

# **MANUAL DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES 2018**

## **CÁTEDRA DE ORTODONCIA "B"**

PERSONAL DOCENTE:

**Prof. Dra. María Laura Irazuzta**

**Prof. Dra. Adriana Piacenza**

**Dr. Javier Baiocco**

**Od. Karina Dantur**

**Dra. María Teresa Gait**

**Od. Sonia Barbero**

**Od. Sofía Fornero**

**Od. Ana Soruco**

**1ª Edición**

Ortodoncia B : manual de contenidos y actividades 2018 / María Laura Irazuzta ...  
[et al.]. - 1a ed. - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2018.  
271 p. ; 21 x 30 cm.

ISBN 978-950-33-1424-1

1. Ortodoncia. 2. Diagnóstico. 3. Prevención. I. Irazuzta, María Laura  
CDD 617.6

# ÍNDICE DE UNIDADES TEMÁTICAS

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1**

**CAPÍTULO I: DESARROLLO EMBRIOLÓGICO EN RELACIÓN AL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRÁNEO FACIAL**

**CAPÍTULO II: PROCESO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRÁNEO FACIAL**

**CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA DENTICIÓN**

- DENTICIÓN TEMPORARIA Y MIXTA
- DENTICIÓN PERMANENTE

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2**

**CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO ORTODÓNICO I**

- DIAGNÓSTICO GENERALIDADES Y DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL
- CLASIFICACIÓN DE MALOCLUSIONES DE ANGLE
- ANÁLISIS DE MODELOS
- CEFALOMETRÍA CLÍNICA
- EXAMEN FACIAL

**CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO ORTODÓNICO II**

- DIAGNÓSTICO DE LAS FUNCIONES OROFACIALES
- DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3**

**CAPÍTULO VI: BIOMECÁNICA**

- PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA.
- REACCIÓN TISULAR ANTE LAS FUERZAS

**CAPÍTULO VII: APARATOLOGÍA ORTODÓNICA**

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4**

**CAPÍTULO VIII: COMPONENTE PREVENTIVO Y DE PROMOCIÓN EN ORTODONCIA**



## ANEXOS



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2018- FECHAS TENTATIVAS**

<b>TEMA</b>	<b>TEÓRICOS Viernes de 8 a 9 hs</b>	<b>PRÁCTICOS</b>
TEÓRICO INAUGURAL. PRESENTACIÓN EMBRIOLOGIA GENERALIDADES	16/03/2018	05 y 06/04/2018
CRECIMIENTO Y DESARROLLO	23/03/2018	12 y 13/04/2018
DENTICION TEMPORARIA Y MIXTA	06/04/2018	19 y 20/04/2018
DENTICION PERMANENTE Teórico Práctico OBLIGATORIO	13/04/2018	26 y 27/04/2018
1º PARCIAL INTEGRAL	-----	03 y 04/05/2018
DIAGNOSTICO GENERALIDADES DIAGNOSTICO INDIVIDUAL- ANGLE Teórico Práctico OBLIGATORIO	27/04/2018	10 y 11/05/2018
FACTORES PONDERABLES. ANALISIS DE MODELOS	04/05/2018	17 y 18/05/2018
DIAGNOSTICO CEFALOMETRICO I	11/05/2018	31/05 y 01/06 2018
DIAGNOSTICO CEFALOMETRICO II	18/05/2018	07 y 08/06/2018
ANÁLISIS FACIAL Y CEFALOMETRIA DE TEJIDOS BLANDOS	01/06/2018	14 y 15/06/2018
ANALISIS FUNCIONAL	08/06/2018	21 y 22/06/2018
DIAGNOSTICO ETIOLOGICO	15/06/2018	28 y 29/06/2018
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL I	22/06/2018	26 y 27/07/2018
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL II	29/06/2018	02 y 03/08/2018
1º SEMINARIO DE INTEGRACION Teórico Práctico OBLIGATORIO	27/07/2018	09 y 10 /08/2018
2º PARCIAL INTEGRAL	-----	16 y 17/08/2018
Historia Clínica y Toma de Impresiones en sala Clínica de Ortodoncia		23 y 24/08/2018
BIOMECAÁNICA	03/08/2018	30 y 31/08/2018
APARATOLOGIA	10/08/2018	06 y 07/09/2018
PREVENCION EN ORTODONCIA	24/08/2018	13 y 14/09/2018
2º SEMINARIO INTEGRACION Teórico Práctico OBLIGATORIO	31/08/2018	20 y 21/09/2018
3º PARCIAL INTEGRAL	-----	27 y 28/09/2018
CASOS CLÍNICOS RESOLUCIÓN INTEGRAL. Teórico Práctico OBLIGATORIO	07/09/2018	04 y 05/10/2018
CASOS CLÍNICOS RESOLUCIÓN INTEGRAL. Teórico Práctico OBLIGATORIO	14/09/2018	11 y 12/10/2018
CASOS CLÍNICOS RESOLUCIÓN INTEGRAL. Teórico Práctico OBLIGATORIO	21/09/2018	18 y 19/10/2018
PRESENTACION DE CASOS CLÍNICOS	-----	25 y 26/10/2018
RECUPERATORIOS CON CERTIFICACION	-----	01 y 02/11/2018
4º EVALUACIÓN INTEGRAL para alumnos que opten a la promoción		08 y 09/11/2018
FIRMA DE REGULARIDAD		15 y 16/11/2018





# INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia es una especialidad de la Odontología que estudia el Crecimiento y Desarrollo del Sistema Estomatognático integrado al sistema Cráneo Cérvico Mandibular e Hioideo y el desarrollo de las Arcadas dentarias y su Oclusión.

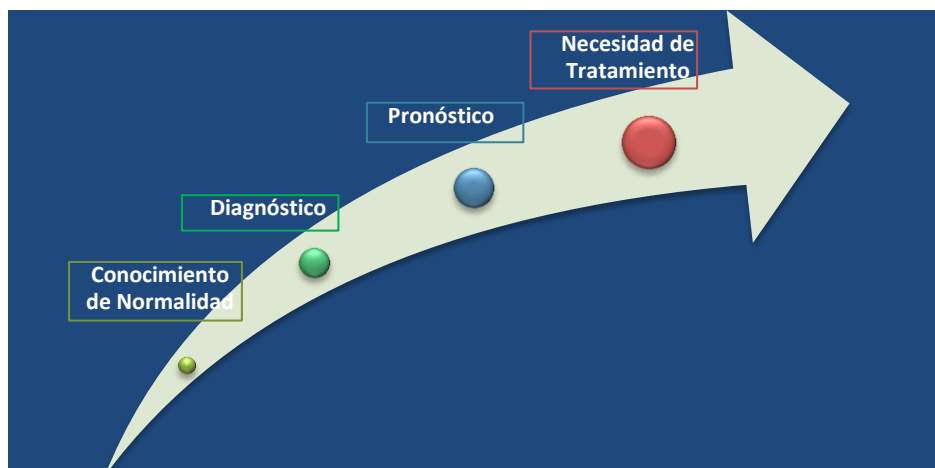
Se interesa por el Diagnóstico y la prevención de las maloclusiones, y los medios terapéuticos y las fuerzas mecánicas que se utilizan para corregir un problema dentario o una alteración del crecimiento máxilofacial.

Etimológicamente Ortodoncia significa *orto*: recto, *doncia*: diente, que se traduce por la alineación de las irregularidades de posiciones dentarias. Si bien el objetivo primario consistió simplemente en la corrección de mal posiciones dentarias, en la actualidad alcanza la resolución de problemas dentomaxilofaciales, comprendiendo entonces no sólo la armonía oclusal sino colaborando en el restablecimiento de la armonía del rostro humano tanto en la faz estética como funcional.

Una oclusión deficiente genera no sólo un mal alineamiento de los dientes, sino que también puede comprometer a otras estructuras como los maxilares, articulación témporo mandibular, músculos masticadores, de la mímica, etc. Pueden generar problemas fonatorios, respiratorios, de deglución, de postura, etc. De allí la importancia del Trabajo Interdisciplinario no sólo con otras especialidades odontológicas como la Prótesis, Implantología, Periodoncia, Cirugía, sino con otras pertenecientes a las ciencias médicas y de la salud.

Todo lo explicitado nos lleva a comprender que la capacitación de un profesional odontólogo en esta área requiere una preparación extensa y continua para ser capaces de reconocer las alteraciones del Sistema Cráneo Cérvico Mandibular e Hioideo Integrado al resto del organismo.

Debemos comprender la normalidad para poder diagnosticar las posibles alteraciones en forma temprana, conocer su génesis y posibilidades de tratamiento en cualquier etapa de la vida, del mismo modo que las medidas preventivas para poder interceptarlas.



Al finalizar el cursado del año electivo ustedes estarán en condiciones de:

- Conocer los aspectos del crecimiento y desarrollo de las estructuras dento-máxilo faciales y los trastornos que en ellas se pueden generar.
- Reconocer una maloclusión y sus características en cada dentición temporaria, mixta y permanente.
- Manejar el léxico y terminología específica de la disciplina.
- Conocer los elementos auxiliares del diagnóstico más utilizados.
- Interiorizarse de los aspectos biomecánicos y las reacciones tisulares de los tejidos.
- Formar una actitud preventiva de la mala oclusión en todos los estadios del crecimiento y desarrollo.
- Diagnosticar Integralmente al paciente niño que se le brinda atención odontológica en la cátedra.

La finalidad de este Manual de Contenidos y Actividades es ser una herramienta práctica para el logro de estos objetivos.

Previo a cada trabajo práctico cada alumno deberá completar en forma personal las actividades de cada tema con los conocimientos adquiridos en las clases y su búsqueda bibliográfica.

Durante el desarrollo de la actividad práctica los docentes complementarán los contenidos, realizarán una aplicación clínica de los mismos y evaluarán la guía de cada alumno.

Los encuentros teórico prácticos serán de tres horas de duración. Además disponen del apoyo del aula virtual donde se suben archivos de contenidos, videos, links para complementar su formación.

En el Anexo de este manual encontrarán un cronograma con las fechas tentativas de las actividades propuestas para este año lectivo, la Historia Clínica que deberán completar de su paciente y las condiciones que se exigen para promocionar y/o regularizar la asignatura.

Esta es una cátedra de puertas abiertas cuya inquietud es formar personas capaces en su desarrollo profesional como miembros del equipo de salud. *Bienvenidos!!!*

# **UNIDAD DIDÁCTICA N° 1**

**CAPÍTULO I: DESARROLLO EMBRIOLÓGICO EN RELACIÓN AL  
CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRÁNEO FACIAL**

**CAPÍTULO II: CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

**CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN**

- DENTICIÓN TEMPORARIA Y MIXTA
- DENTICIÓN PERMANENTE



# CAPÍTULO Nº I

## DESARROLLO EMBRIOLÓGICO EN RELACIÓN AL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRÁNEO FACIAL

### EMBRIOLOGÍA DEL MACIZO CRÁNEO - FACIAL

La Embriología es la ciencia que estudia la formación y el desarrollo de los embriones

Estudio que corresponde desde la concepción, fecundación del óvulo por el espermatozoide y formación del huevo o cigoto hasta el nacimiento del ser vivo. Hablamos de período embrionario y de periodo fetal.

Es imprescindible comprender los eventos del normal desarrollo, formación y crecimiento del macizo cráneo facial y de la cavidad bucal, para por entender los factores responsables de producir un anormal desarrollo del área.

### EXPECTATIVAS DE LOGROS

- Conocer el origen y la evolución de las diferentes estructuras que configuran el macizo naso facial.
- Reconocer la influencia de los diferentes factores que pudieran interferir en su normal desarrollo.

### ACTIVIDADES

1. La diferenciación de la cara humana se produce temprano en la vida prenatal, específicamente desde la cuarta semana de vida intrauterina. En relación a las diferentes etapas que hacen al desarrollo del ser vivo complete el siguiente cuadro sinóptico.

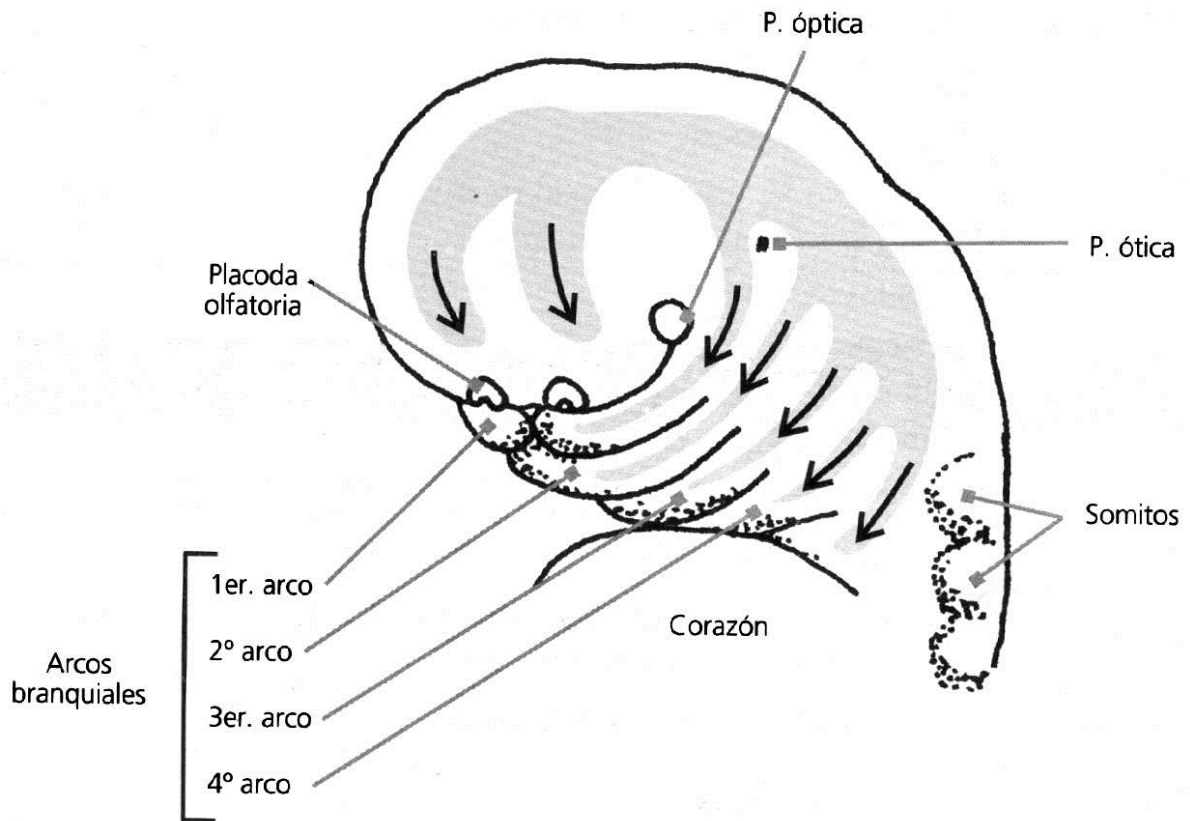
<b>Etapas prenatales</b>	<table><tbody><tr><td>Huevo o cigoto:</td><td rowspan="3">{</td><td>fecundación hasta los 7 días.</td></tr><tr><td>Embrionaria:</td><td>día 7 hasta el tercer mes.</td></tr><tr><td>Fetal:</td><td>tercer mes hasta el nacimiento.</td></tr></tbody></table>	Huevo o cigoto:	{	fecundación hasta los 7 días.	Embrionaria:	día 7 hasta el tercer mes.	Fetal:	tercer mes hasta el nacimiento.						
Huevo o cigoto:	{	fecundación hasta los 7 días.												
Embrionaria:		día 7 hasta el tercer mes.												
Fetal:		tercer mes hasta el nacimiento.												
<b>Etapas perinatales</b>	{	los dos días del proceso del alumbramiento.												
<b>Etapas postnatales</b>	<table><tbody><tr><td>Neonatal:</td><td rowspan="6">{</td><td>las dos primeras semanas.</td></tr><tr><td>Lactancia:</td><td>hasta los 12 meses.</td></tr><tr><td>Infancia:</td><td>de los 12 meses a los 12 años.</td></tr><tr><td>Adolescencia:</td><td>de los 12 años a los 18 años</td></tr><tr><td>Adulthood:</td><td>de los 18 años a los 40 años.</td></tr><tr><td>Adultos mayores:</td><td>de los 40 en adelante.</td></tr></tbody></table>	Neonatal:	{	las dos primeras semanas.	Lactancia:	hasta los 12 meses.	Infancia:	de los 12 meses a los 12 años.	Adolescencia:	de los 12 años a los 18 años	Adulthood:	de los 18 años a los 40 años.	Adultos mayores:	de los 40 en adelante.
Neonatal:	{	las dos primeras semanas.												
Lactancia:		hasta los 12 meses.												
Infancia:		de los 12 meses a los 12 años.												
Adolescencia:		de los 12 años a los 18 años												
Adulthood:		de los 18 años a los 40 años.												
Adultos mayores:		de los 40 en adelante.												

2.- Luego de ver los videos que se encuentran subidos en el Aula Virtual de la cátedra, en relación a la formación del ser humano, responda:

- a) El mapa genético humano está formado por.....cromosomas.
- b) ¿Cuántas horas viaja aproximadamente en espermatozoide hasta encontrar el óvulo?.....
- c) ¿Cuándo se divide el huevo por primera vez?.....
- d) La madre va sufriendo cambios para adaptarse y proteger al nuevo ser. Por ej. El volumen sanguíneo aumenta un.....% para afrontar las demandas de oxígeno.
- e) ¿A qué edad embrionaria se diferencia el corazón? .....
- f) ¿Cuáles son las hormonas que están presentes en la orina de la madre y permiten realizar el test de embarazo?.....
- g) ¿A qué edad se marchita el saco vitelino y la placenta comienza a nutrir al embrión a través del cordón umbilical?.....
- h) ¿Qué es el reflejo patelar y en qué semana de gestación se hace presente?.....
- i) ¿Cuándo es más riesgoso el aborto y porque?.....
- j) ¿Cuándo comienza a desarrollarse la propiocepción?, ejemplifique.....
- k) El aparato digestivo comienza a funcionar a las 18 semanas de vida IU. Explique cómo.
- l) ¿Qué es el meconio?.....
- m) El embrión abre los ojos a las.....semanas.
- n) A los.....meses de vida IU, todo está desarrollado pero esta inmaduro.
- o) ¿Cuál es el UNICO sentido que el bebe no presenta hasta nacer?.

En la 4ta semana de vida intrauterina entre el proceso frontal y la eminencia cardíaca, en las zonas laterales aparecen como agrandamientos tubulares redondeados de origen ecto-endo-mesenquimatoso lo que se conoce como los **Arcos Branquiales** en un número de 5 o 6, siendo los dos últimos rudimentarios. De estos arcos branquiales y el proceso frontal derivan la mayoría de las estructuras faciales.

