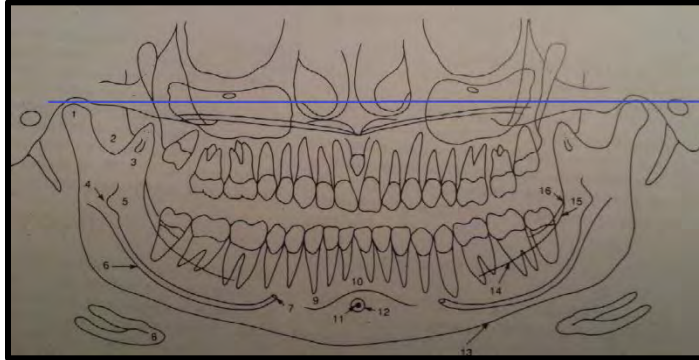
Se inicia trazando la línea **LM** (línea media): del maxilar que se obtiene colocando el compas con una punta al final de la tuberosidad del maxilar o distal del segundo molar y la otra sobre el tabique nasal, describiendo un arco de 3 a 5 centímetros de largo, de igual forma se realiza en el lado contrario, los puntos donde coinciden los arcos se unen con una línea recta desde el tabique nasal hasta la sínfisis del mentón.<sup>29</sup> (figura 15)



**Figura 15**

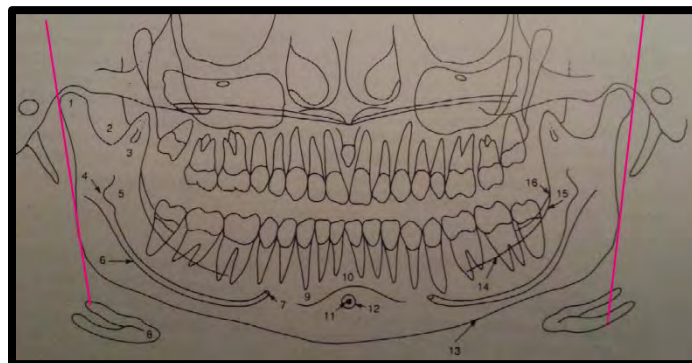
<sup>29</sup>Piedra. I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J Clin Pediatric Dent 1995;20 (1) Pp 15-21

**CD** (línea condilar): se traza una línea perpendicular a la línea media y tangente al cóndilo más alto extendiéndola horizontalmente al cóndilo opuesto.<sup>30</sup> (figura 16)



**Figura 16**

**LRa** (línea ramal): 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.<sup>31</sup> (figura 17)



**Figura 17**

<sup>30</sup> Piedra op, cit, pp 15-21

<sup>31</sup> Ibid 15-21

**Go** (línea gonión): la que va de gonion a gonion pasando por la línea media maxilar.(figura 18)

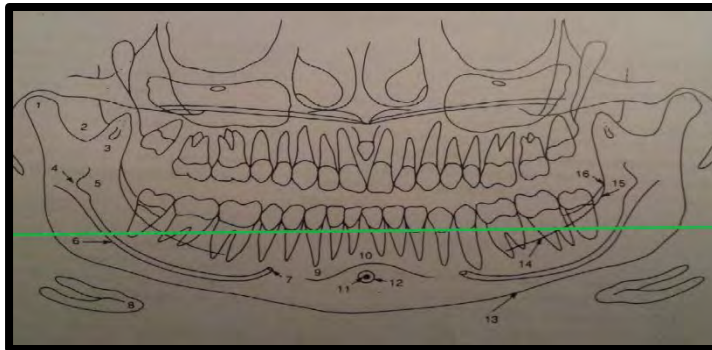


Figura 18

**Cd.is** (línea del cóndilo-incisivo superior): trazo que une al punto mas superior del cóndilo, al punto de contacto de los centrales superiores, en ambos lados.(figura 19)

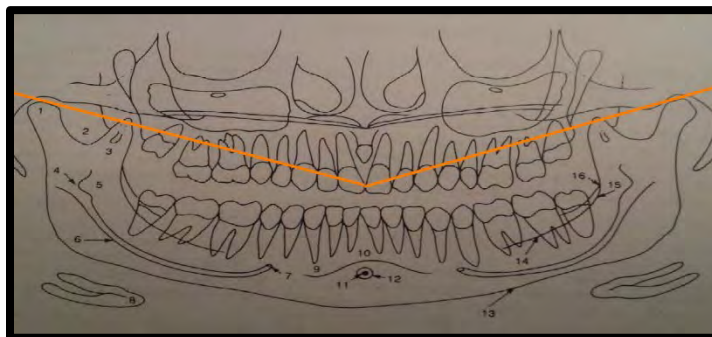
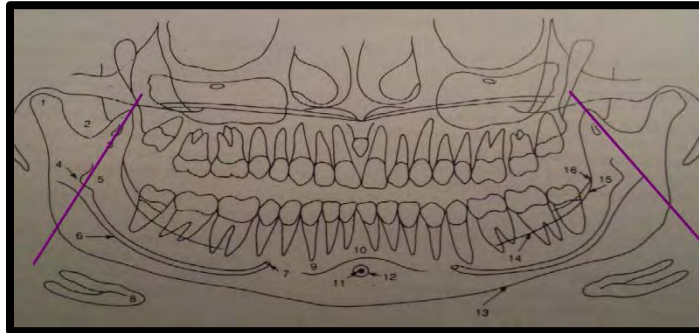


Figura 19

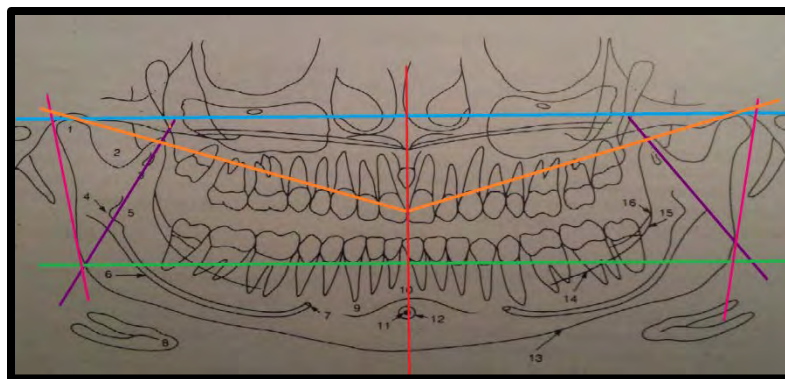


**Go-Ac** (la línea gonión-apofisis coronoides): de igual manera es bilateral.  
(Figura 20)



**Figura20**

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 a cóndilo y línea media vertical maxilar y gonión bilateralmente.(figura 21)



**Figura21**

(Análisis representado en Ortopantomografías de figuras 22 a 31)

### 3. METODOLOGÍA

Se obtuvieron ortopantomografías de 15 pares de gemelos monocigóticos, teniendo en cuenta que cumplieran con los parámetros antes mencionados en donde la proyección se encuentre con la línea del paladar paralela al borde horizontal de la película, los cóndilos y las cavidades glenoideas visibles y la columna cervical no debe sobreponerse a los incisivos centrales superiores e inferiores, para analizarlas mediante el análisis de Levandoski, también se realizaron las comparaciones de las principales estructuras anatómicas normales así como la observación de hallazgos radiográficos y dentales.

La comparación de la muestra consistió en:

#### a) COMPARACIONES DE MEDIDAS DENTALES

- Corona anatómica OD 11, 12
- Ancho mesiodistal OD 36, 46
- Largo total longitudinal OD 13,23

#### b) ANÁLISIS DE LEVANDOSKI

- Cóndilo izquierdo-derecho
- Rama izquierda-derecha
- Gonion izquierdo-derecho
- Tuberosidad del maxilar izquierda-derecha
- Gonion-proceso coronoideo derecho-izquierdo
- Cóndilo-incisivo superior izquierdo-derecho

### c) VARIABLES AMBIENTALES

- Órganos dentarios presentes
- Órganos dentales perdidos
- Presencia de lesiones cariosas
- Presencia de obturaciones

### VARIABLES CONGÉNITAS

Alteraciones dentales:

- .-Forma
- Número
- Tamaño
- Estructura
- Órganos dentales retenidos
- Radicular
- Presencia de tercero molares
- Desviación de la línea media
- Forma del seno maxilar
- Otros

La información obtenida en cada pareja de gemelos se asentó en una hoja de recolección de datos para su posterior comparación. (TABLAS ANEXAS)

## RESULTADOS

De acuerdo al análisis de la muestra y a las comparaciones radiográficas, los datos del estudio fueron los siguientes:

Se obtuvieron 15 pares de gemelos monocigóticos de los cuales 12 pares son femeninos y 3 pares masculinos. El rango de edad más encontrado fue de 11-20 años con 8 parejas de gemelos. <sup>Grafica 1,2</sup>

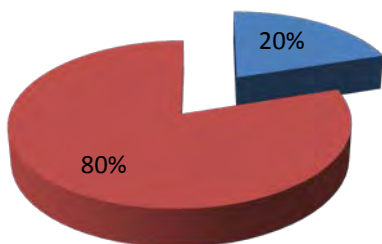
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
<b>EDAD</b>	36	22	24	14	13	38	24	13	15	65	14	6	12	13	11
<b>GÉNERO</b>	F	F	F	H	F	M	F	F	F	F	M	M	F	M	F

GRÁFICA 1

P= Pareja de gemelos

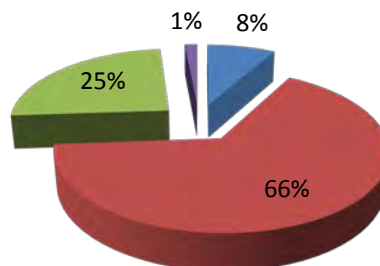
### GÉNERO

■ Mas ■ Fem



### RANGO DE EDAD

■ 5-10 Años ■ 11-20 Años  
 ■ 21- 30 Años ■ MAS DE 31 Años



GRÁFICA 2

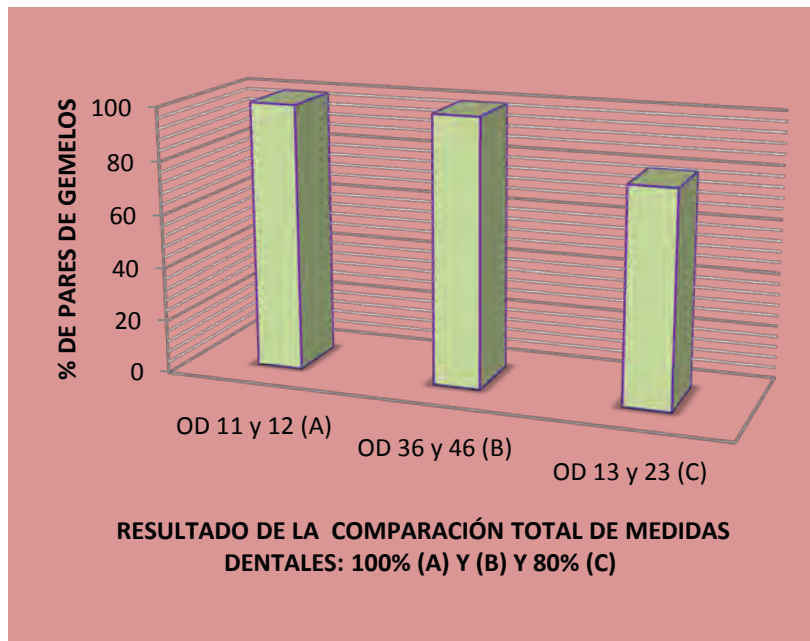
## COMPARACIÓN DE MEDIDAS DENTALES

En la evaluación se midió:

(A) - Longitud de la corona anatómica de los OD 11, 21 siendo iguales para cada pareja de gemelos (100%).