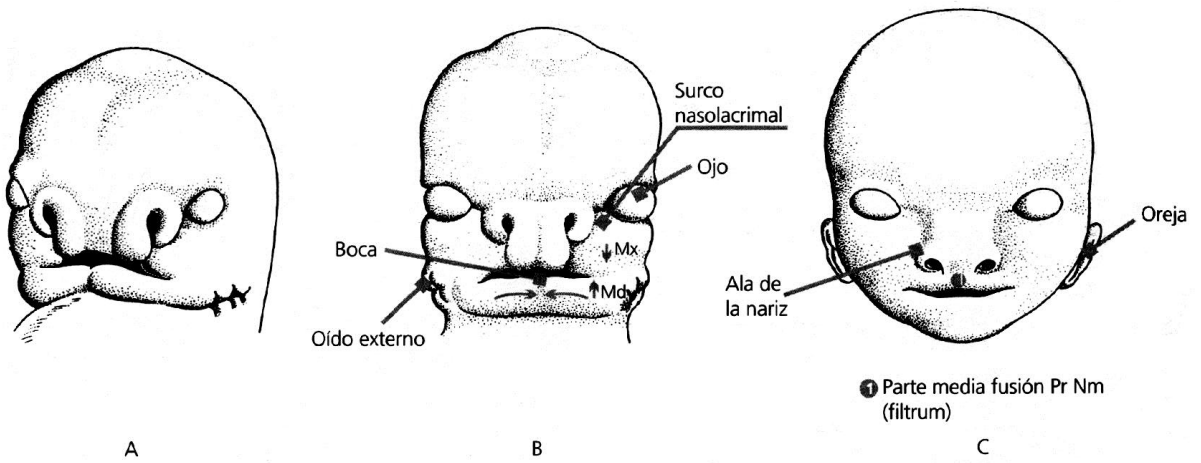
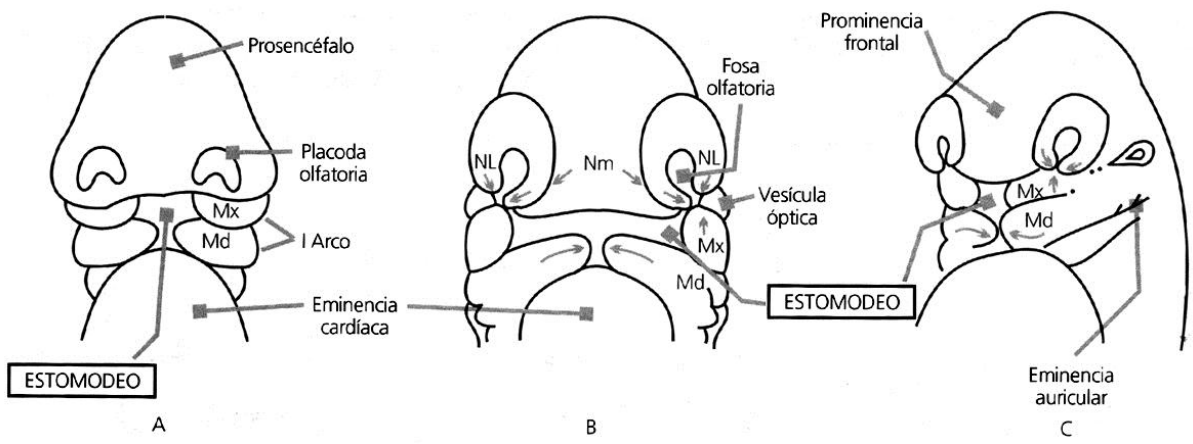
A continuación complete el esquema y los siguientes cuadros referidos a los arcos branquiales:



Esquema extraído GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 2, pág. 51.

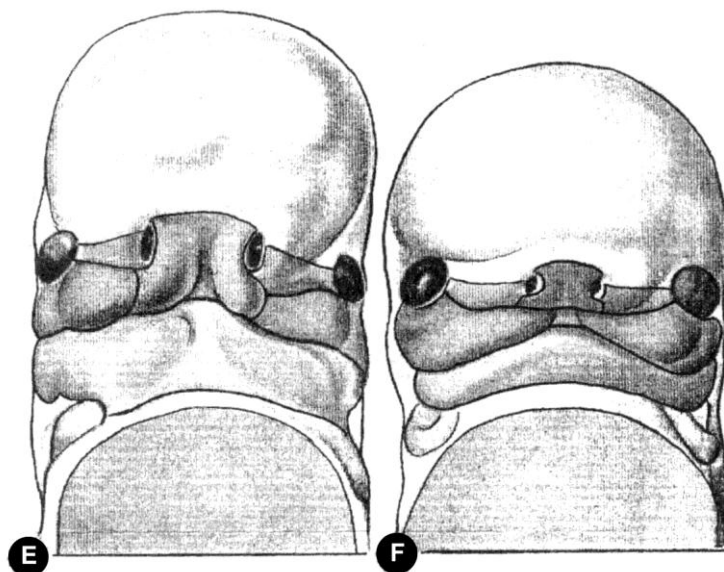
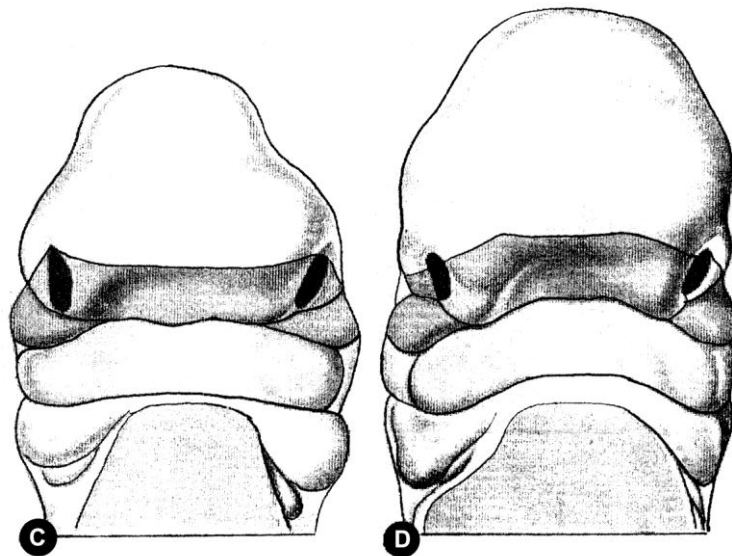
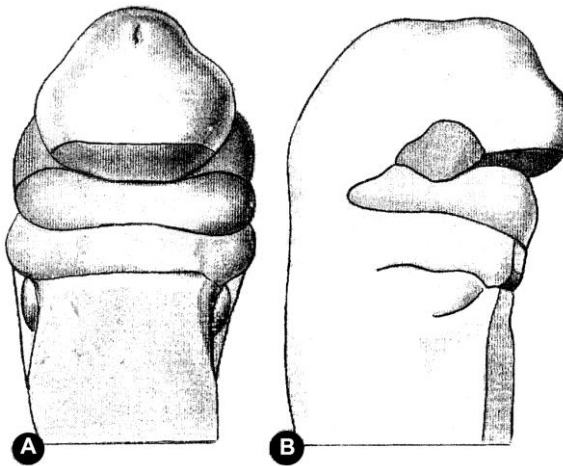
<b>Primer Arco Branquial</b>	}	Procesos..... y..... Cartílago..... Huesos del..... Nervios..... Músculos.....
<b>Segundo Arco Branquial</b>	}	Huesos del..... Nervios..... Músculos.....

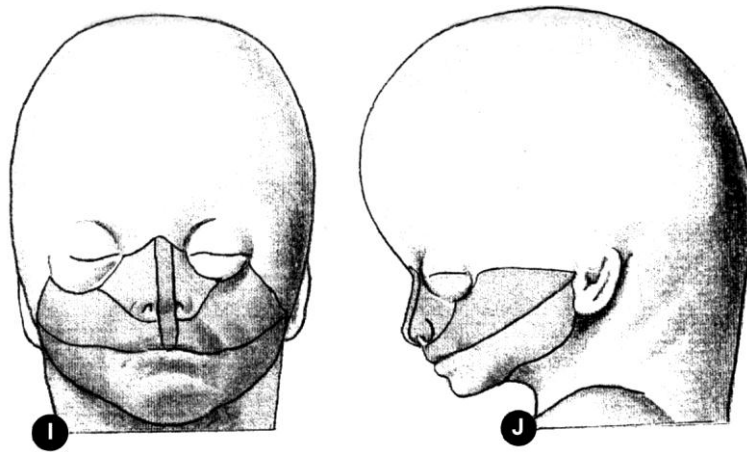
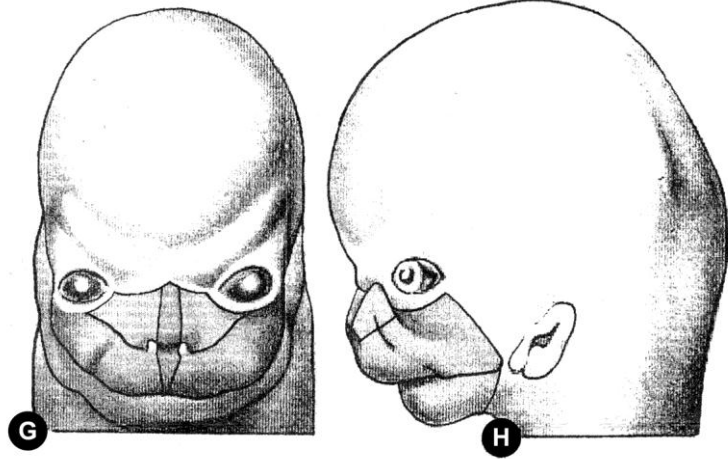
- Observe detenidamente las siguientes figuras. Deténgase en cada proceso a fin de comprenderlo. Coloree cada estructura con un color en particular, y a medida que avanza el desarrollo de cada etapa observe con que otros procesos se relacionan cada uno de ellos y a qué da origen. Esquemas extraídos de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 6, pág. 54; y fig. 8, pág. 56.

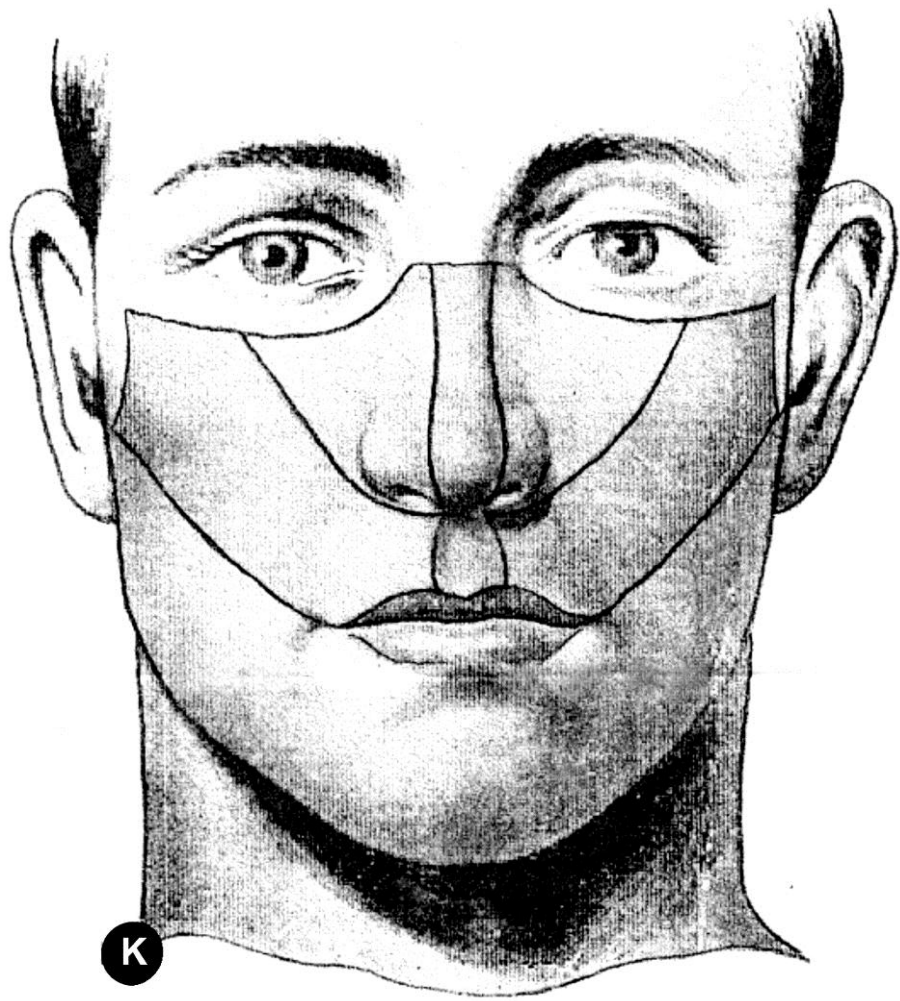




3. A partir de lo ya aprendido reconozca en los diagramas siguientes los procesos y las estructuras que ellos originan –Utilice distintos colores para diferenciarlos–. Imágenes extraídas del Atlas de Embriología humana, Gómez Dumm. Ed. Ateneo, 2003.



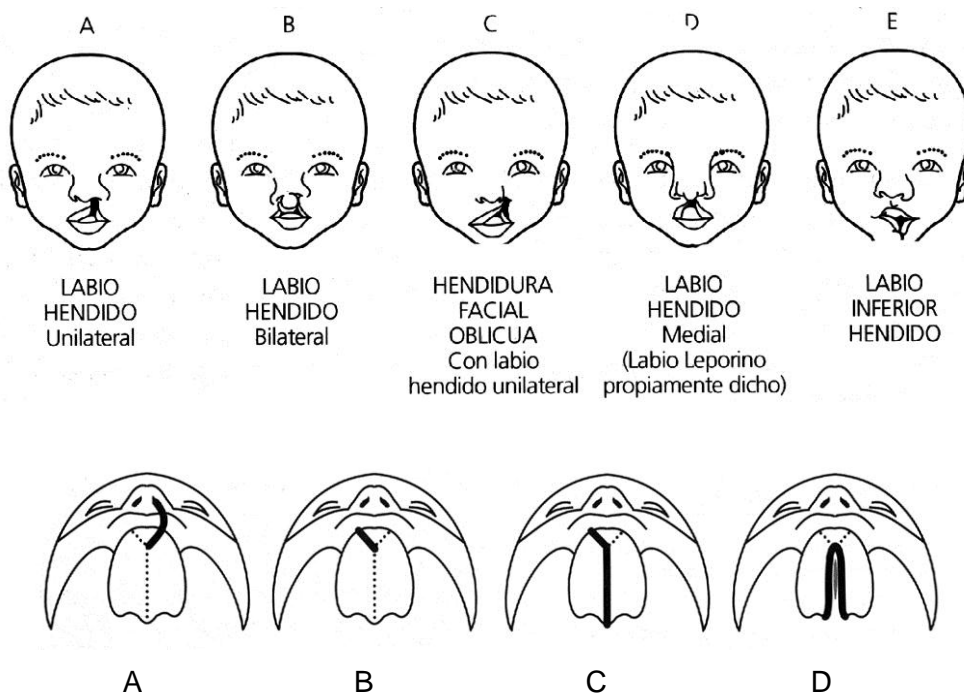




4. El Equipo Interdisciplinario de Rehabilitación de fisuras labio alvéolo palatinos debe estar conformado por los siguientes especialistas: **Pediatra Neonatólogo, Odontopediatra, Genetista, Cirujano Máxilo facial y Plástico, Otorrinaringólogo, Asistente Social, Fonoaudiólogo, Psicólogo y Ortodoncista.**

Este equipo considera el siguiente Concepto de fisuras (FLAP): **“son anomalías de desarrollo que pueden presentarse como entidad nosológica, o asociadas a otros síndromes, producto de factores hereditarios mas factores ambientales cuya frecuencia se encuentra en aumento. Se trata entonces de una anomalía poligénica multifactorial”.**

5. Observe en los diagramas las distintas alternativas de fisuras labiales y maxilares. Esquemas extraídos de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 37, pág. 78.

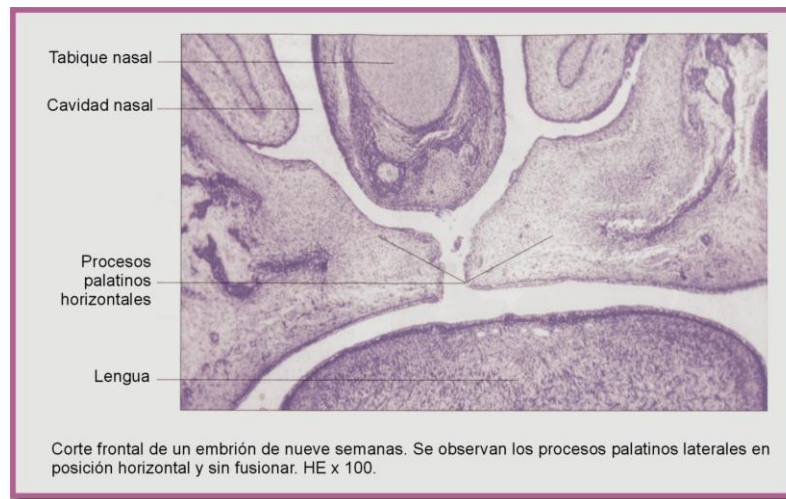
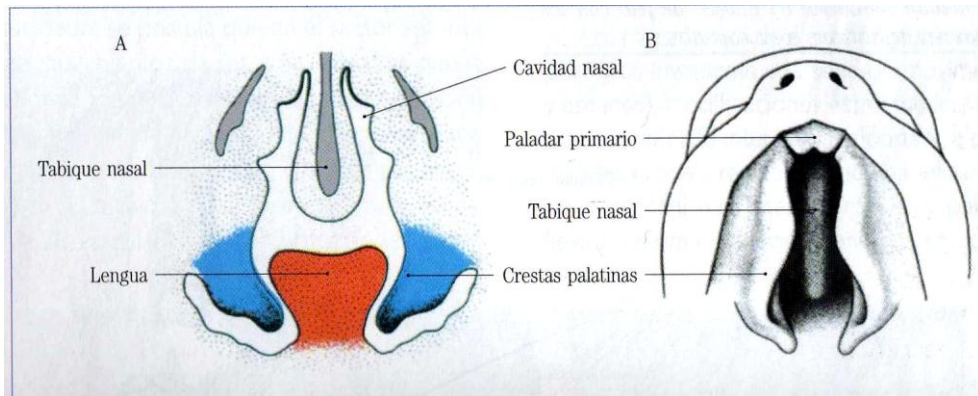


- A: Fisura labio alvéolo palatina anterior  
 B: Fisura palatina anterior unilateral  
 C: Fisura palatina anterior y posterior o completa  
 D: Fisura de paladar secundario o palatina posterior

6. La siguiente clasificación de fisuras es la que sugiere el Servicio Interdisciplinario de Rehabilitación de fisuras labio alvéolo palatinos de la Facultad de odontología U.N.C:

- FISURAS LABIALES: uni o bilaterales
- LABIALES ALVEOLARES: uni o bilaterales.
- LABIO ALVEOLO PALATINAS: unilaterales–bilaterales–centrales
- PALATINAS: úvula – Paladar Blando – Paladar Duro - Submucosa.
- OTRAS: Fisuras Horizontales – Oblicuas – Colobomas.

7. Describa en forma completa el mecanismo de formación del paladar y la independización de la cavidad nasal y bucal. Esquema extraído de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 17, pág. 60.

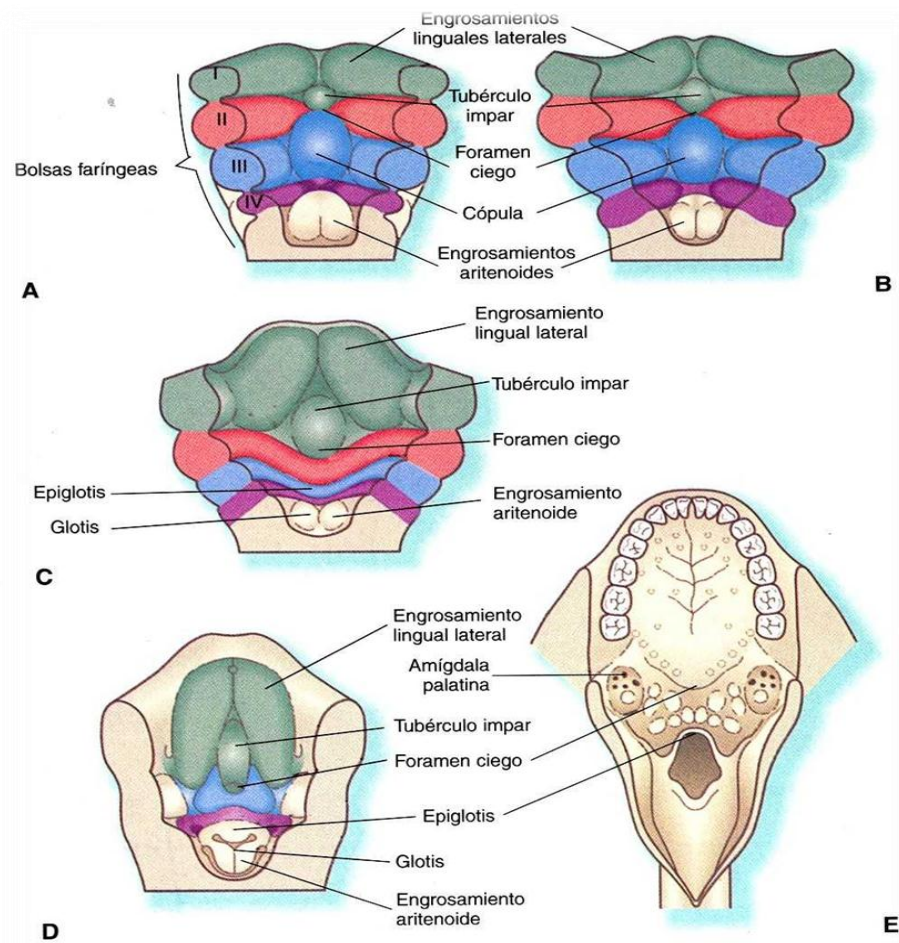


Esquema extraído de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 20, pág. 62.

**Fusión real:** es la unión a través del mesénquima. Hay enfrentamiento de los epitelios que luego se desintegran. Finalmente el mesénquima de un mamelón se funde con el otro. Ej. Paladar secundario.

**Fusión aparente:** cuando los procesos crecen de forma desigual, entran en contacto entre sí, con unión epitelial. Ej: filtrum.

9.- Realice una síntesis de las etapas de formación de la lengua.



Desarrollo de la lengua vista arriba. A: a las 4 semanas, B: hacia el final de la 5 semana, C: al comienzo de las 6 semanas, D: a la mitad de las 7 semanas, E: adulto.

Esquema extraído de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental*. 3ª Ed. Médica Panamericana. España 2009, fig. 20-21, pág. 96.

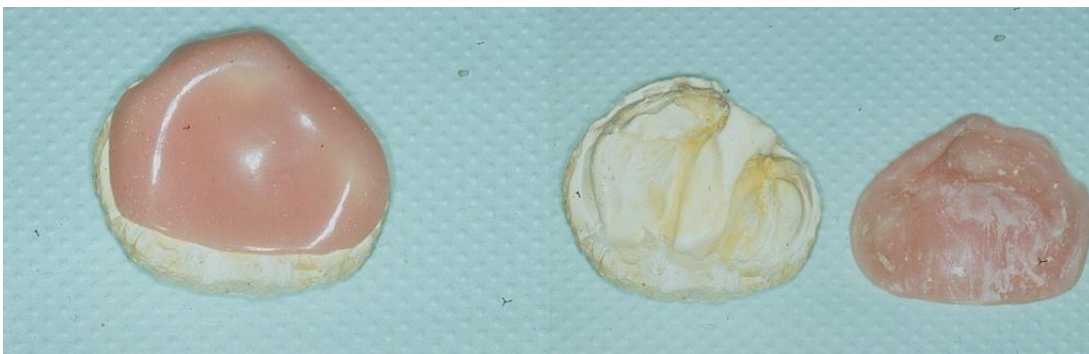
10. El síndrome de Pierre Robin es una anomalía congénita del desarrollo. Investigue y explique, cuáles fueron los acontecimientos embriológicos que provocaron la malformación, a nivel craneofacial. *Imagen extraída de la web*



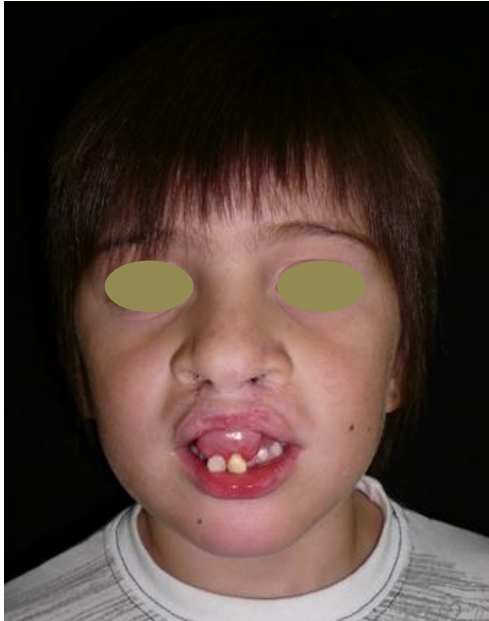
10.- Identifique en cada una de las siguientes situaciones clínicas los diferentes tipos de fisuras y explique cuáles son los procesos de desarrollo afectados. Nombre y fundamente la aparatología instalada en cada caso.

Fotos de casos clínicos pertenecientes a la Od. Sonia Barbero, Coordinadora del equipo de FLAP de la Cátedra de Ortodoncia "B", Facultad de Odontología, UNC, quienes prestaron su consentimiento.

a.-



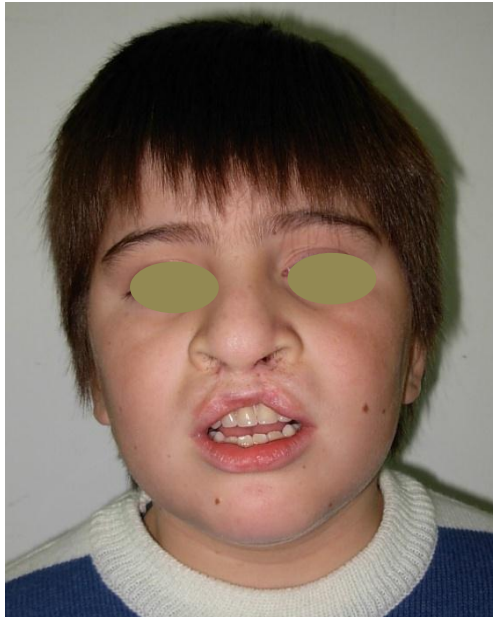
b.-



Paciente de sexo de 9 años de edad, que presenta una fisura labio alvéolo palatina..... Se encuentra en dentición mixta y se realiza estimulación Ortopédica para expandir el maxilar superior. Luego se realizó Cirugía Máxilo Facial para posicionar la Premaxila. Se devuelven los elementos dentarios faltantes con rehabilitación protésica, para devolver forma y función. Luego se realizará la etapa Ortodóncica.





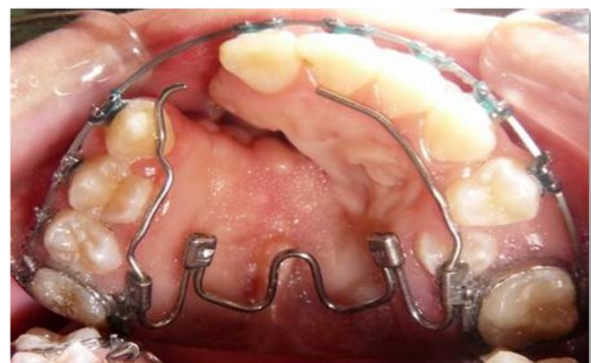


c.- Paciente de sexo femenino que presenta Fisura Labio Alvéolo Palatina....., ingresó al Equipo de FLAP a los 11 años de edad. El tratamiento interdisciplinario estuvo orientado a preparar el maxilar superior para que el Cirujano Máxilo Facial pueda colocar un injerto óseo en la zona de la fisura. Se coloca expansor palatino para equilibrar la base ósea maxilar superior. Se colocaron microimplantes para guiar el cierre de espacios. Luego se rehabilita protésicamente con puente fijo de porcelana en la zona anterior para devolver morfología, estética y función.





Luego de la etapa ortopédica:





*Foto perteneciente a la Od. Sonia Barbero, Coordinadora del equipo de FLAP de la Cátedra de Ortodoncia "B", Facultad de Odontología, UNC.*

## FLAP

### Etapas del tratamiento ortopédico – ortodóncico

Etapa I: **ortopédica pura**



Etapa II: **mixta u ortodontopédica**



Etapa III: **ortodóncica pura**



### BIBLIOGRAFÍA

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Enlow, D. "Crecimiento Maxilofacial", Interamericana Mac Graw Hill, 1992.
- Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería Tisular bucodental. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009.
- Gómez Dumm. Atlas de Embriología humana, Ed. Ateneo, 2003
- Habbaby AN. Enfoque integral del niño con Fisura Labio palatina. Ed. Médica Panamericana. Año 2000.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## CAPÍTULO Nº II

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El proceso de crecimiento y desarrollo se ve influenciado por factores extrínsecos e intrínsecos que lo modelan y modifican.

El crecimiento individual del maxilar superior o de la mandíbula determinados genéticamente e influenciados por factores epigenéticos, desplaza la arcada dentaria en los tres planos del espacio y la oclusión se ve afectada.

Los odontólogos y los ortodoncistas no solo tienen mucho que ver con el desarrollo de la dentición, sino con todo el complejo dentomaxilofacial, por lo que deben tener amplios conocimientos sobre crecimiento y desarrollo craneofaciales distinguiendo las variaciones normales de los efectos de los procesos anómalos o patológicos.

#### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Comprender el proceso de crecimiento y desarrollo normal del Macizo Cráneo facial.
- Identificar aquellos factores que puedan influir en dicho proceso.
- Aplicar los conocimientos de Crecimiento y Desarrollo del Macizo Cráneo facial a situaciones clínicas

#### ACTIVIDADES

1. a. Recordemos los conceptos de crecimiento y desarrollo. Escriba la definición en cada caso.

**CRECIMIENTO:**

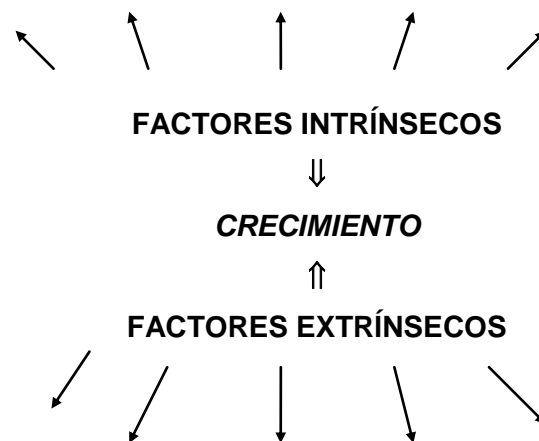
**DESARROLLO:**

- b. ¿Cómo pueden ser valorados los conceptos antes definidos?

- c. Cite ejemplos de ellos.

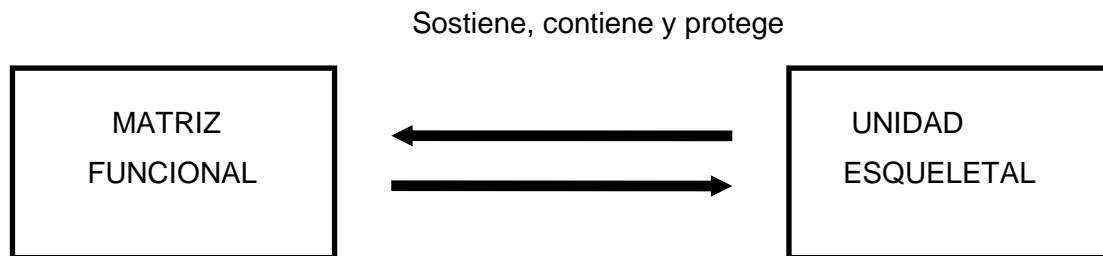
2. ¿Qué se entiende por patrón de crecimiento?

3. Existen Factores extrínsecos e intrínsecos que influyen en el crecimiento y desarrollo humano. Complete el siguiente esquema en relación con ellos:



4. Existen diversas teorías respecto al crecimiento de los tejidos. Explique cada una de ellas.

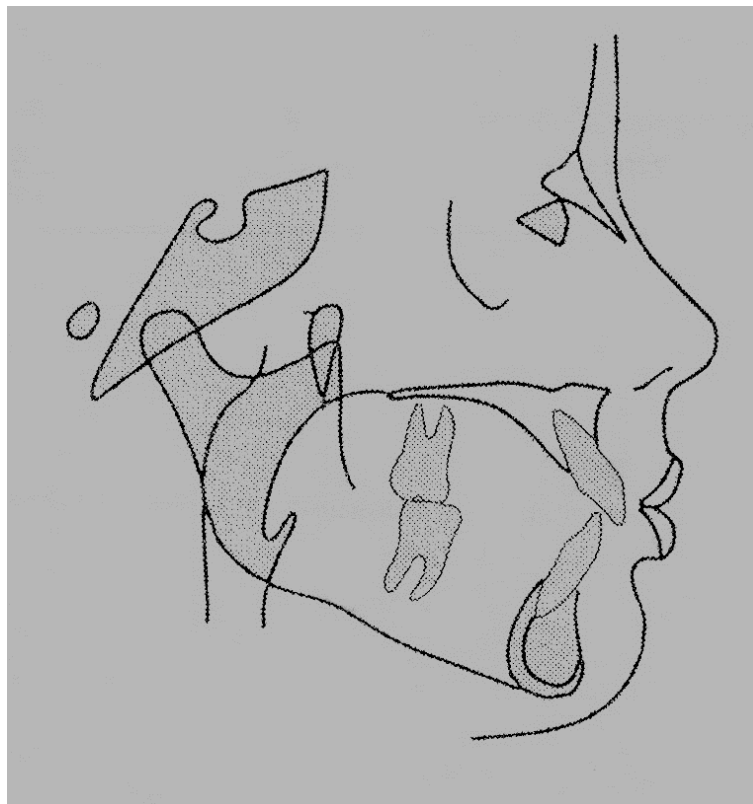
5. La teoría de la matriz funcional, nos habla de la existencia de una **Unidad esquelética** formada por huesos y cartílagos que protege, sostiene y contiene a la **matriz funcional**, y ésta a su vez la modela, la estimula y la nutre.



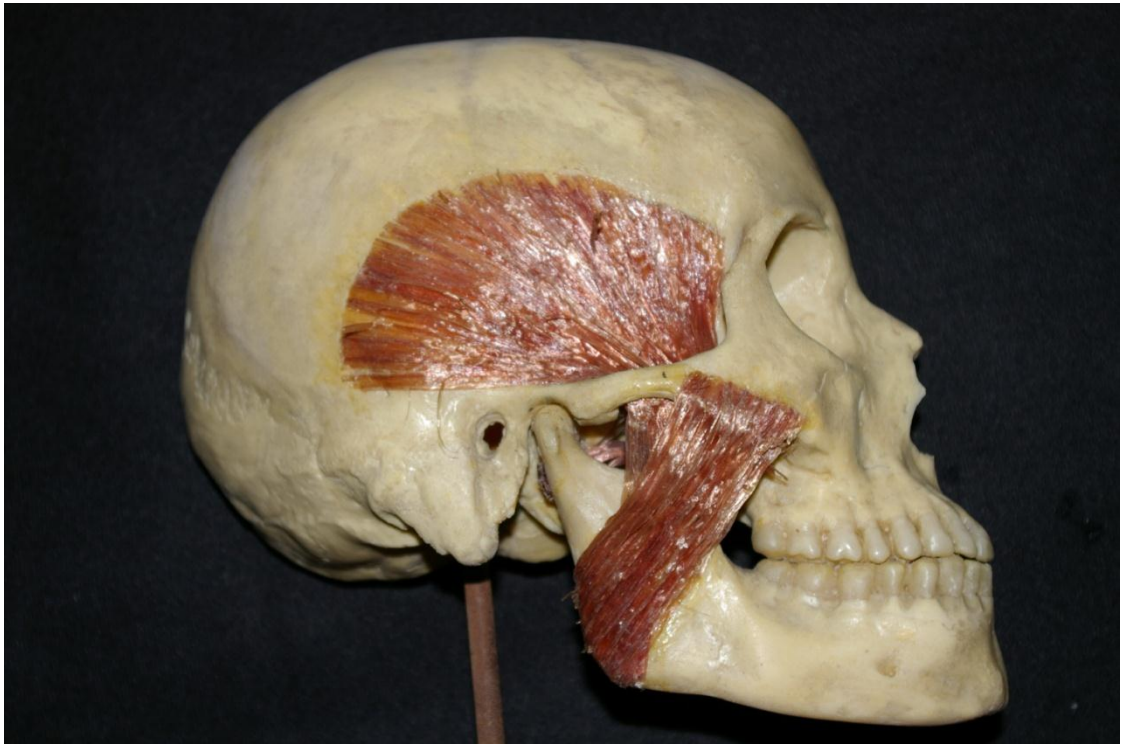
Estimula, modela y nutre

De acuerdo a la Teoría de la Matriz Funcional de Moss, al macizo facial lo podemos dividir en tres cápsulas: **Cápsula Óptica**, **Cápsula Nasal** y **Cápsula Bucal**.

- a. En el esquema adjunto, indique los límites de cada una de ellas y los factores que favorecen al desarrollo de las mismas.



b. Identifique en la fotografía del cráneo las estructuras que corresponden a la “unidad esquelética” y a la “matriz funcional”.