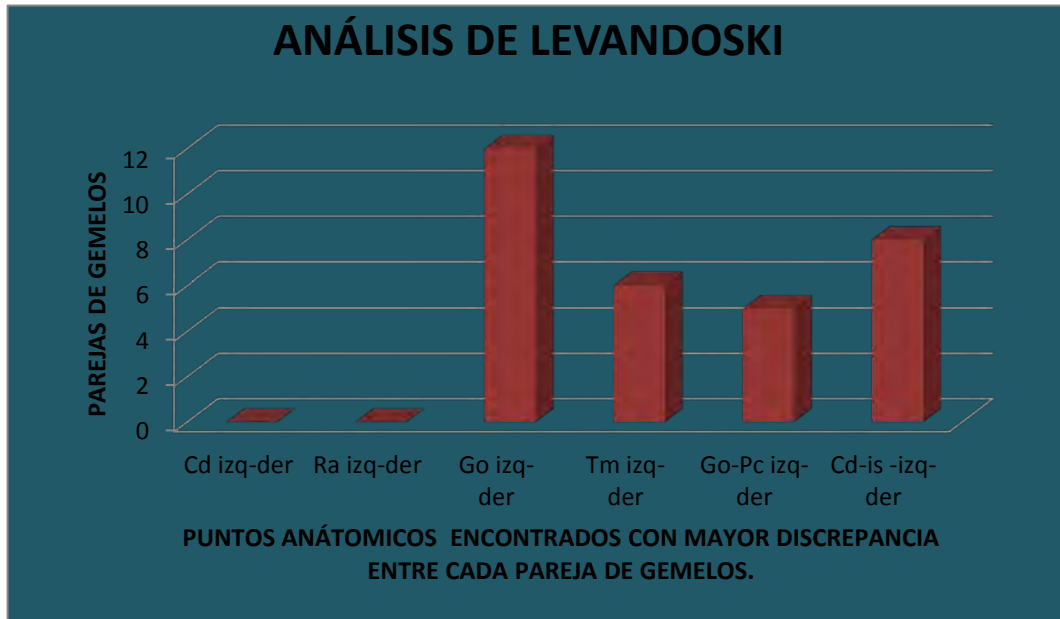
(B)- Se calculó el ancho mesiodistal de los OD 36, 46 teniendo el (100%) de igualdad para cada par de gemelo.

(C)- En los OD 13, 23 se evaluó la longitud del ápice hasta la cúspide, encontrando que en 12 parejas son iguales (80%) y 3 pares de gemelos (20%) varía de 3 mm a 8mm. <sup>grafica 3</sup>



GRAFICA 3

## ANÁLISIS DE LEVANDOSKI



Los resultados demostraron que una pareja de gemelos (6%) son similares en su totalidad en cuanto a las mediciones elaboradas, por otro lado los restantes 14 pares de gemelos (96%) diferían en al menos una estructura medida. <sup>Grafica 4,5</sup>

PAREJAS DE GEMELOS	LÍNEA DISCREPANTE	TOTAL DE LÍNEAS DISCREPANTES
P1	Tm der	1
P2	Ra-der, Go der	2
P3	Ra-izq, Go-Pc der, Cd-is der	3
P4	Ra-izq y der Go izq-der Tm izq Cd-is der	6
P5	Go-der	1
P6	Go-der	1
P7	Ra-der	1
P8	Go der Cd-is der	2
P9	Tm-der	1
P10	Go-Pc izq	1
P11	Go-izq y der Cd- der	3
P12	Go-izq Tm -izq y der Go-Pc der Cd-iz	5
P13	-	0
P14	Go-izq	1
P15	Go-der	1

GRÁFICA 5

## VARIABLES AMBIENTALES

Después del análisis de las variables ambientales, se puede decir que: a pesar que es una variable donde influyen factores externos el 60% (9 pares de gemelos) de las parejas resultaron semejantes mientras que el restante 40% no coincidía en al menos una variable. <sup>Gráfica6</sup>

**\* VARIABLE DISCREPANTE**

**✓ VARIABLE SIMILAR**

GRAFICA 6

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
OD PRESENTES	*	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
OD PERDIDOS	*	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PRESENCIA LESIONES CARIOSAS	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PRESENCIA DE OBTURACIONES	*	✓		✓	✓	*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*



## VARIABLES CONGÉNITAS

En este análisis se comparan hallazgos radiográficos entre cada pareja de gemelos y es en donde se puede demostrar la similitud o diferencia entre cada uno.



GRAFICA 7

Es importante señalar que al realizar la medición de las estructuras todas fueron proporcionadas en milímetros, de igual manera se designó un margen de error de 1-2mm ya que el tipo de investigación que se realiza es una comparación general de las estructuras y no intenta llegar a un diagnóstico o plan de tratamiento, es por eso que se tomó en cuenta como diferencia notable a partir de 3mm.