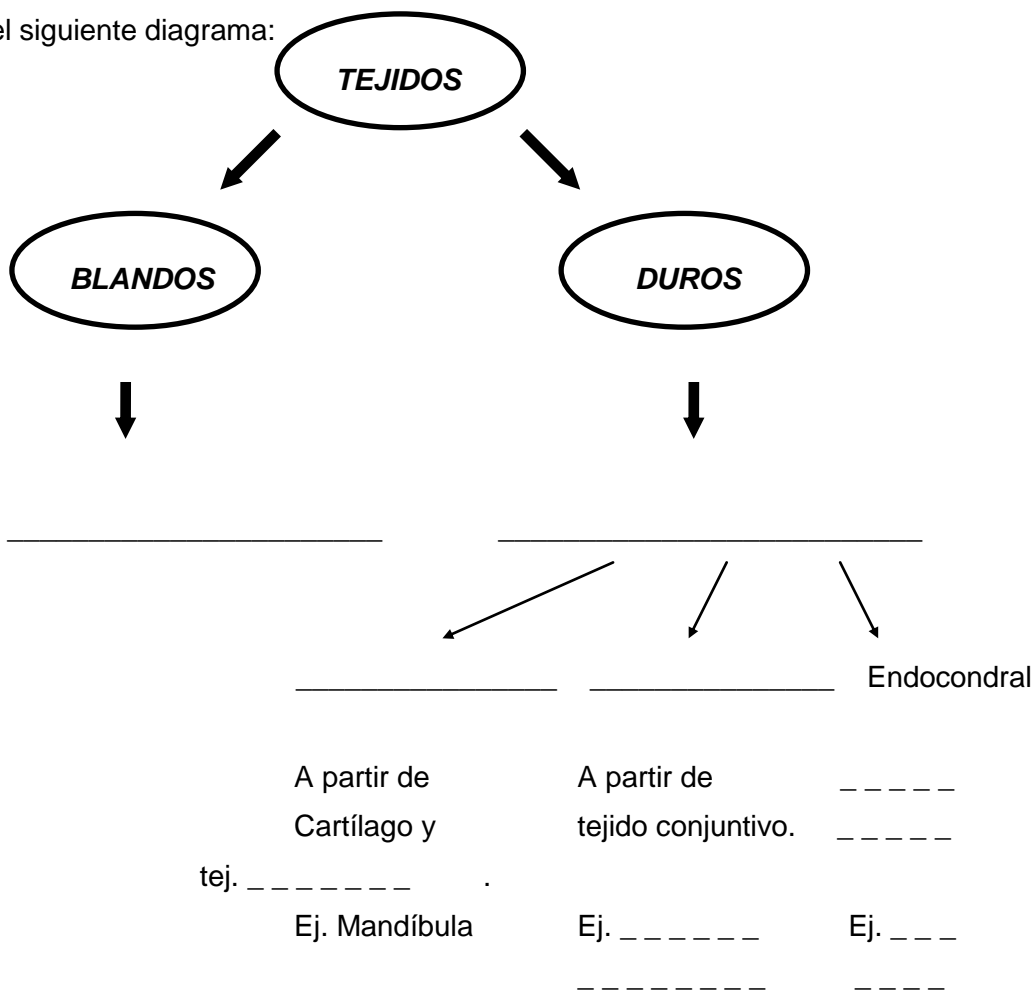


*Foto de preparado anatómico de la Cátedra de Ortodoncia, Facultad de Odontología, UNC.*

6. Los tejidos blandos y duros presentan distintas formas de crecimiento.
- a. ¿Cuáles son? Enumérelos.



b. Complete el siguiente diagrama:



7. Dentro de las matrices esqueléticas se encuentra la base de cráneo.

- a. Indique en el próximo gráfico los nombres de las sincondrosis, tipo de osificación y edad aproximada de cierre de las mismas.
- b. ¿Cuál es la implicancia clínica de esto?.

Sincondrosis	Osificación		
	Fecha	Tipo de Osificación	Tipo de Crecimiento
Esfeno-etmoidal			
Esfeno esfenoidal			
Esfeno-occipital			

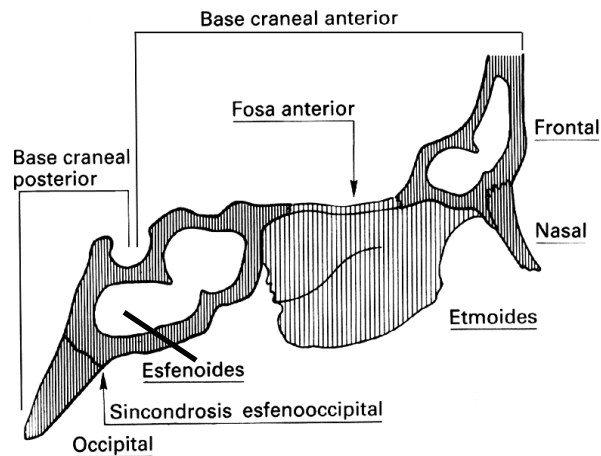
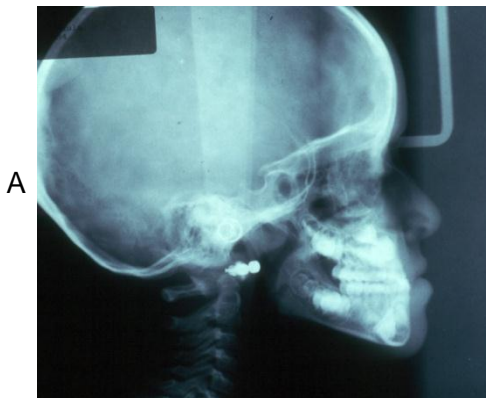
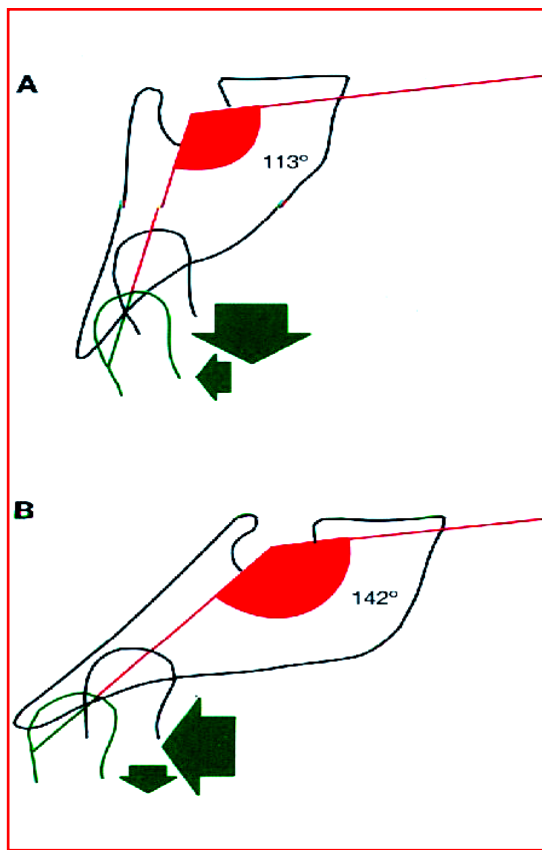


Gráfico extraído de CANUT, JOSÉ H, "Ortodoncia Clínica". Editorial Salvat.1988, pág. 79

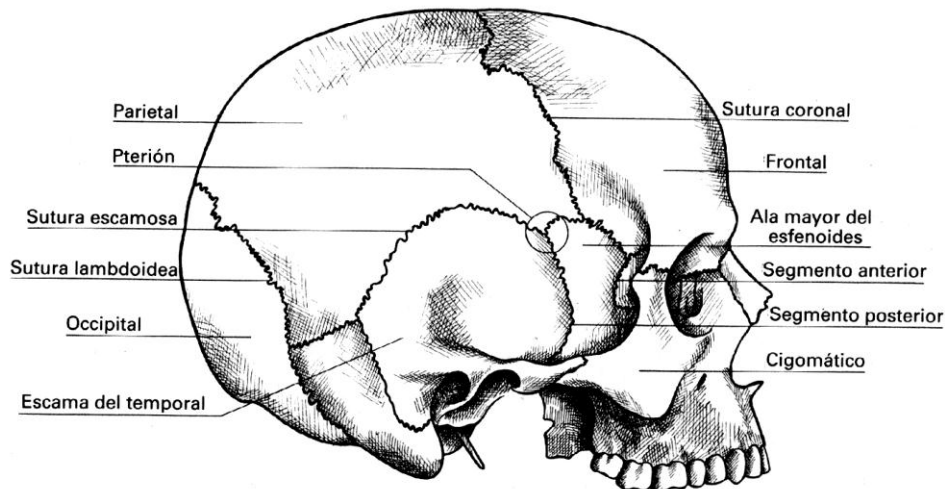
*Las sincondrosis baso craneales son tres, deben considerarse como unidades autónomas de crecimiento que se desarrollan en forma conjunta con el cerebro pero independiente de él, respondiendo a un "tipo filogenético" que relacionará la forma y tamaño de base con el cerebro que sostiene.*

Existe una capacidad genética propia de estas sincondrosis, es decir que no dependen del estímulo del crecimiento cerebral, por lo cual pueden funcionar aún en caso de agenesia de cerebro.

La forma que adopte la base del cráneo producirá también una distinta ubicación de la cavidad glenoidea, lo cual influirá en la posición de la mandíbula en sentido antero posterior. Esquema extraído de GREGORET. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y planificación. Espaxs 1997. Cap. 2. Fig. 9.6, Pag 179.



8. En la siguiente figura correspondiente a la bóveda craneal deberá reconocer las diferentes suturas craneales y explicar cómo crece el cráneo en los tres sentidos del espacio. Esquema extraído de CANUT, JOSÉ H. "Ortodoncia Clínica". Editorial Salvat. 1988, página 71.

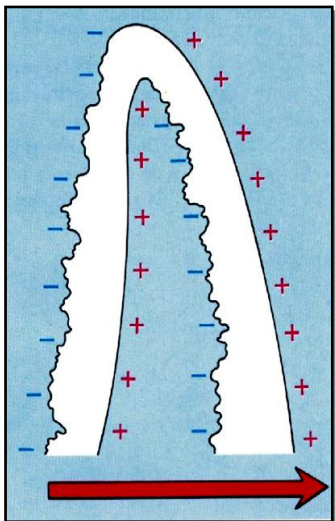


9. Para valorar la etiología de las anomalías y las posibilidades terapéuticas conviene conocer diversos aspectos del desarrollo del esqueleto de la cara. El desarrollo de las estructuras cráneo-faciales no se produce por un crecimiento simétrico del contorno externo de los huesos sino por aumento de tamaño, recambio óseo y desplazamiento óseo.

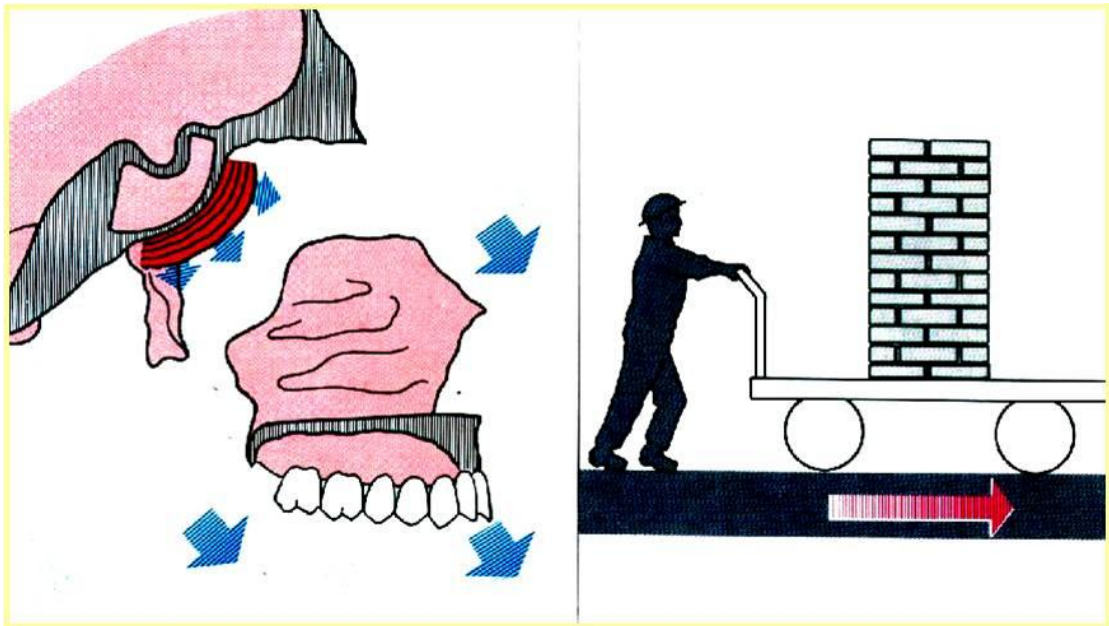
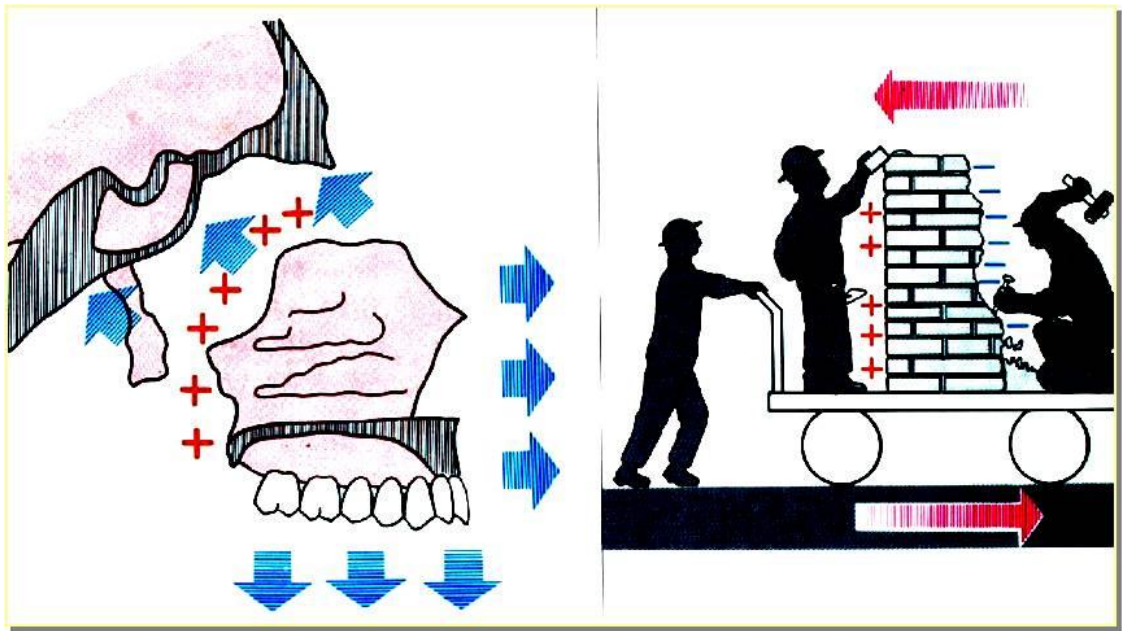
Existen diferentes mecanismos que intentan explicar este complejo proceso de crecimiento y desarrollo. Ellos son:

- Crecimiento óseo endóstico y perióstico
- Remodelación
- Desplazamiento primario y secundario
- Principio de la "V"

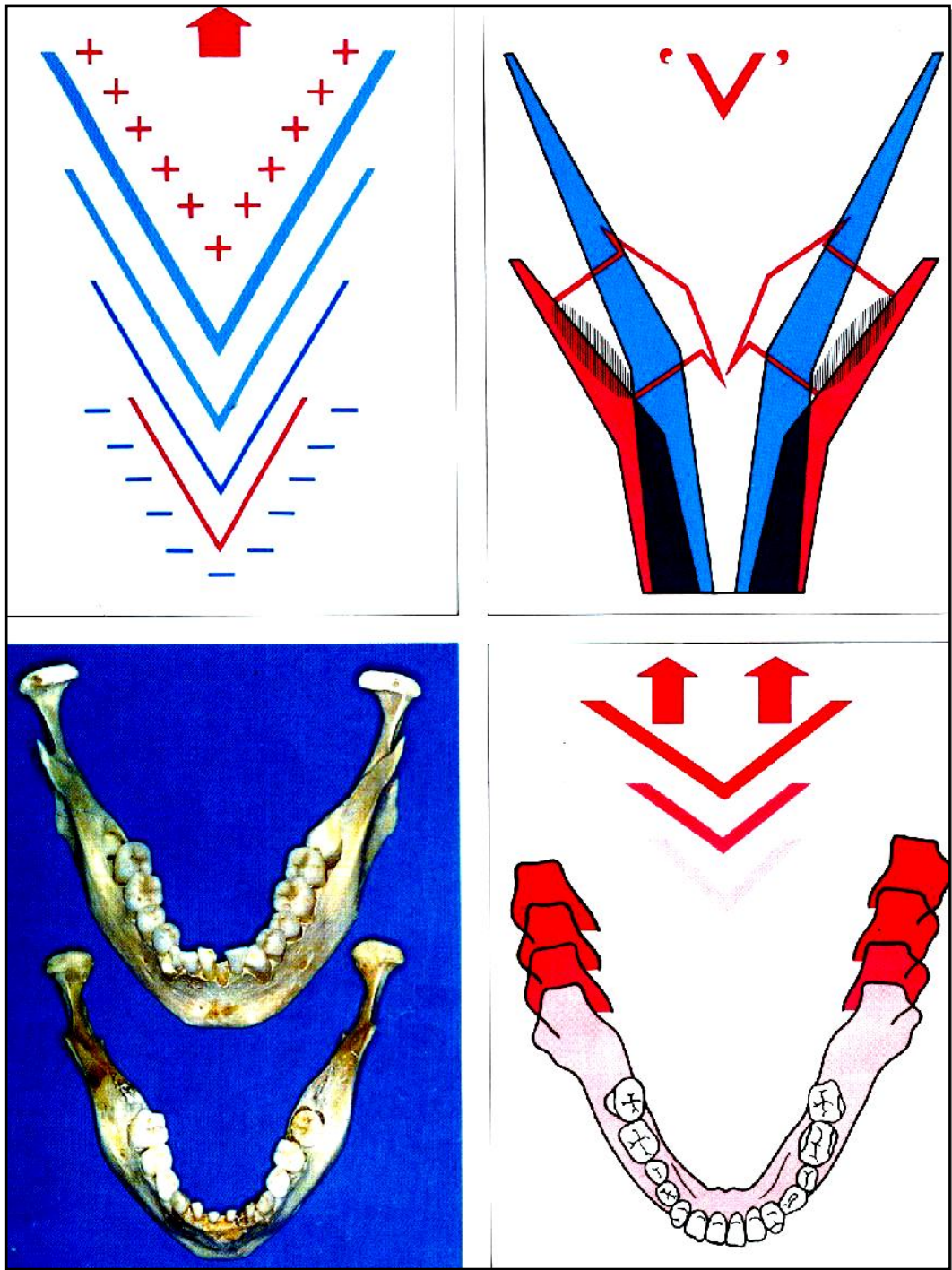
Luego de observar atentamente el diagrama adjunto, explique a qué mecanismo de crecimiento y desarrollo corresponde. Fundamente su respuesta.



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992, pág. 14



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992, pág.22.



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992, pág. 19

## SUTURAS del MAXILAR SUPERIOR

En el paladar óseo, los procesos palatinos del hueso maxilar y las láminas horizontales del hueso palatino se encuentran interconectadas por las suturas palatinas, se organizan en dos sistemas, sagital y transversal, y permiten el crecimiento palatino en sentido antero-posterior y medio-lateral respectivamente (Silau et al., 1994).

El conocimiento de la disposición estructural y desarrollo de las suturas palatinas es útil para entender la etiopatogénesis de malformaciones, así como para tratar deficiencias transversales y longitudinales del paladar en niños, jóvenes y adultos.

El **paladar primario o premaxila** se forma en el fondo de la fosa nasal al final de la quinta semana del desarrollo embrionario, a partir de la porción más interna del segmento intermaxial. Este segmento, formado por fusión de los procesos nasomedianos, origina una masa cuneiforme de mesodermo entre los procesos maxilares en desarrollo.

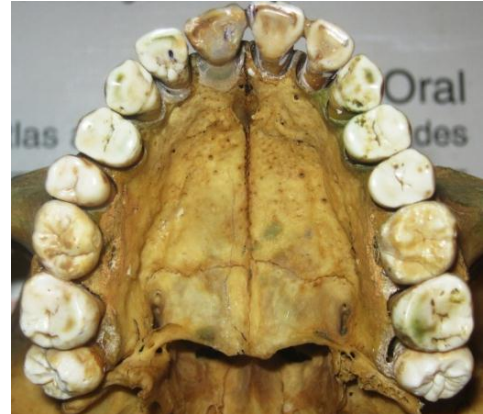
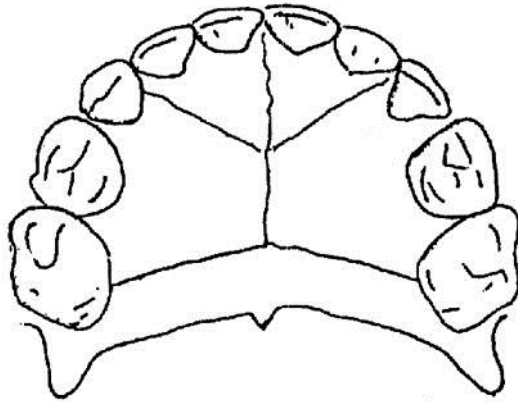
El segmento intermaxilar tiene un componente palatino, uno maxilar y otro labial, es por eso que generalmente en los defectos congénitos faciales se asocian alteraciones del paladar primario y fisuras labiales, sin embargo la ausencia congénita aislada del paladar primario es un fenómeno poco frecuente, pero sucede.

La sutura **Premaxilo Maxilar o incisivo canina** crece abriéndose hacia los lados, simulando el FENÓMENO DE LA DOBLE PUERTA.

10. Realice un cuadro sinóptico con los factores que influyen en el crecimiento de la PREMAXILA

11. Ubique en el siguiente diagrama:

- a- Nombres de las suturas de la bóveda palatina.
- b- Tipo y edad de osificación de las mismas.
- c- Importancia clínica.



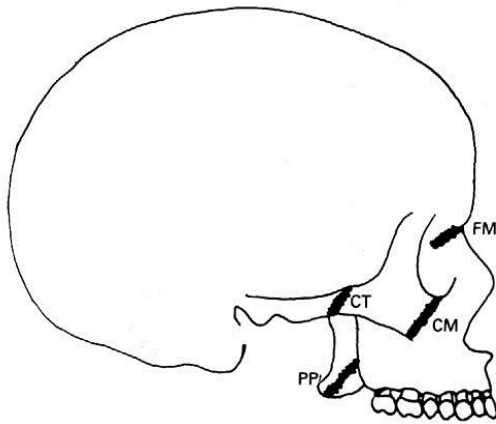
Fotos de maquetas de la Cátedra de Ortodoncia, Facultad de Odontología, UNC.

Birte Melsen describió la morfología de la sutura palatina media y su desarrollo postnatal basándose en autopsias humanas y biopsias realizados en niños (Melsen B 1975-1972).

El rol de la sutura media palatina en el crecimiento transversal del maxilar superior está discutido en el sentido que para algunos autores (Enlow, Scott, Delaire) se cierra en los primeros años de vida y para otros como BJORK, continua hasta después de la pubertad. Según Gianinni (1980) la sutura medio palatina crece un milímetro por año hasta los cinco años, después de ese período crece 0,5 milímetro por año hasta terminar la pubertad.

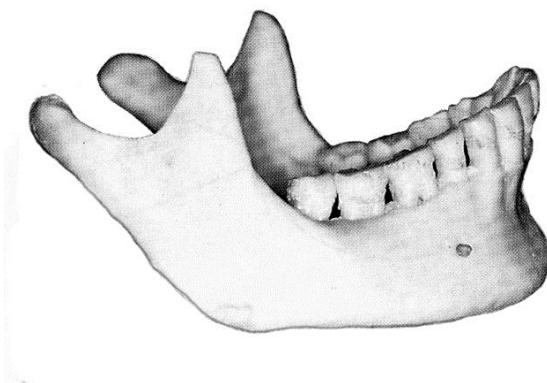
La investigación de las suturas del paladar, se puede realizar por observación clínica y radiográfica.

12. En el esquema del macizo cráneo-facial en una vista lateral, indique:
- a- Nombre de las suturas marcadas.
  - b- Vector final de crecimiento del macizo facial.



*Fotos de maquetas de la Cátedra de Ortodoncia, Facultad de odontología, UNC.*

13. Con relación al siguiente diagrama del maxilar inferior:
- a- Dibuje las unidades micro esqueléticas de la mandíbula e indique en cada una sus elementos funcionales que se relacionan.
  - b- ¿En qué estructura anatómica confluyen?
  - b- Indique las zonas de aposición y reabsorción ósea.





## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Enlow, D." Crecimiento Maxilofacial ", Interamericana Mac Graw Hill, 1992.
- Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería Tisular bucodental. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas.1992.



## CAPÍTULO Nº III

# DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

## DENTICIÓN TEMPORARIA Y MIXTA

### INTRODUCCIÓN

**El desarrollo de la oclusión dentaria es un proceso largo y complejo que comienza desde muy temprano en la vida embrionaria y se alarga prácticamente durante toda la vida, ya que sus condiciones no permanecen estables por factores de orden general y local que actúan sobre ella.**

La formación y aparición de los dientes es un fenómeno de interés médico y social pues constituye una de las pautas del desarrollo de un niño, además de un acontecimiento dentro de la vida familiar.

La comprensión de la oclusión y de la maloclusión deben basarse en el conocimiento de cómo se desarrollan las piezas dentarias temporarias pre y postnatalmente y cuál es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida, como así también los cambios que se producen durante el recambio de la dentición temporaria a la permanente.

El desarrollo de la dentición es un proceso íntimamente coordinado con el crecimiento de los maxilares y las funciones orofaciales.

La calcificación dentaria desde la vida intrauterina, la erupción de dientes temporarios y posteriormente de los permanentes y el proceso de reabsorción de las raíces de los temporarios, constituyen una serie de fenómenos complejos que explican el porqué de las frecuencias de anomalías en la formación de la dentición permanente y en la correspondiente oclusión dentaria.

Es importante el conocimiento de las características óseas, oclusales y funcionales en la dentición temporaria, ya que éstas son determinantes para el normal desarrollo de la oclusión permanente.

### Expectativas de Logro

Al finalizar esta unidad, nos proponemos que ustedes:

- Conozcan las características de la boca del recién nacido y la adaptación de las mismas para ejercer la función de succión.
- Identifiquen las distintas fases e hipótesis en relación a la erupción de los elementos dentarios.
- Reconozcan las características oclusales de la dentición temporaria en los tres planos del espacio y los mecanismos de ajuste oclusal de los molares temporarios.
- Relacione los cambios que se suceden a partir de los 5 años en las arcadas temporarias y las fases que comprenden la dentición mixta.
- Valoren la importancia clínica del conocimiento del manejo del espacio.

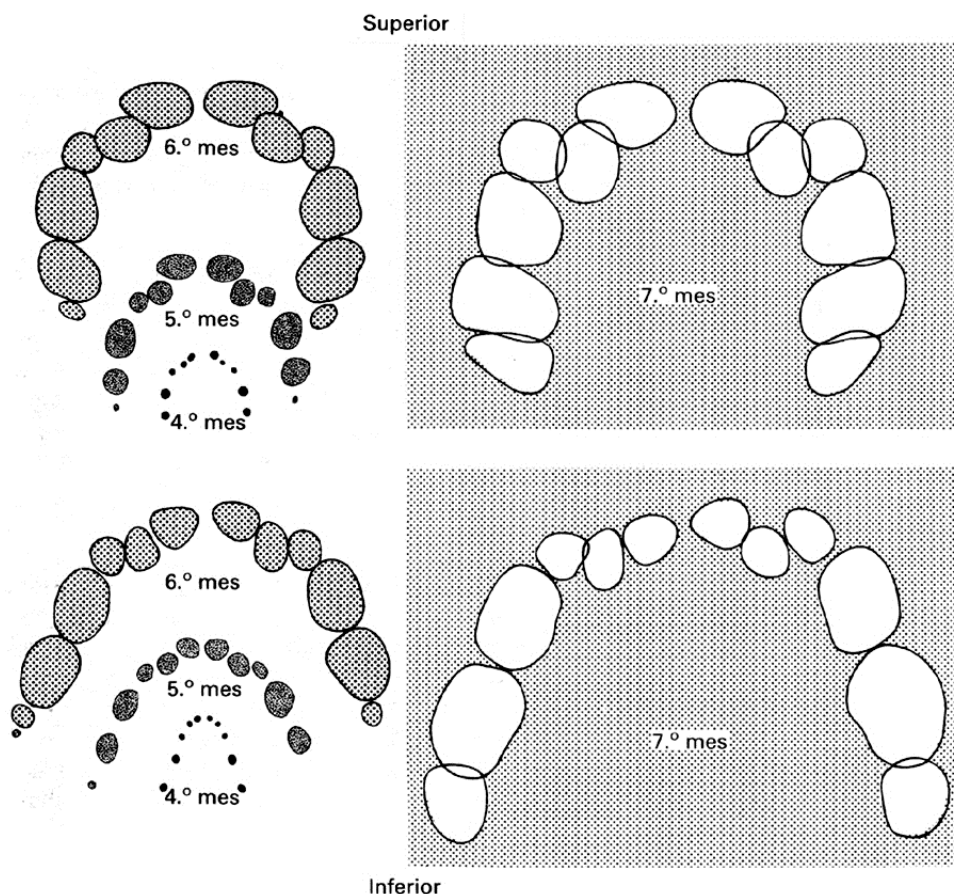
- Integren todos los conocimientos anteriores para reconocer los posibles problemas en relación al perímetro del arco y sus posibles soluciones.

## ACTIVIDADES

### DESARROLLO PRENATAL

En la séptima semana de vida intrauterina en el embrión humano, surgen de la lámina dental las primeras yemas que corresponden a la dentición temporaria. Se disponen en forma irregular hacia V ó L en sentido vertical y horizontal, denominado APIÑAMIENTO EMBRIONARIO PRIMITIVO, producto de una mal posición generalizada de los gérmenes dentarios, por el patrón de crecimiento de la lámina dental, tanto en el maxilar como en la mandíbula. Esta es una característica fisiológica.

Luego al séptimo mes se observa un apiñamiento en ambos maxilares por un aumento volumétrico real, ya que el crecimiento de los gérmenes es mayor que los maxilares, pero que durante los primeros meses de vida se compensa con un crecimiento tridimensional de los maxilares y suturas. Estos cambios permitirán crear espacio para el alineamiento correcto de las 20 piezas temporarias cuando erupcionen.



*Esquema de los gérmenes dentarios en proyección oclusal en el 4-5-6 y 7º mes de vida intrauterina, mostrando el mal alineamiento prenatal. Canut, José. "Ortodoncia Clínica". Barcelona. Salvat. 1988.*

### Consideraciones anatómicas

Antes de entrar a hablar del desarrollo de la dentición, conviene situarnos un poco dentro de su entorno anatómico, ya que para el momento del nacimiento, la boca del niño presenta ciertas características importantes de considerar. El maxilar y la mandíbula son

relativamente pequeños y rudimentarios con relación a otras estructuras craneales, ellos irán creciendo y desarrollándose a medida que avanza la formación y calcificación de los dientes y para el momento de su erupción habrán conseguido una dimensión suficiente que les permitirá colocarse alineados dentro del arco.

Las regiones de ambos maxilares que contienen todos los gérmenes crecen considerablemente durante los 6 a 8 meses de vida postnatal, y un desarrollo significativo tiene lugar durante el primer año.

### **Las almohadillas gingivales**

Al nacer, los procesos alveolares están cubiertos por las almohadillas gingivales, las que pronto son segmentadas para indicar los sitios de los dientes en desarrollo. Las encías son firmes, como en la boca de un adulto desdentado; Su forma está determinada en la vida intrauterina, tienen forma de herradura (semielíptica). En una vista sagital, la inferior se observa por detrás de la superior cuando ellas están en contacto, y tienden a extenderse bucal y labialmente más allá del hueso alveolar.

Los procesos alveolares no son lisos: por el contrario, se hallan recubiertos de crestas y surcos. En sus lados externos se observan eminencias correspondientes a los gérmenes de los incisivos, y a menudo presentan una incurvación de modo que no contactan en su posición anterior cuando se cierran y el contacto se hace únicamente en la región posterior. En una vista oclusal, sobre las regiones de los incisivos y caninos y en los bordes libres de los rodetes, existe un cordón fibroso de Robin y Magilot, el cual está bien desarrollado en el recién nacido y desaparece en la época de la erupción dentaria, y ellos cumplen la función de facilitar la deglución durante el amamantamiento.



Rodete superior de un recién nacido

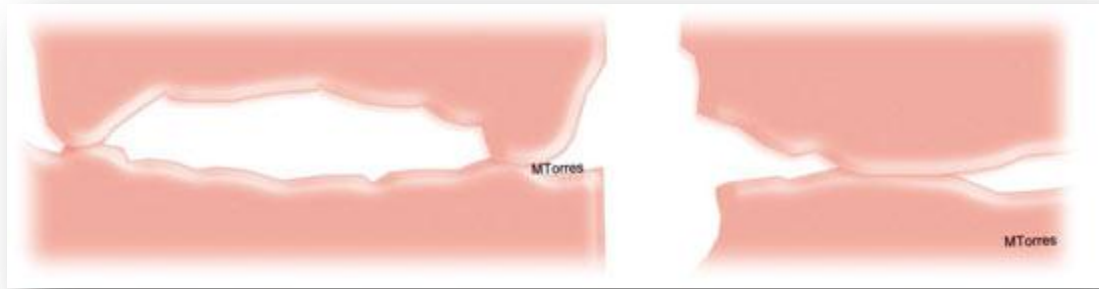


Rodete inferior de un recién nacido

Fotos de Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ed. Electrónica 2009. www.ortodoncia.ws.

### **Relaciones maxilares**

La forma de los arcos es semielíptica, pero, en general existe una gran variedad de formas y por supuesto, para este momento no podemos hablar de una verdadera oclusión, ya que los dientes aún no han erupcionado. Respecto a las relaciones entre las almohadillas superior e inferior, ellas contactan en buena parte de la circunferencia del arco, pero de ninguna manera es en forma precisa y regular; de modo que hay tal variabilidad en las relaciones de las almohadillas, que esa característica no puede ser utilizada como criterio diagnóstico para predicciones confiables sobre la subsiguiente oclusión en la dentición primaria.



Representación de la relación anterior y posterior de los rebordes alveolares del recién nacido.  
Canut Brusola J. "Ortodoncia Clínica" Barcelona. Salvat. 1988.

## CARACTERÍSTICAS DE LA BOCA DEL RECIÉN NACIDO

El recién nacido presenta en su área oro facial cuatro características importantes que además se destacan por su interés clínico en ortodoncia.

Micrognatismo  
Maxilar

Diastemas  
Intermolares

Retrognatismo  
Mandibular

Apiñamiento  
Incisal

**Micrognatismo Maxilar:** los maxilares son pequeños para albergar los dientes temporarios y en los 6 primeros meses de vida se produce un intenso crecimiento tridimensional para permitir la salida y ubicación correcta de los incisivos.

**Retrognatismo Mandibular:** el niño nace con la mandíbula en una posición más distal con respecto a la base del maxilar superior.

**Apiñamiento Incisal:** los dientes anteriores mantienen la disposición irregular prenatal durante un tiempo mientras crecen los maxilares y lo albergan.

**Diastemas Intermolares:** los molares se encuentran superpuestos verticalmente y suele existir ciertos diastemas entre el 1º y 2º molar temporario en la fase final eruptiva.

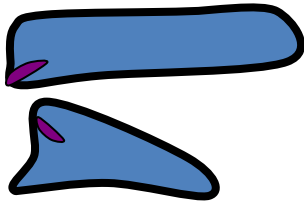
1. Explique la importancia de la relación entre el crecimiento de los maxilares y desarrollo de la oclusión temporaria.

## ESQUEMAS DE ROJETES DE OCLUSIÓN DE A.M.SCHWARTZ

El tamaño e inclinación de la plataforma incisal o borde alveolar maxilar en el recién nacido, es diferente en cada individuo, por lo tanto, pueden distinguirse tres tipos diferentes de oclusión:

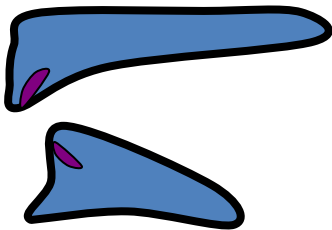
1) **OCCLUSIÓN EN ESCALÓN:** se forma un escalón entre el mx superior y el inferior situado más distalmente. Según la inclinación de la plataforma incisal, se distingue en:

**Oclusión escalonada plana:**



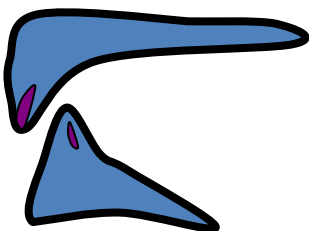
el maxilar inferior puede deslizarse hacia adelante y en lateralidad, hay siempre contacto con los bordes alveolares

**Oclusión escalonada oblicua:**



cuando el maxilar inferior avanza no hay contacto entre bordes alveolares laterales.

2) **OCCLUSIÓN EN FORMA DE TAPA DE CAJA:**

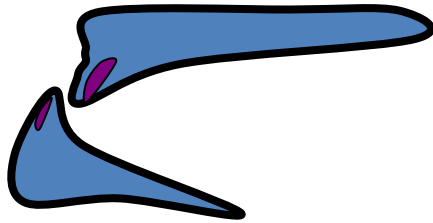


es variante de la escalonada oblicua.

La plataforma incisal es más vertical y cubre por completo el reborde alveolar inferior situado por detrás del superior.

Corresponde a la oclusión cubierta o sobremordida; en el avance mandibular quedan separados los rebordes alveolares laterales.

### 3) OCLUSIÓN PROGÉNICA:



Hay una relación borde contra borde frontal de ambos maxilares. Es la que se presenta con menor frecuencia.

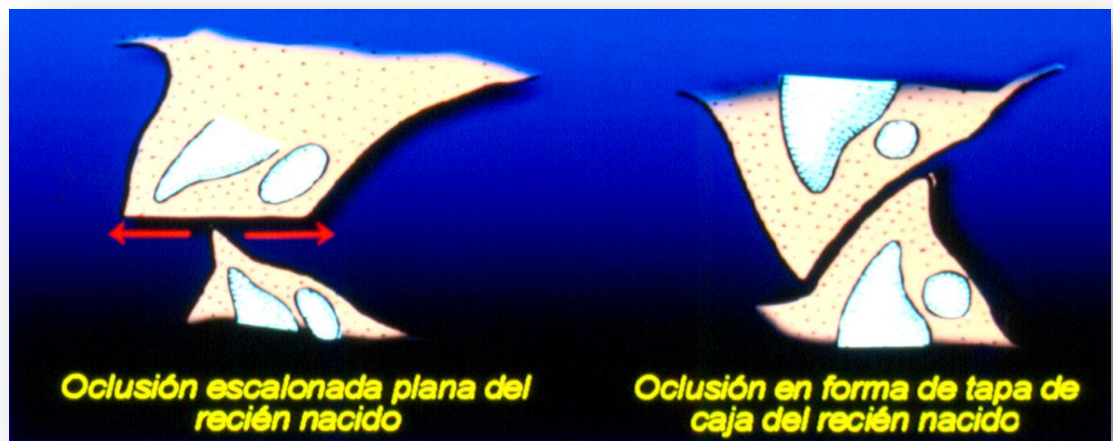


Figura extraída de "Ortodoncia". Escuela Odontológica Alemana. Ed. Labor. 1944



2- La función de la **SUCCIÓN** no solo alimenta al niño, sino que es de vital importancia para el crecimiento y posicionamiento de los maxilares.



Para poder cumplirla la boca se adapta gracias a la presencia de las siguientes estructuras anatómicas

- Labios prominentes
- Vellosidades en labios y mejillas en su cara interna.
- Almohadillas gingivales superiores e inferiores en contacto.
- Concavidad palatina.
- Pliegues palatinos transversales ó rugas palatinas.