Por último se muestran los trazos realizados en las ortopantomografías con el análisis de Levandoski y las tablas de hallazgos radiográficos en cinco pares de gemelos.

## TABLAS ANEXAS

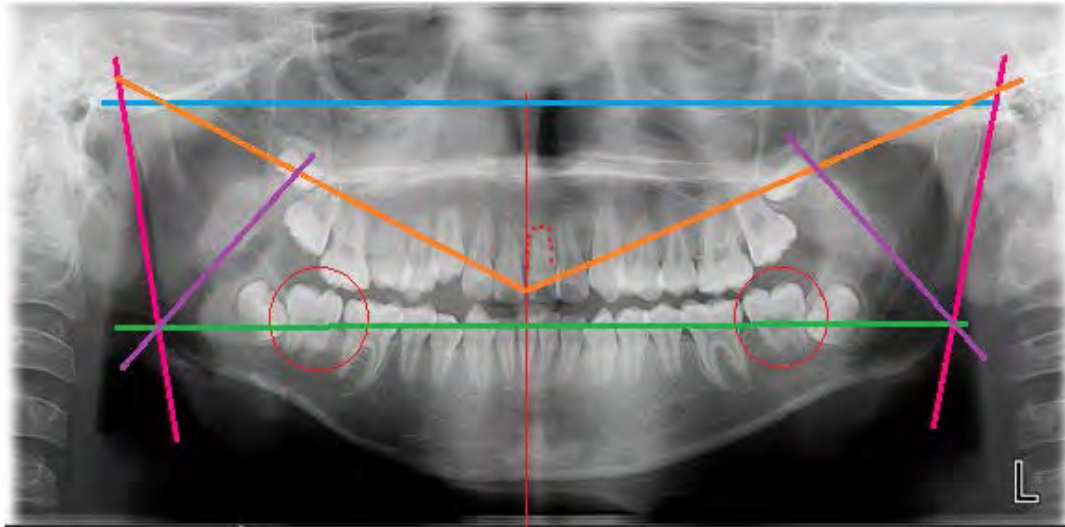
### PAREJA 14

VARIABLES	G1		G2		G1	G2	G1	G2
	Si	No	Si	No	NÚMERO DE OD		HALLAZGOS RADIOGRAFICOS	
OD PRESENTES ERUPCIONADOS	✓		✓		28	28		
OD PÉRDIDOS		✓		✓	0	0		
PRESENCIA DE LESIONES CARIOSAS		✓		✓	0	0		
OBTURACIONES ALTERACIONES		✓		✓				
FORMA		✓	✓					DILACERACIÓN OD 11
NÚMERO		✓	✓					MESIODENS
TAMAÑO		✓		✓				
OD RETENIDOS		✓		✓	0	0		
ESTRUCTURA		✓		✓				
RADICULAR	✓			✓	0	0	RAÍZ ENANA OD21	
PRESENCIA DE 3° MOLARES	✓		✓		4	4	OD 18,28,38,48	OD 18,28,38,48
DESVIACIÓN LÍNEA MEDIA		✓	✓					IZQUIERDA
FORMA DEL SENOS MAXILAR							TRAPEZOIDAL	TRAPEZOIDAL
OTROS		✓		✓				

**PAREJA 14**

**G1**

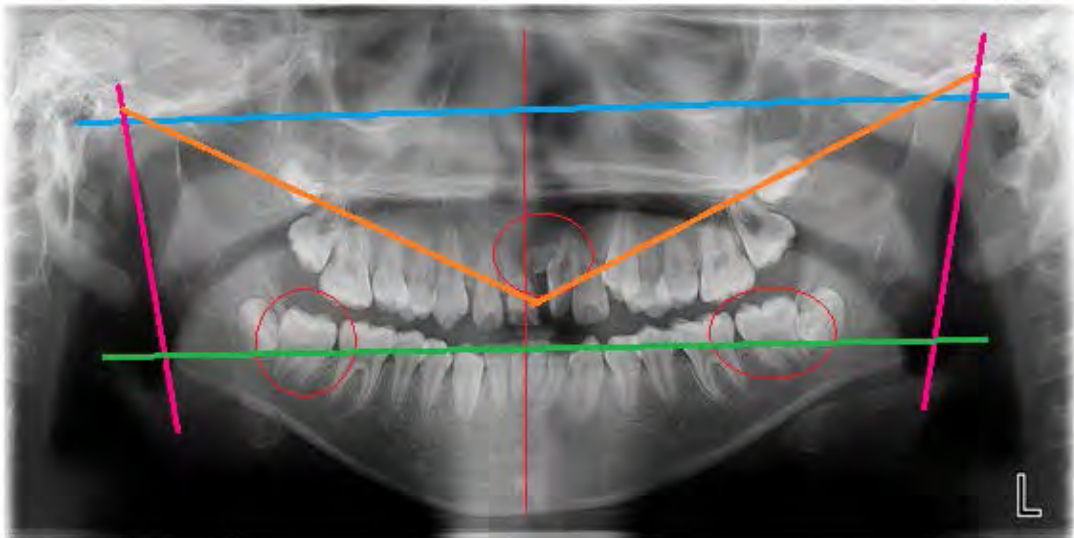
**FIGURA 22**



Ortopantomografía: paciente masculino 13 años, presencia de gérmenes dentarios de terceros molares, en término de formación radicular de OD 37 y 47, malposicion dentaria y se observa en OD 21 raíz enana.

**G2**

**FIGURA 23**



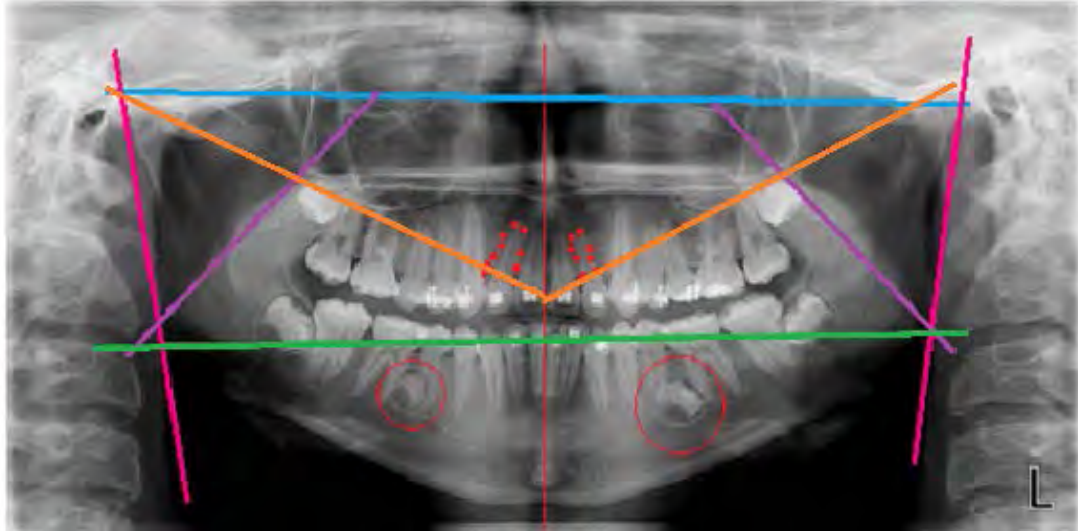
Ortopantomografía: paciente masculino 13 años, presencia de gérmenes dentarios de terceros molares, en término de formación radicular de OD 37 y 47, malposicion dentaria y se observa la presencia de mesiodens y desviación línea media hacia la izquierda.

**PAREJA 5**

VARIABLES	G1		G2		G1	G2	G1		G2
	Si	No	Si	No	NUMERO DE OD		HALLAZGOS		
<b>OD PRESENTES ERUPCIONADOS</b>	✓		✓		28	28			
<b>OD PÉRDIDOS</b>		✓		✓	0	0			
<b>PRESENCIA DE LESIONES CARIOSAS</b>		✓		✓	0	0			
<b>OBTURACIONES</b>	✓		✓		1	1	OD 26		OD 36
<b>ALTERACIONES</b>									
<b>FORMA</b>		✓		✓					
<b>NÚMERO</b>	✓		✓		2	3	GÉRMENES DE SUPERNUMERARIOS		GÉRMENES DE SUPERNUMERARIOS
<b>TAMAÑO</b>		✓		✓					
<b>OD RETENIDOS</b>	✓		✓		2	2	OD 38,48		OD 38,48
<b>ESTRUCTURA</b>		✓		✓					
<b>RADICULAR</b>		✓		✓	0	0			
<b>PRESENCIA DE 3<sup>o</sup> MOLARES</b>	✓			✓	4	4	OD18,28,38,48		OD 18,28,38,48
<b>DESVIACIÓN LÍNEA MEDIA</b>		✓	✓						IZQUIERDA
<b>FORMA DEL SENOS MAXILAR</b>							TRAPEZOIDAL		TRAPEZOIDAL
<b>OTROS</b>		✓		✓					

G1

FIGURA 24



Ortopantomografía: paciente femenino 13 años, con presencia de gérmenes dentarios de terceros molares, dilaceración radicular de OD 12 y 22 malposicion dentaria y presencia de dos gérmenes supernumerarios

G2

FIGURA 25



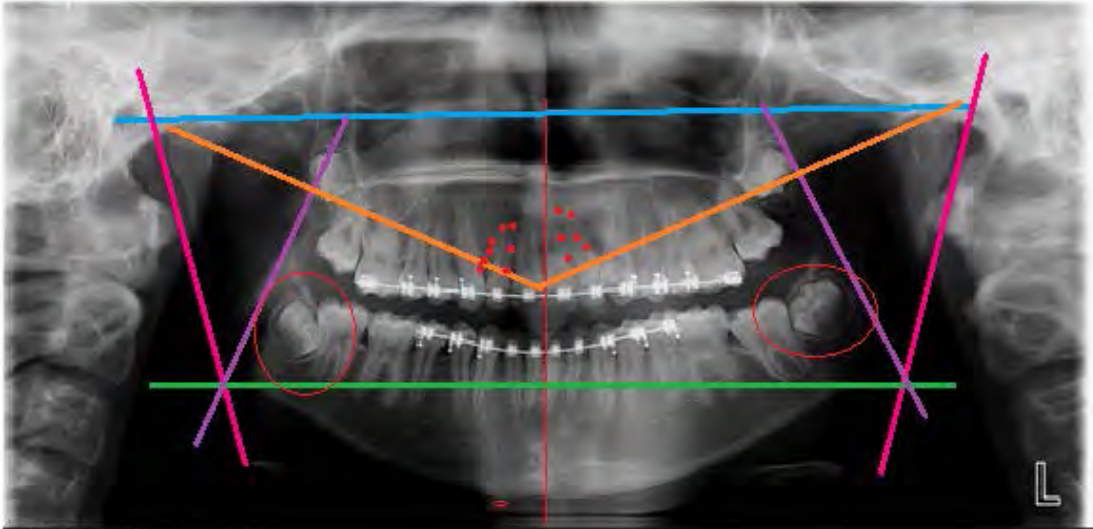
Ortopantomografía: paciente femenino 13 años, con presencia de gérmenes dentarios de terceros molares, dilaceración radicular OD 21, malposicion dentaria y presencia de tres gérmenes supernumerarios