*Esquema extraído Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ed. Electrónica 2009. [www.ortodonciaws.com](http://www.ortodonciaws.com).*



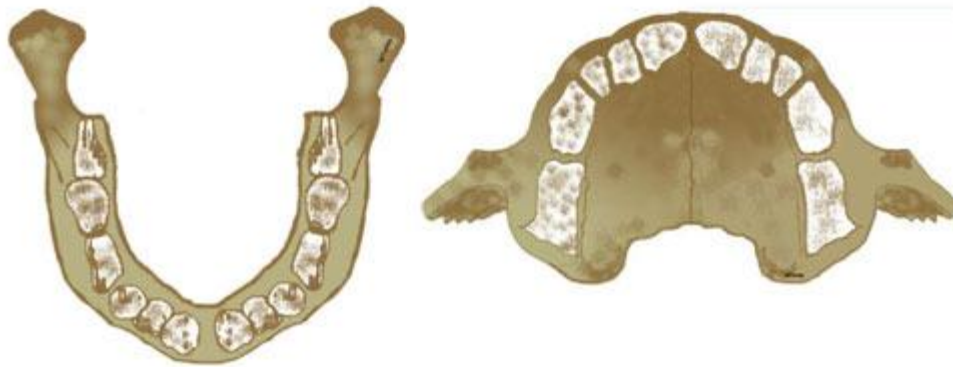
*Foto obtenida en la web: Google imágenes: [www.edicionesmedicas.com.ar/var/edicionesmedic](http://www.edicionesmedicas.com.ar/var/edicionesmedic)*

3-Relacione la importancia de la función de succión del pecho materno con el crecimiento y posicionamiento de los maxilares. Indique la postura correcta para amamantar.

## DESARROLLO POSNATAL

### CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DENTARIO

El desarrollo transversal de ambos maxilares es posible por un crecimiento rápido de dichas estructuras, principalmente debido a la presencia de la sutura en el plano medio en el maxilar superior que permanece activa hasta que se ha completado el desarrollo de la dentición y el crecimiento facial ha concluido. y en la mandíbula este crecimiento ocurre en menor grado, por la presencia de una sincondrosis que se calcifica a los seis meses de edad, por lo cual el potencial de la actividad sutural se pierde y el crecimiento transversal es eliminado tempranamente, después que la unión del hueso se ha establecido entre las dos hojas que la forman.



Representación esquemática de la Mandíbula y maxilar del recién nacido

Fotos de Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Ed. Electrónica 2009. [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws).

El aumento de tamaño del maxilar superior e inferior, es suficiente para proveer el espacio necesario para que los dientes primarios puedan ubicarse en forma correcta en las arcadas dentarias cuando hacen su erupción, superando el apiñamiento presente inicialmente al nacimiento y es raramente encontrado en los arcos primarios, siendo lo más usual un exceso de espacio y diastemas entre los dientes anteriores.

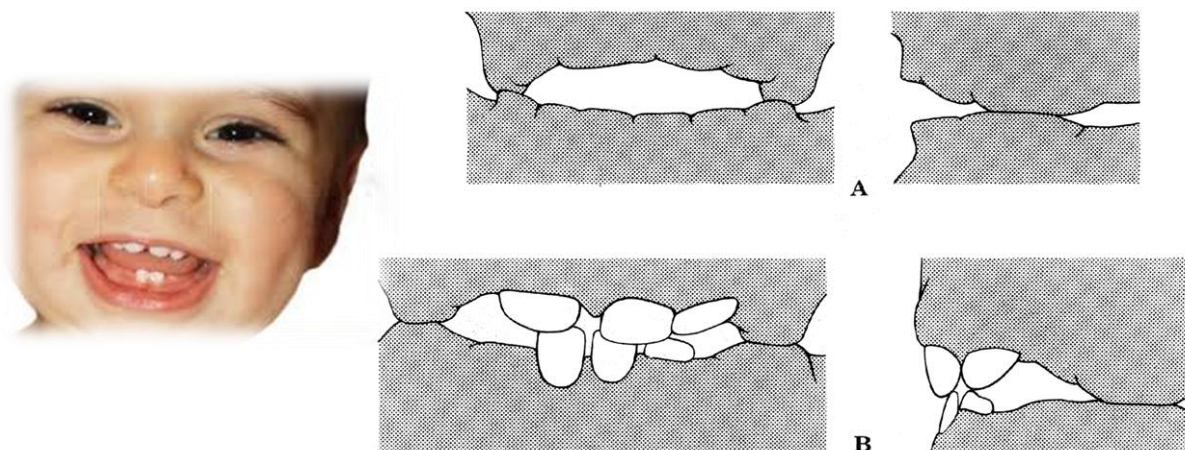
En el primer año de vida, el desarrollo maxilar y dentario está caracterizado por los siguientes procesos conjuntamente integrados que tienen por objetivo facilitar la erupción y oclusión incisal que son.

- Crecimiento vertical y sagital de los maxilares
- Crecimiento sutural de ambos maxilares
- Erupción de incisivos
- Desarrollo anterior de la mandíbula
- Posición oclusal antero posterior con tope anterior para la función mandibular.

En la segunda fase del desarrollo de la dentición temporal la boca se prepara para la erupción de las piezas posteriores molares y caninos gracias al crecimiento distal de las apófisis alveolares. Además se produce una maduración neuromuscular con el paso de la dieta líquida a sólida, orientándose hacia la trituración masticatoria.

La erupción de los molares encuentra un tope vertical en el cierre y la mandíbula cierra hasta que los molares e incisivos entran en contacto.

En sentido transversal la mandíbula se estabiliza en una posición medial centrada y la integración de la posición mandibular con la oclusión dentaria se lleva a cabo a través del circuito neuromuscular que conecta las distintas estructuras implicadas en el ciclo masticatorio con la erupción y posición de los dientes temporarios



**A) Representación de la relación anterior y posterior de los rebordes alveolares del recién nacido.**

**B) Al hacer erupción los incisivos, la mandíbula va fijando su posición sagital.**

Esquemas extraídos de CanutBrusola, J. "Ortodoncia Clínica". Barcelona. Salvat. 1988.

Desde el punto de vista de la oclusión la aparición de los incisivos marca por primera vez la conformación de un **trípode oclusal**, dado por sus dientes anteriores y ambas ATM.

A partir de este momento comienzan a producirse importantes cambios anatómicos, básicamente el desarrollo del tubérculo cigomático ante la modificación de los movimientos mandibulares, que han dejado de tener predominio anteroposterior para transformarse en ciclos más complejos con participación de movimientos verticales, laterales y protrusivos.

En esta etapa de la oclusión se produce un cambio importantísimo en las relaciones interoclusales.

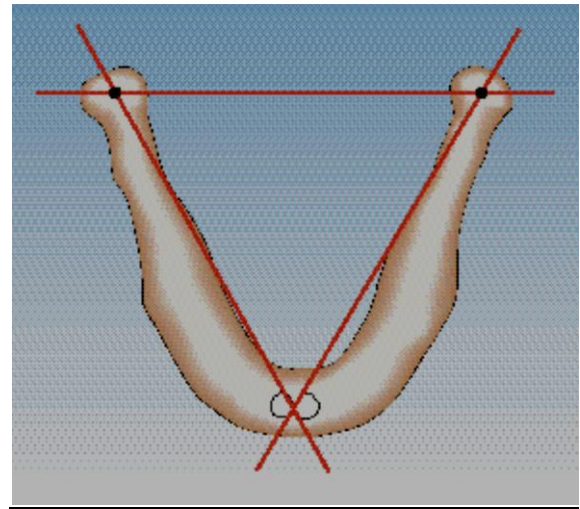
**A través del contacto incisal la mandíbula establece por primera vez una posición repetitiva, en la que los dientes anteriores son dictatoriales en la posición mandibular durante el cierre.**

Por primera vez aparece el principio de centricidad mandibular (centricidad dentaria más centricidad articular).

La relación incisal posibilita la ubicación del complejo cóndilo-disco en su relación disto superior. Esto se debe a que el apoyo anterior actúa como fulcrum en el cierre.

La relación de los incisivos inferiores sobre el plano inclinado que ofrece la cara palatina de los superiores pone de manifiesto:

1. Inducción hacia céntrica.
2. Primer intento por determinar una dimensión vertical anterior.
3. Repetibilidad durante los movimientos de cierre.

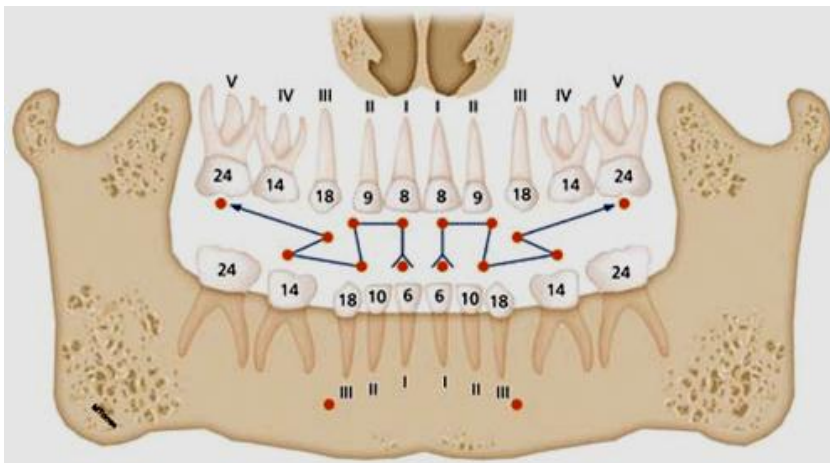
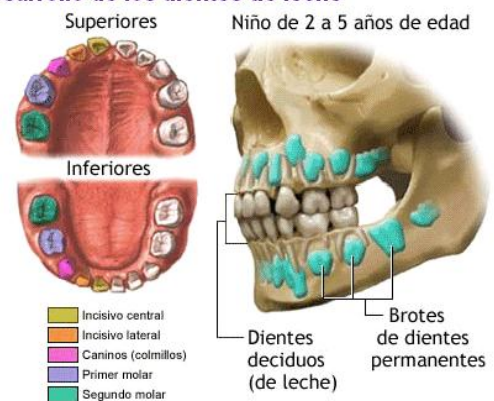


Primer trípode oclusal formado por dientes anteriores y articulaciones temporomandibulares.  
Alonso, A; Albertini, Bechelli. "Oclusión y rehabilitación oral". Página 3. Ed. Panamericana. Bs. As. 1999.

## NORMOCLUSIÓN EN LA DENTICIÓN TEMPORARIA

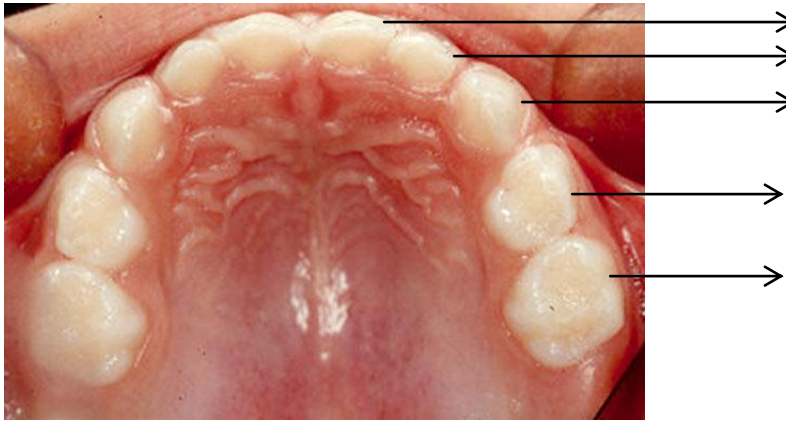
Como regla general los dientes inferiores hacen erupción antes que los correspondientes del arco superior (menos el incisivo lateral inferior) y hay una variación de más o menos 6 meses considerado normal, ya que el adelanto o retraso está relacionado a la herencia u otros factores. Por lo tanto consideramos una época de erupción aproximada y no fechas determinadas.

### Desarrollo de los dientes de leche



Erupción de los dientes primarios (meses). Esquema extraído de Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, Ed. Electrónica 2009. www.ortodoncia.ws.

4-Complete el siguiente gráfico en relación a la cronología de erupción de los dientes temporarios.



5-Seleccione la opción correcta.

La arcada temporaria se completa:

- a) al año y medio
- b) a los 3 años
- c) a los 2 años y medio.

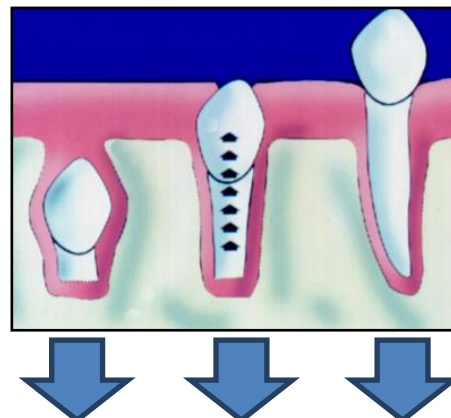
6- ¿Cuál es el período útil de la dentición temporaria?

.....  
 .....

***La erupción es el proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición en la cripta por el proceso alveolar a la cavidad bucal hasta llegar a la oclusión con su antagonista, que incluye el crecimiento vertical del hueso alveolar.***

7-Indique cuáles son las tres fases eruptivas en el siguiente esquema, describiendo cada una de ellas.

**FASES  
ERUPTIVAS**



Esquema extraído GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999,3° Ed. pag. 396,

- FASES**                    1)Pre eruptiva -----
- ERUPTIVAS**            2)-----        -----
- 3)-----        -----

Los procesos de desarrollo y los factores que se han relacionado con la erupción dentaria, incluyen la elongación de la raíz, el crecimiento del hueso alveolar, el crecimiento de la dentina, la constricción pulpar, el crecimiento y tracción de la membrana periodontal, la presión por acción muscular y la reabsorción de la cresta radicular.

8-Varias **hipótesis** tratan de explicar cómo y por qué hacen erupción los elementos dentarios. Indíquelas y explique su fundamento

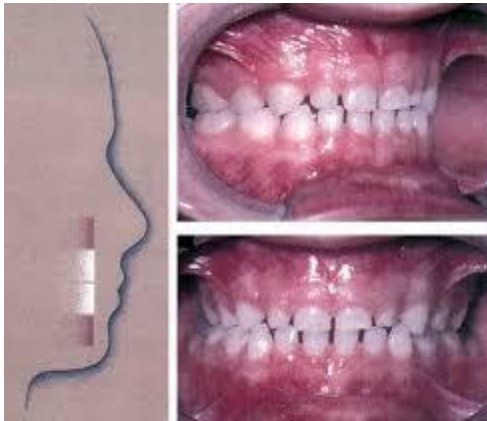
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>Crecimiento Radicular</b>	<b>Vascular</b>	<b>Tensión Ligamentosa</b>

La Dra. Gómez de Ferraris relata en su texto que algunas experiencias recientes en vivo e in vitro han revelado que en los **Mecanismos de Erupción Dentaria** intervienen distintas **hormonas** (tiroxina e hidrocortisona) que aceleran la erupción, y **factores de crecimiento**( F.C. Epidérmico-EGF- que directamente o a través del Factor Transformador del Crecimiento-TGF B1-, inicia la cascada de señales moleculares que estimulan el comienzo de la erupción dentaria.

Una vez completada la erupción de toda la dentición temporaria, se establece la oclusión que presenta rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente.

**La dentición temporaria presenta determinadas características en los tres planos del espacio.**

9-Complete el cuadro sinóptico en relación a sus características



<b>ARCADA TEMPORARIA</b>	<b>Plano Horizontal</b>	●	Arcadas semicirculares
		●	.....
		●	.....
	<b>Plano Sagital</b>	●	.....
		●	Plano post lácteo recto
		●	.....
		●	.....
	<b>Plano Frontal</b>	●	.....
		●	.....
●		.....	

Los **espacios primates** son espacios fisiológicos que tienen especial importancia en el cambio de dentición, porque permiten el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, facilitando la colocación de estos en posición normal de oclusión.

No todos los niños presentan dichos espacios y esta modalidad puede considerarse como una variación normal.

10-Explique la ubicación de los mismos en cada maxilar.

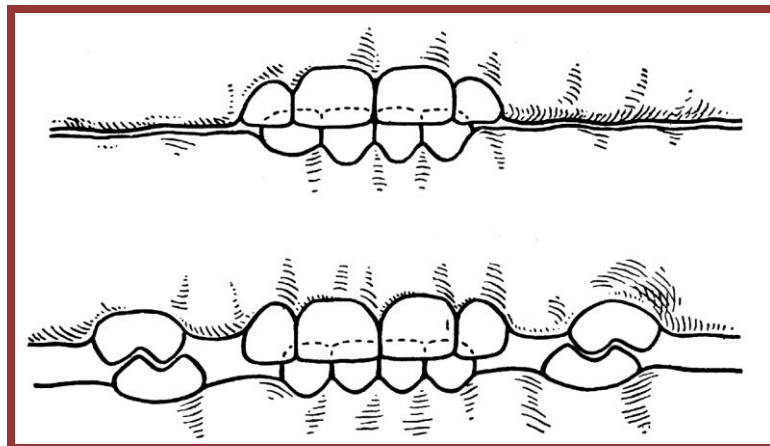
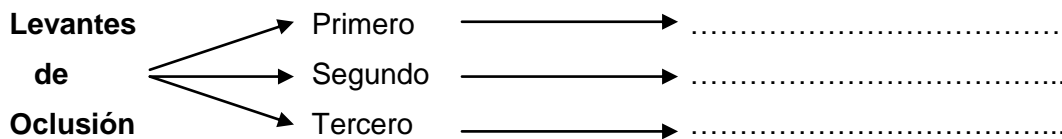


Foto y Esquema extraído de Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, Ed Electrónica 2009. www. .ortodoncia ws.

*La erupción de los incisivos temporarios no causa la elevación de la oclusión ya que los rodetes alveolares posteriores quedan en contacto íntimo y no cambian su relación.*

*Luego de erupcionar los molares temporarios se produce el levante de la oclusión y se hacen cargo con los incisivos de la carga masticatoria y hay por primera vez una oclusión cúspide-fosas y la mandíbula encuentra un tope vertical al realizar el cierre, lo que produce un cambio en la función mandibular, integrándose la posición mandibular con la oclusión dentaria por la maduración neuromuscular.*

11-Indique en el siguiente diagrama qué elementos erupcionan en cada levante de oclusión.



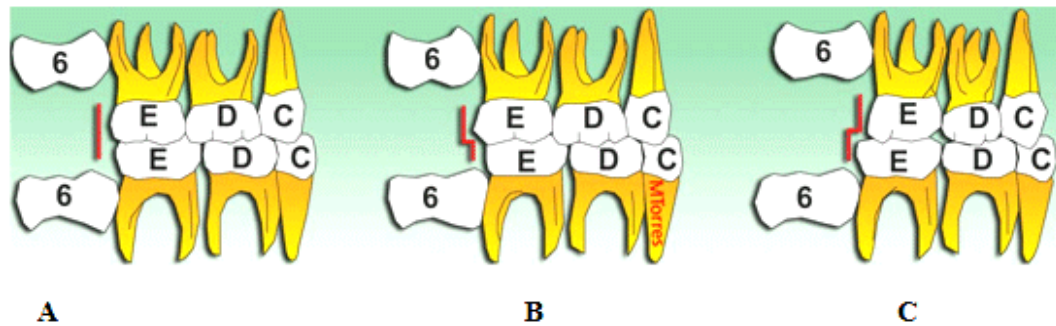
**Esquema del primer levante fisiológico de la oclusión.**

Canut, J. Brusola. "Ortodoncia Clínica". Barcelona. Salvat. 1988



Las caras distales de los segundos molares temporarios son factores determinantes en la oclusión molar permanente inicial. Generan el llamado Plano Pos Lácteo o Plano Terminal.