**PAREJA8**

VARIABLES	G1		G2		G1	G2	G1	G2
	Si	No	Si	No	NUMERO DE OD		HALLAZGOS	
OD PRESENTES ERUPCIONADOS	✓		✓		28	28		
OD PÉRDIDOS		✓		✓	0	0		
PRESENCIA DE LESIONES CARIOSAS		✓		✓	0	0		
OBTURACIONES		✓		✓	0	0		
<b>ALTERACIONES</b>								
FORMA	✓		✓		2	2	DILACERACIÓN OD 12,22	DILACERACION OD12,22
NÚMERO		✓		✓	0	0		
TAMAÑO		✓		✓				
OD RETENIDOS	✓		✓		3	3	OD 38,37,48	OD 38,37,48
ESTRUCTURA		✓		✓				
RADICULAR		✓		✓	0	0		
PRESENCIA DE 3 <sup>o</sup> MOLARES	✓		✓		4	4	OD18,28,38,48	OD 18,28,38,48
DESVIACIÓN LÍNEA MEDIA		✓	✓					IZQUIERDA
FORMA DEL SENOS MAXILAR							OVOIDE	CUADRADA
OTROS		✓		✓				

G1

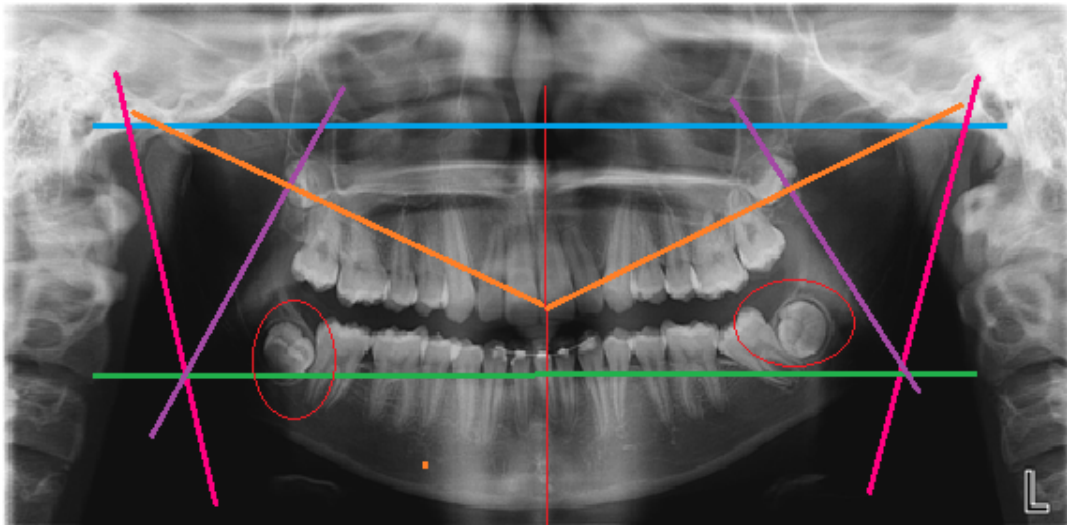
FIGURA 26



Ortopantomografía: paciente femenino 13 años con presencia germen de tercero molares , dilaceración radicular OD 12 y 22, se observa presencia de aparatos ortodóncicos.

G2

FIGURA 27



Ortopantomografía: paciente femenino 13 años con presencia germen de tercero molares , dilaceración radicular OD 12 y 22, se observa presencia DE OD 37 retenido y línea media desviada a la izquierda.