Pueden ocurrir cambios en la misma como resultado del crecimiento esquelético cráneo-facial diferencial, caries proximales, hábitos, pérdida de dientes primarios, etc.

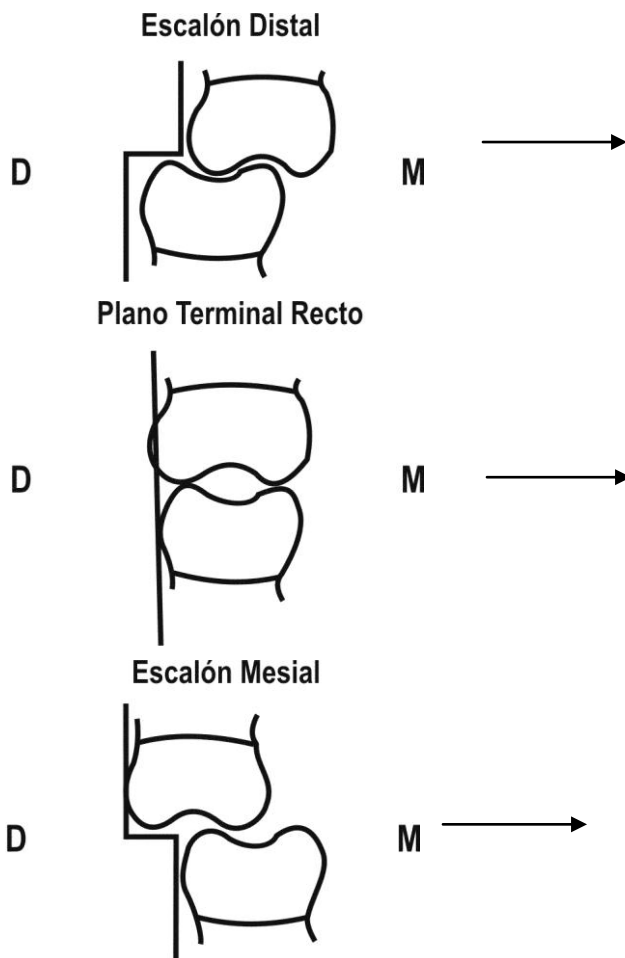


**Erupción de los primeros molares permanentes de acuerdo al plano terminal**  
**A-Plano terminal recto      B- Escalón mesial      C- Escalón distal**

Esquema extraído de Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, Ed Electrónica 2009. www. .ortodoncia ws.

12- Defina a qué se denomina **plano post-lácteo** y su importancia. Complete en los diagrama y en las fotos de modelos, los mecanismos de ajuste oclusal y su relación con los distintos tipos de oclusión.

**Plano Pos- Lácteo es.....**

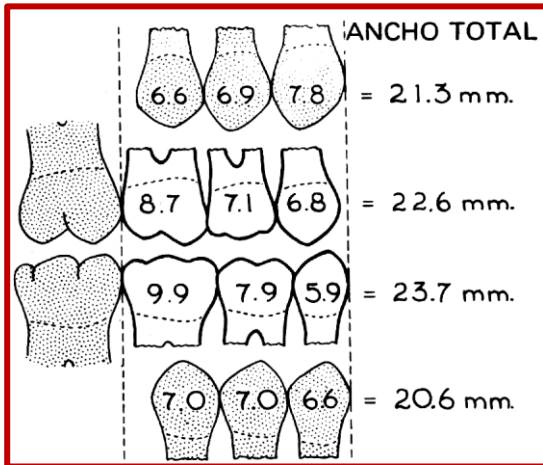


13-Interprete los cambios que se producen durante los ajustes oclusales y su relación con la dieta para que se produzcan los mismos.

Durante el período de dentición mixta hay un constante cambio en el tamaño total del material dentario presente.

Este cambio fisiológico genera espacios que pueden compensar el déficit de espacios de las arcadas.

14-Explique a qué se denomina **Espacio libre o diferencial de Nance** y cuál es su importancia clínica.

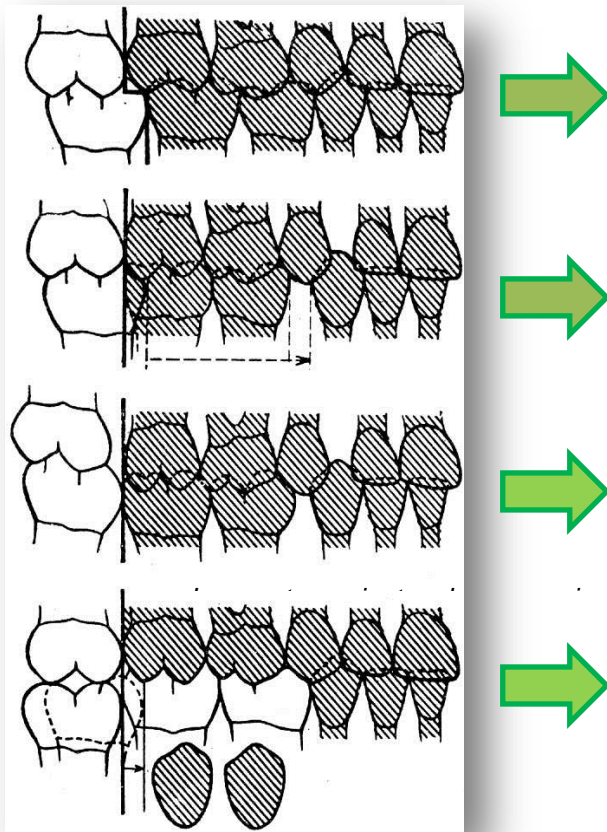


Esquema extraído de MOYERS, R. "Manual de ortodoncia". Michigan. Editorial Panamericana. 4ª edición. 1992, pág. 112.

**La teoría de Baume** establece una clasificación acerca de los cuatros posibles caminos que recorre el primer molar permanente para llegar a una neutro oclusión.

15- Complete el cuadro sinóptico con las características de cada uno de ellos.

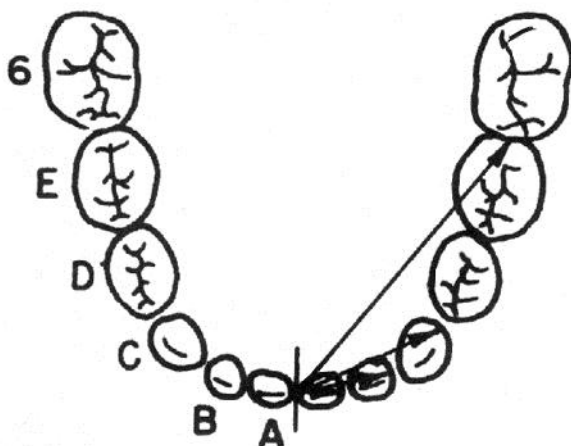
<b>Clasificación de Baume</b>	{	1º caso	{	..... no hay espacios primates .....
		2º caso	{	..... ..... .....
		3º caso	{	..... ..... el molar superior erupciona distalizado .....
		4º caso	{	no hay escalón postlácteo (plano recto) ..... .....



**Las cuatro variantes de engranaje de los primeros molares permanentes.**

CANUT, J. Brusola. "Ortodoncia Clínica". Barcelona. Salvat. 1988

16-Explique la **teoría de Maher** para determinar el mecanismo de corrimiento mesial tardío del primer molar permanente.

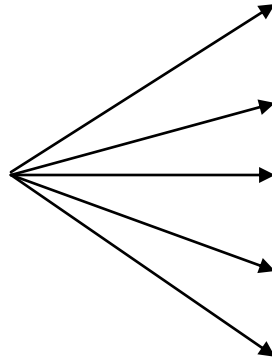


Las relaciones Interproximales y oclusales durante la dentición temporaria no son estáticas sino que cambian debido al crecimiento y desarrollo máxilofacial. A los cinco años comienzan a sucederse distintos cambios que van a favorecer y preparar el sistema para el recambio de la dentición temporaria a mixta y permanente.

17-Complete el esquema a cerca de los cambios que deben desarrollarse para preparar el sistema para la dentición permanente. Explique cada una de ellas.



**Cambios de la  
Dentición Temporaria  
a los 5 ó 6 años**

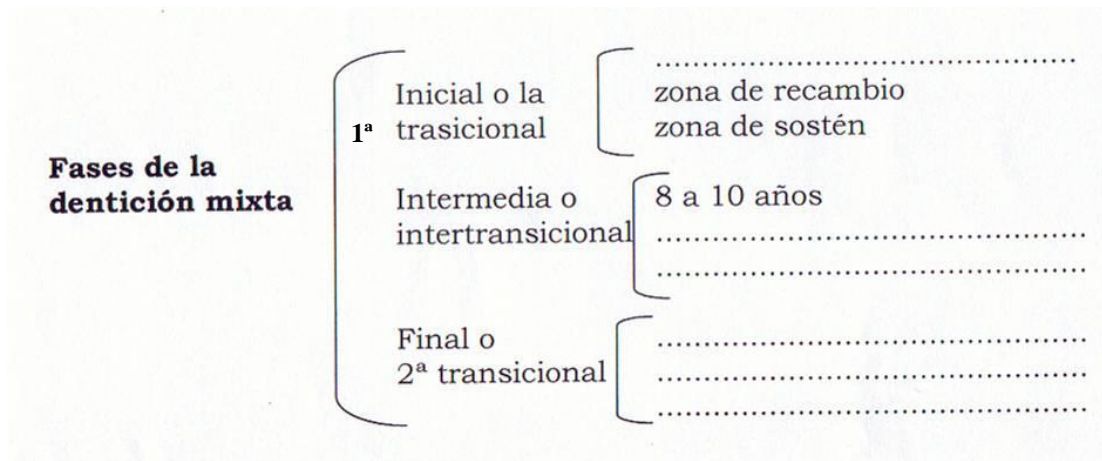


A partir de los 6 años la dentición temporal va siendo sustituida por la permanente y por la coincidencia de las denticiones en la boca, se denomina a este periodo dentición mixta, que alcanza desde los 6 años hasta los 12 años.

La aparición de los dientes permanentes está relacionada con el aumento de los requisitos alimenticios y metabólicos que presenta el niño en pleno crecimiento. Esto requiere un mayor número de piezas y un mayor tamaño de las superficies oclusales, con un incremento notable de la capacidad masticatoria.

En el momento de la erupción de los molares, existe una dentición temporaria con ciclos horizontales y muy baja altura cuspídea y que por lo tanto estas piezas deberán hacer un importante aporte para que una vez ubicadas en relación correcta consu par oclusal estos puntos cuspídeos no se transformen en trabas que interrumpan violentamente los ciclos horizontales que hasta ese momento presenta el niño. Y dicho aporte estará dado por el redondeamiento de las puntas para formar lo que llamaremos **facetras adaptativas**. Empero, el sistema trabaja en conjunto para ir conformándola futura desoclusión, y es así como simultáneamente al aporte dentario se suma el de las ATM con el desarrollo de su tubérculo cigomático, sin olvidar tampoco que en este momento la erupción de los incisivos permanentes también contribuye en el mismo sentido.

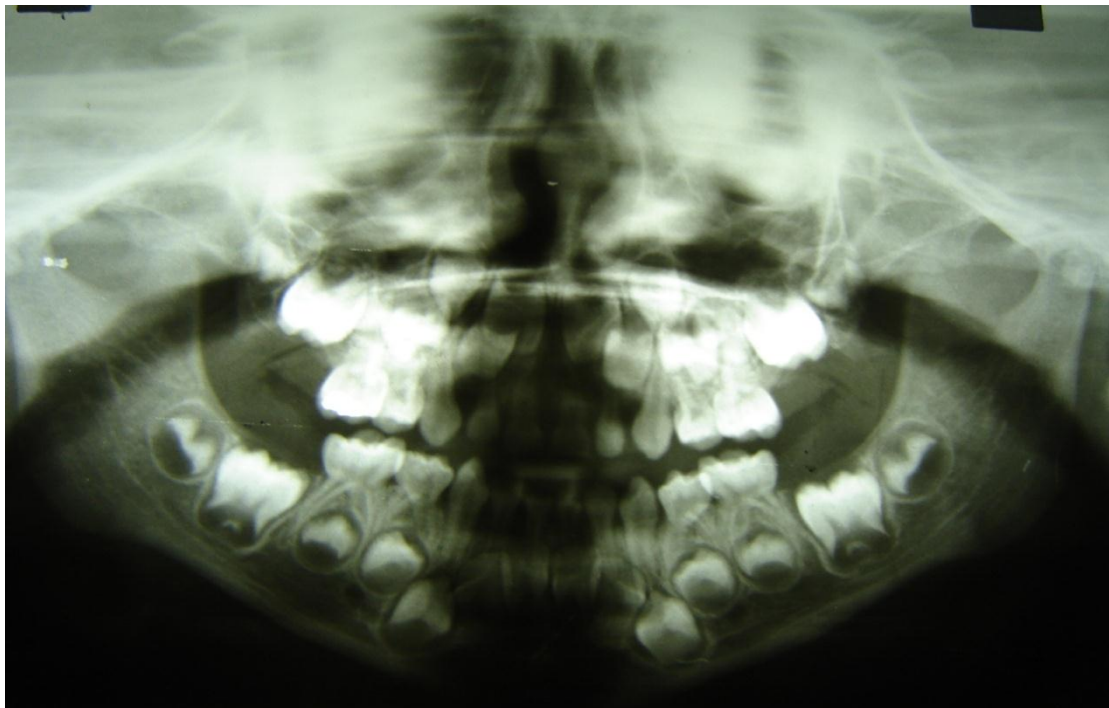
18-Complete en el cuadro sinóptico las principales características de cada fase con sus zonas de recambio y de sostén respectivamente.



19-Defina el concepto de **longitud de arcada clínica**. Explique causas que pueden producir la pérdida del mismo y qué medios puede emplear para evitarlos.

20- En la siguiente situación clínica, determine aproximadamente la edad dentaria del paciente, teniendo como referencia las tablas de Desarrollo Dental.

Fotos y Rx perteneciente a un paciente del consultorio externo de la cátedra de Ortodoncia B que prestó su consentimiento informado



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## CAPÍTULO Nº IV

# DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

## DENTICIÓN PERMANENTE

### INTRODUCCIÓN

Los principios básicos de la oclusión constituyen uno de los pilares que hacen a un buen diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

Luego del nacimiento el niño deberá cumplir con dos funciones vitales: el llanto y la succión. Como consecuencia del normal desarrollo de estas funciones, las ATMs adquieren características anatómicas adaptadas a la succión, con un tubérculo cigomático poco desarrollado que permite estos movimientos anteroposteriores. Con el transcurso de los meses, se produce un crecimiento importante y acelerado de todo el organismo, el niño, comienza con alimentación semisólida y luego, debe pasar a una dieta sólida que le aporte los elementos nutritivos indispensables para el desarrollo.

La aparición de los incisivos marca la conformación de un trípode oclusal, dado por sus dientes anteriores y ambas ATM. A partir de este momento comienzan a producirse importantes cambios anatómicos, básicamente el desarrollo del tubérculo cigomático ante la modificación de los movimientos mandibulares, que han dejado de tener predominio anteroposterior para transformarse en ciclos más complejos con participación de movimientos verticales, laterales y protrusivos. A través del contacto incisal la mandíbula establece por primera vez una posición repetitiva, en cierre. Aparece el principio de centricidad mandibular. Posibilita la ubicación del complejo cóndilo-disco en su relación distosuperior.

La relación de los incisivos inferiores sobre el plano inclinado que ofrece la cara palatina de los superiores pone de manifiesto:

- Inducción hacia céntrica
- Primer intento por determinar una dimensión vertical anterior.
- Repetibilidad durante los movimientos de cierre.

En armonía con el aumento del número de dientes temporarios y de su tamaño, se va produciendo el descenso del plano oclusal. Este plano, que en el recién nacido estaba prácticamente en un mismo nivel con la ATM, desciende con una resultante hacia abajo.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

Es importante que el alumno:

- Reconozca la importancia de la oclusión en la ortodoncia.
- Diferencie los distintos tipos de oclusión.
- Identifique la ubicación y función de los contactos oclusales
- Comprenda los beneficios del uso del articulador.
- Distinga la importancia de la coincidencia entre RC y PMI.
- Desarrolle y comprenda las llaves de oclusión de Andrews.

## OCCLUSIÓN

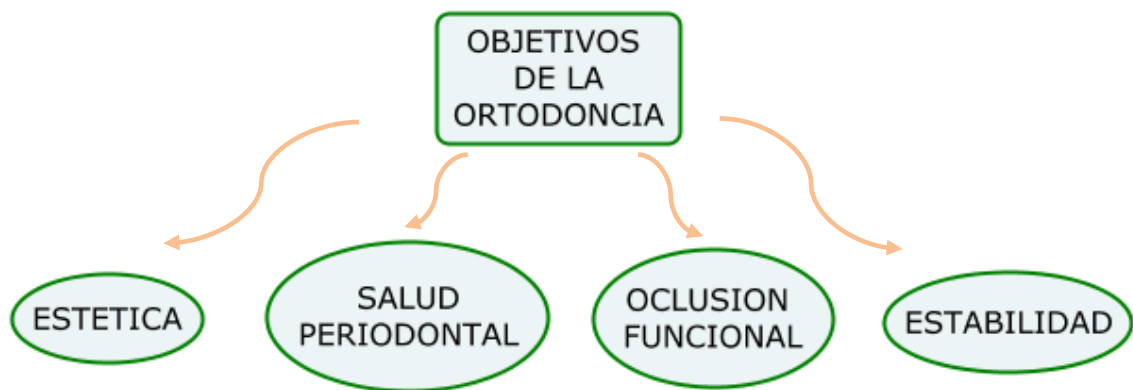
La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen entre los arcos dentarios en contacto.

El término oclusión implica también el análisis de cualquier relación de contacto entre los dientes: relaciones en protrusión, en lateralidad o céntrica.

Aceptando como posición fisiológica la relación céntrica, en que los cóndilos están en posición no forzada superior, anterior y media, manteniendo los discos interpuestos.