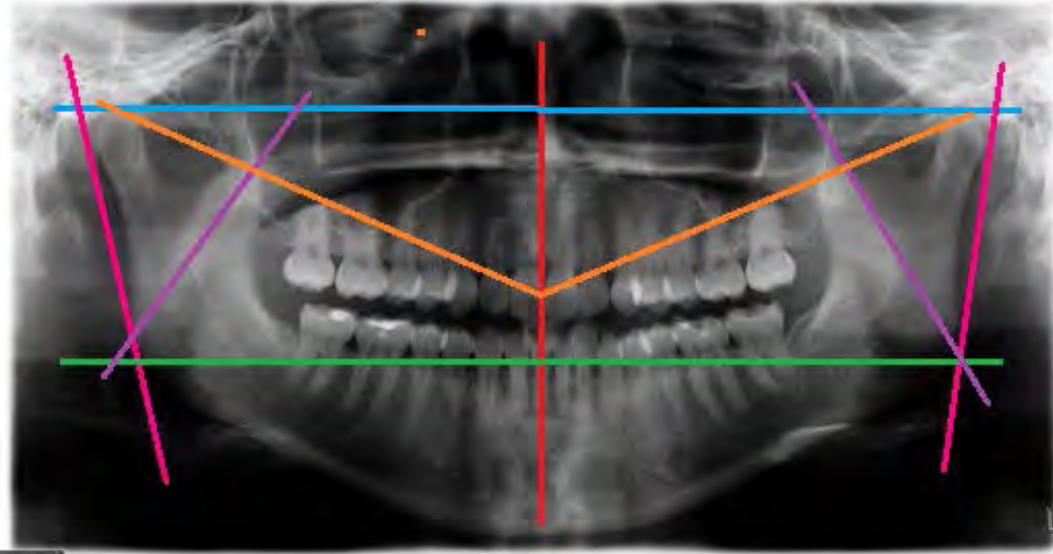


**PAREJA 3**

VARIABLES	G1		G2		G1	G2	G1	G2
	Si	No	Si	No	NUMERO DE OD		HALLAZGOS	
<b>OD PRESENTES</b>	✓		✓		28	28		
<b>OD PÉRDIDOS</b>		✓		✓	0	0		
<b>PRESENCIA DE LESIONES CARIOSAS</b>		✓		✓	0	0		
<b>OBTURACIONES</b>	✓			✓	3	0	OD:36,46,47	
<b>ALTERACIONES</b>								
<b>FORMA</b>		✓		✓				
<b>NÚMERO</b>		✓		✓				
<b>TAMAÑO</b>		✓		✓				
<b>OD RETENIDOS</b>		✓		✓				
<b>ESTRUCTURA</b>		✓		✓				
<b>ZONA RADICULAR</b>		✓		✓				
<b>PRESENCIA DE TERCEROS MOLARES</b>		✓		✓				
<b>DESVIACIÓN LÍNEA MEDIA</b>	✓		✓				Derecha	Izquierda
<b>FORMA DEL SENOS MAXILAR</b>							Trapezoidal	Trapezoidal
<b>OTROS</b>		✓		✓				

G1

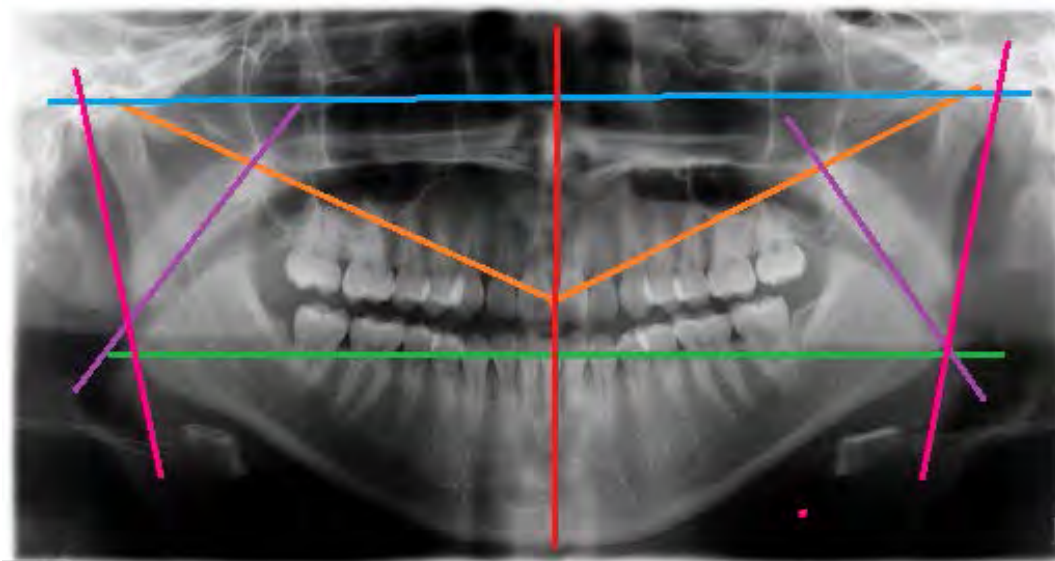
FIGURA 28



Ortopantomografía: paciente femenino 24 años, ausencia de terceros molares, línea media desviada a la derecha.

G2

FIGURA 29



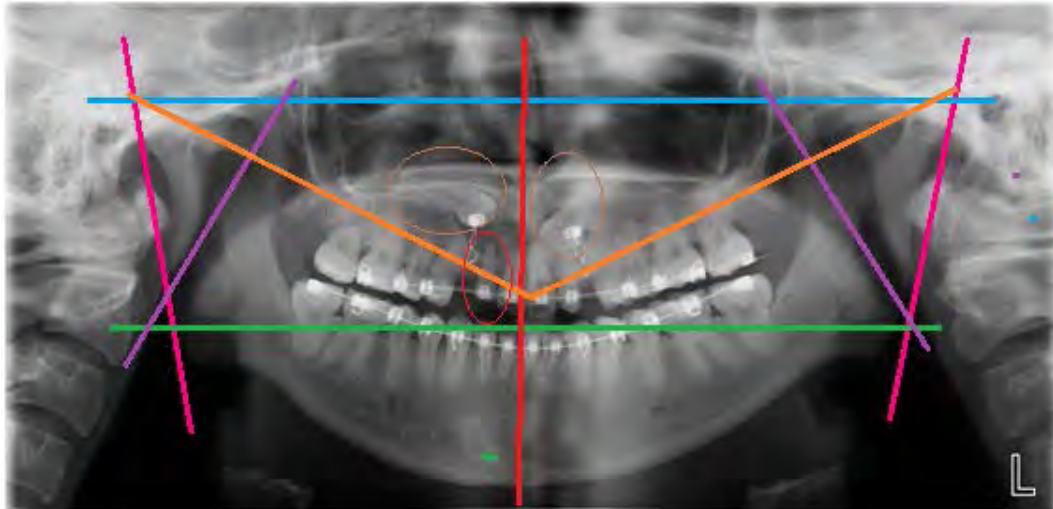
Ortopantomografía: paciente femenino 24 años sin presencia de terceros molares, línea media desviada a la izquierda

**PAREJA 2**

VARIABLES	G1		G2		G1	G2	G1	G2
	Si	No	Si	No	NUMERO DE OD		HALLAZGOS	
<b>OD PRESENTES ERUPCIONADOS</b>	✓		✓		27	27		
<b>OD PÉRDIDOS</b>		✓		✓				
<b>PRESENCIA DE LESIONES CARIOSAS</b>		✓		✓	0	0		
<b>OBTURACIONES</b>		✓		✓				
<b>ALTERACIONES</b>								
<b>FORMA</b>	✓			✓			DILACERACIÓN OD 11	
<b>NÚMERO</b>		✓		✓				
<b>TAMAÑO</b>	✓			✓	1	0	OD 12 MICRODONCIA	
<b>OD RETENIDOS</b>	✓		✓		2	2	OD:13,23	OD 13,23
<b>ESTRUCTURA</b>		✓		✓				
<b>RADICULAR</b>	✓		✓		1	1	OD22 RAÍZ ENANA	OD22 RAÍZ ENANA
<b>PRESENCIA DE 3<sup>o</sup> MOLARES</b>		✓		✓				
<b>DESVIACIÓN LÍNEA MEDIA</b>	✓		✓				DERECHA	DERECHA
<b>FORMA DEL SENOS MAXILAR</b>							CUADRADO	CUADRADO
<b>OTROS</b>		✓		✓				

FIGURA 30

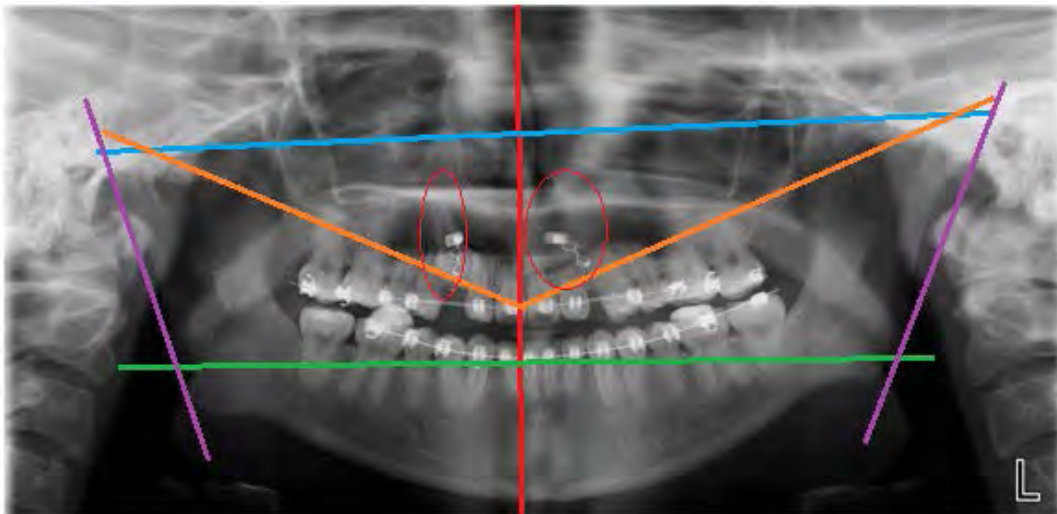
G1



Ortopantomografía: pacientes femenina 22años, ausencia de tercero molares, microdoncia OD 12, dilaceracion OD 11, se observan OD 13 y 23 retenidos , desviacion linea media hacia la derecha y OD 22 con raiz enana.

G2

FIGURA 31



Ortopantomografía de pacientes femenina 22años, ausencia de tercero molares, se observan OD 13 y 23 retenidos , desviacion linea media hacia la derecha, raiz enana de OD 22.

## CONCLUSIONES

El análisis radiográfico nos ayudó a comparar las estructuras anatómicas y dentales en cada paciente gemelo, donde demuestra que existen diferencias radiográficas importantes como por ejemplo las asimetrías de las estructuras dentofaciales, la existencia de órganos dentarios supernumerarios, la forma de las raíces, desviación de línea media. Se dice que los gemelos monocigóticos presentan rasgos genéticos y morfológicos iguales, no obstante existen factores importantes al momento de la expresión genética o el medio ambiente que altera la expresión morfológica de cada individuo, en donde se puede desarrollar diferentes alteraciones en un solo paciente mientras que en el otro no.

Con este trabajo se puede partir para investigar los factores que estén relacionados en la desigualdad gemelar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sadler, Thomas W. Langman. Embriología médica: con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana, 2007.
- Carlson, Bruce. Embriología humana y biología del desarrollo. 4 ed. España. Elsevier. 2005.
- Moore K. Embriología Clínica 8ed. España. Elsevier. 2008.
- Passarge Genética Texto y Atlas 3<sup>a</sup> ed, Medica Panamericana, España 2010.
- Lugones, Miguel, et al. Siameses: Presentación de un caso. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 1999, vol. 15, no 4
- Novak E., Et al. Tratado de Ginecología. Interamericana 2008
- Gomez de Ferraris, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental 3 Ed. México, Panamericana 2009
- Braskar S. Histología y Embriología bucal, de Orban. Ed. Prado. México 1993.

- Carels, Carine. Genética y ortodoncia. Revista Española de Ortodoncia, 2002, vol. 32, no 4
- Puertas, M. J. Genética. Fundamentos y perspectivas. McGrawHill Interamericana, Madrid, 1992.
- Bulmer, Michael George, et al. The biology of twinning in man. The biology of twinning in man., 1970.
- Alexandre Simões Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares, A través de la rehabilitación Neuro-Oclusal. Ed Artes Médicas. Latinoamericana 2004.
- Tatis G. Análisis Cefalométrico de Tatis para la Radiografía Panorámica. TAME Editores. Colombia 2ª Ed. 2007.
- Piedra. I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J Clin Pediatric Dent 1995
- [http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/natalidad/nacimientos.asp?s=est&c=23699&proy=nat\\_nac](http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/natalidad/nacimientos.asp?s=est&c=23699&proy=nat_nac)
- Chimenos E. Radiología en Medicina Bucal. Masson 2005 Barcelona Pp. 62