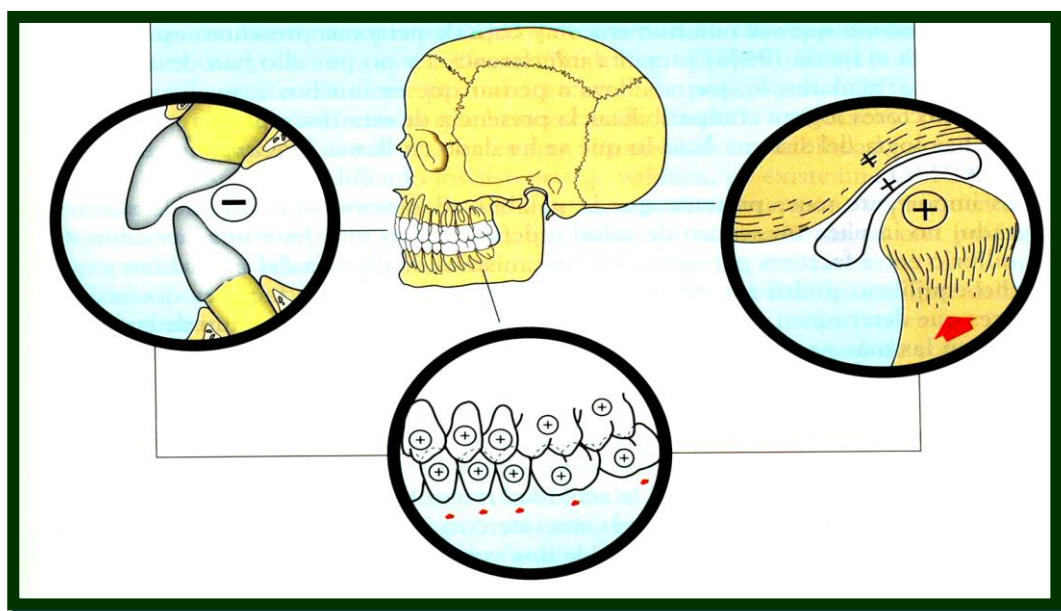
Es de fundamental importancia, lograr la oclusión en **relación céntrica**, siendo esto uno de los objetivos a alcanzar por el tratamiento ortodóncico.

Dentro de los objetivos de la ortodoncia, se encuentran los siguientes:



## TIPOS DE OCLUSION

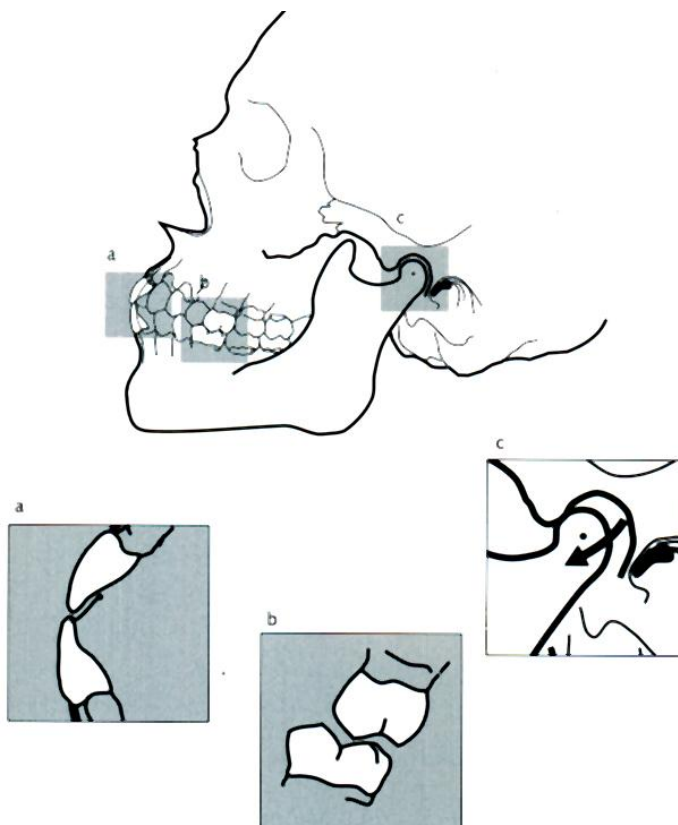
El concepto de **oclusión mutuamente compartida** se basa en que tanto los dientes y sus ligamentos, como las articulaciones témporomandibulares deben compartir simultáneamente las fuerzas musculares del cierre.



Esquema extraído de ALONSO,A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Capítulo 5, pág. 89.



El concepto de **oclusión mutuamente protegida** establece que los dientes anteriores protegen a los posteriores y a la articulación t mporomandibular en los movimientos exc tricos, así como los dientes posteriores y la articulación mencionada protegen a los dientes anteriores en el cierre mandibular.



Esquema extraído de ALONSO,A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Capítulo 5 pág. 91.

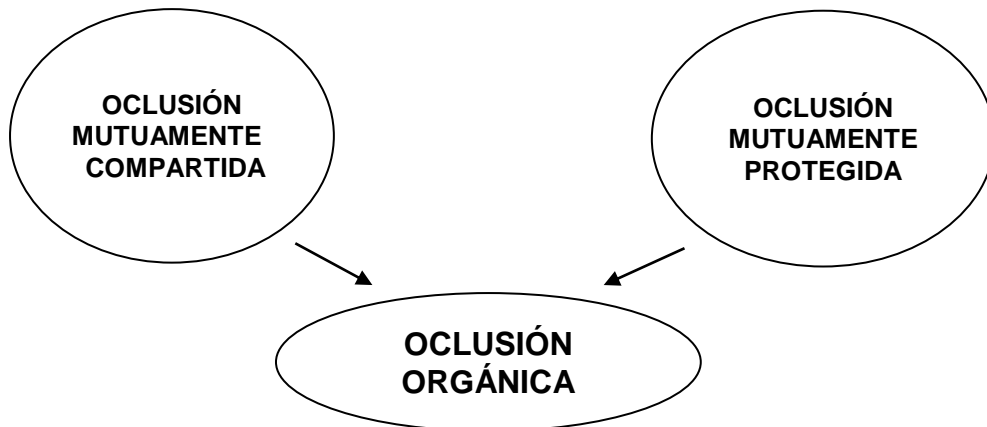
El concepto de articulación del sistema integra huesos, músculos, dientes, el sistema neuromuscular y la articulación t mporomandibular.

La **Oclusión Orgánica** es la suma de los fundamentos de la oclusión mutuamente compartida y mutuamente protegida.

La **Relación Céntrica** (RC) puede definirse como la posición mandibular en la cual el complejo cóndilo-disco, correctamente relacionado, se sitúa en la parte más superior y anterior de la cavidad glenoidea. Permite una función neuromuscular normal, sin esfuerzo. Es una posición estable y repetible.

Debemos tener como objetivo la coincidencia de RC-PMI. De esta forma:

- Se evitarán deslizamientos céntricos que provoquen movilizaciones dentarias.
- Se asegurar  el fisiologismo neuromuscular normal.
- Se protegerán los componentes articulares, al favorecer una posición disco-condilar adecuada.



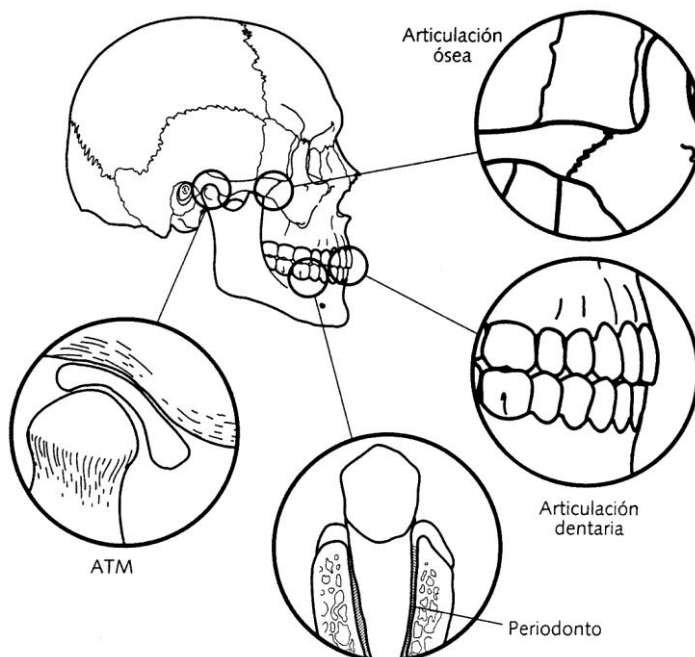
### SISTEMA ARTICULAR

El sistema articular es un sistema constituido por dos unidades funcionales: la ATM que es la encargada de la guía mandibular (función pasiva) y las ARTICULACIONES DENTARIAS responsables de estabilizar el sistema.

La ATM es una diartrosis bicondílea, constituida por dos superficies convexas (cóndilo del temporal y cóndilo mandibular) y un elemento de adaptación entre ambos, el disco articular con ligamentos intraarticulares y extraarticulares que actúan como un sistema de protección. Las sinoviales aportan lubricación y nutrición.

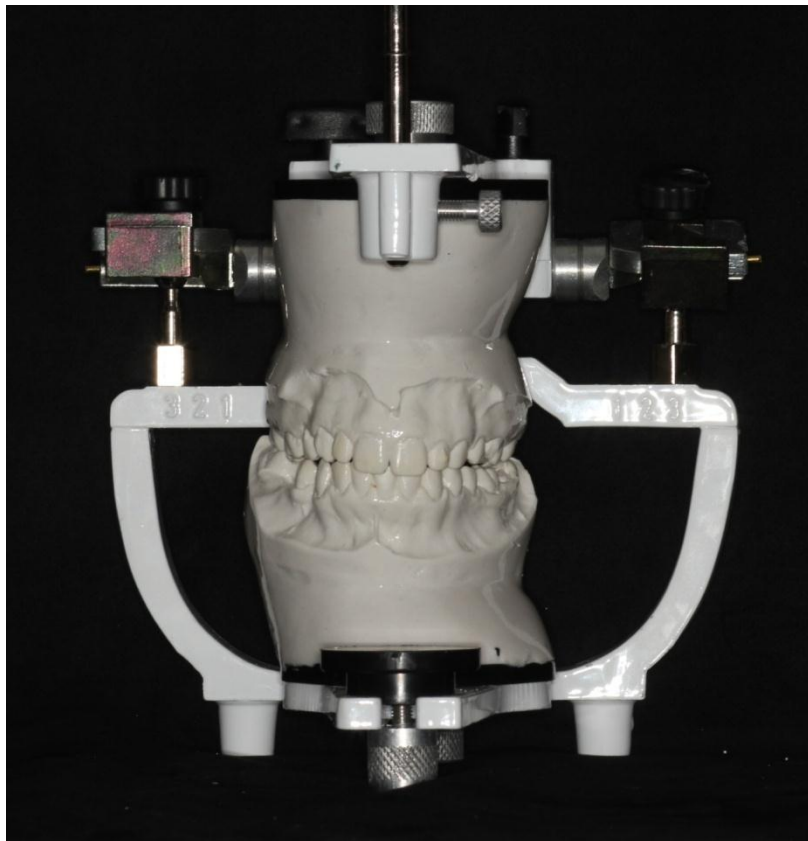
La musculatura con su información neurosensorial, le permite establecer una trayectoria. Estos movimientos no tendrán una precisión absoluta porque los músculos por si solos no pueden repetir el mismo movimiento exacto (área de dispersión del movimiento). La posición estable la encuentra la articulación dentaria, el canino es el responsable de la precisión del movimiento.

La ATM funciona como una palanca de 3er genero: Apoyo, dado por la ATM. Potencia ejercida por los músculos .Resistencia dada por los elementos dentarios. Esquema extraído de ALONSO, A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Capítulo 5, pág. 80



## MONTAJE EN ARTICULADOR

Dentro de los factores Ponderables del Diagnóstico los modelos Gnatológicos (Montados en Articulador) cumplen un rol importante. Foto perteneciente a la Dra. Piacenza, A.



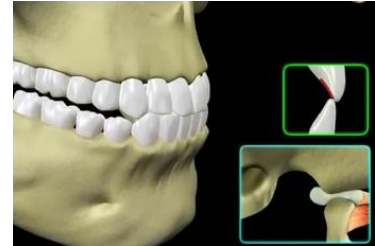
Para realizar un diagnóstico ortodóncico completo debemos evaluar la relación dentaria intermaxilar observada tanto clínicamente como en modelos de estudio y gnatológicos. Los modelos montados en articulador nos permiten evaluar los contactos dentarios en estática y en dinámica y valorar la discrepancia en milímetros existente entre PMI y RC.

El tratamiento ortodóncico correctamente planificado deberá conseguir como resultado un perfecto engranaje oclusal, teniendo a los cóndilos en una posición estable articular y coincidencia de relación dentaria entre máxima intercuspidad y relación céntrica. La valoración gnatológica se deberá realizar previa al tratamiento, durante y al finalizar el mismo.

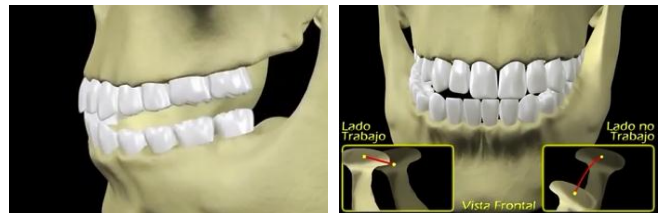
En la cavidad bucal encontramos elementos dentarios con distintas características anatómicas y por lo tanto cumplen diferentes funciones. *Fotografías de pacientes de la Dra. Adriana Piacenza, que brindaron su consentimiento. Esquemas pertenecientes a Dolphin High Quality Digital Imaging Software.*

Complete el siguiente esquema:

Elementos anteriores → INCISIVOS  
 ↓  
 Funcionan en .....



Elementos intermedios caninos  
 ↓  
 Funcionan en .....



Los caninos producen:

- Desoclusión
- Centralizan la mandíbula
- Desprograman el Sistema



Cuando funcionan generan menor actividad electromiográfica en el sistema.

Elementos posteriores .....  
 Soportan el cierre mandibular



## CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DENTARIOS POSTERIORES:

Lea y complete. Los elementos dentarios posteriores poseen los siguientes elementos anatomofuncionales:

### 1-Cúspides:

Estampadoras de soporte o fundamentales: de características redondeadas, representando el 60% del volumen oclusal, en la mayoría de los casos. Son las que mantienen los contactos que determinan la dimensión vertical en la posición intercuspídea.

De corte o no fundamentales: de características más agudas que las anteriores, representando el 40% del volumen oclusal. Son las responsables del corte de los alimentos.

La altura de las cúspides fundamentales y no fundamentales generan una curva llamada " curva de .....".

2-Rebordes triangulares - marginales: todos están en un mismo plano y alojan contactos topes.

3- Crestas triangulares

4- Rebordes centrales (centro del lóbulo de desarrollo).

5- Fosas centrales

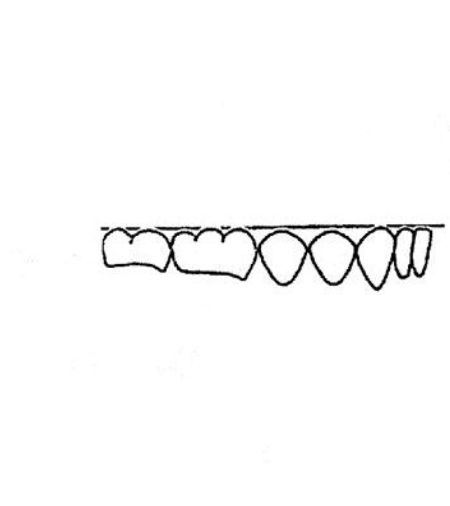
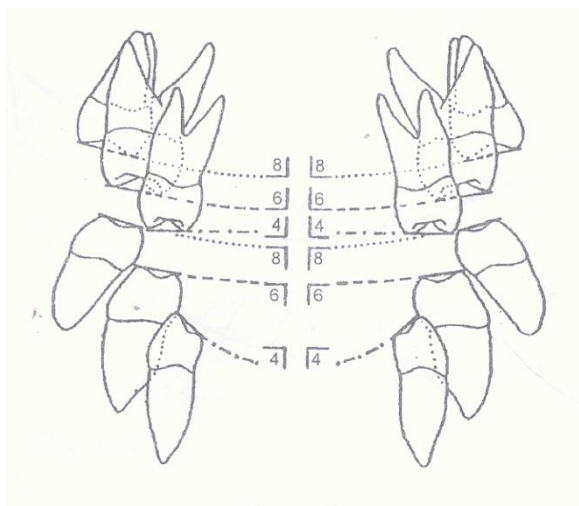
6-Surcos: que permiten escape que desengranan las cúspides.

Tanto la curva de Spee como la de Wilson, son curvas de " ..... " sagital y transversal respectivamente. Mientras más plana sea la curva de Spee (sagital), menor esfuerzo requerirá del canino para desengranar las cúspides de los elementos posteriores; a mayor curvatura, necesito mayor entrecruzamiento del canino en los movimientos de .....

De estas características que encontramos en la anatomía de los elementos posteriores surgen los distintos niveles de oclusión.

Un antropólogo llamado Shaw concluyó que el área total de contacto no debe exceder los 4mm y que precisamente, las crestas triangulares (que son las que propician estos contactos intermaxilares) son biconvexas (en sentido M-D y V-L) para dosificar mejor la presión generando " ..... " y no " ..... " de contacto.

Todos los contactos deberán producirse simultáneamente durante el cierre mandibular.



Esquemas extraído de Guía de trabajos Prácticos de la Cátedra de Oclusión, 2004, pág. 10.

**CONTACTOS INTEROCLUSALES**

El propósito de los contactos interoclusales es detener el cierre de la mandíbula equilibrando las fuerzas para prevenir movimientos hacia mesial, distal, vestibular o lingual de los dientes posteriores

**CLASIFICACIÓN DE LOS CONTACTOS OCLUSALES.** Complete la ubicación y funciones de cada tipo de contacto.

1- Contactos A, B y C      ➡      En sentido ..... o .....

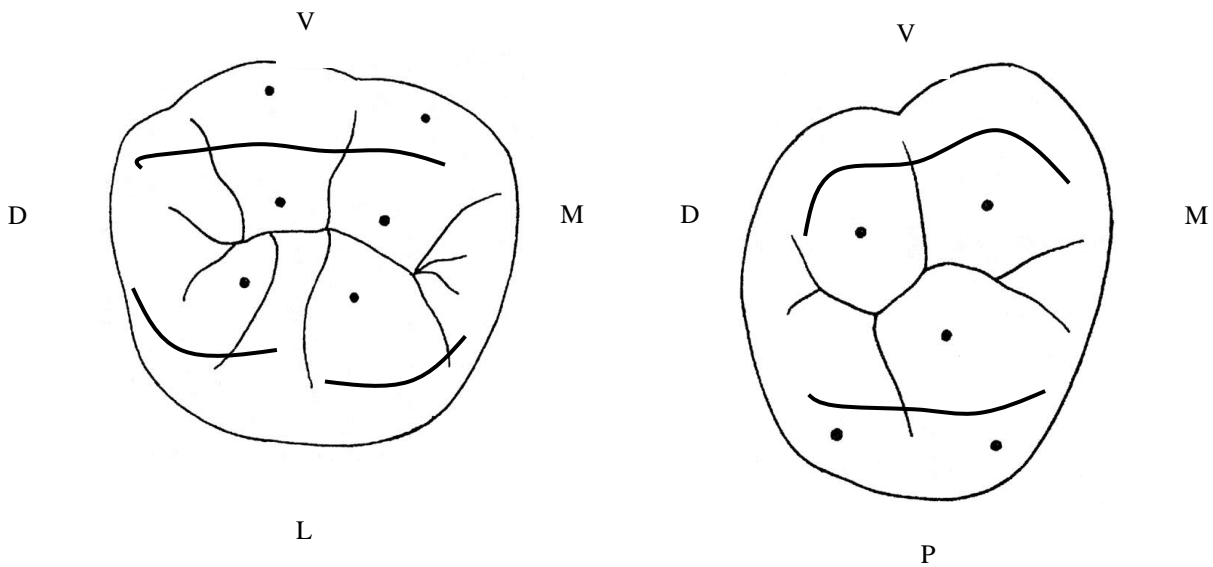
2- Contactos Topes y Estabilizadores      ➡      En sentido .....

1 a- Contactos "A" se obtienen entre una cúspide ..... (..... sup) y una cúspide ..... (..... inf.) tienen un contacto "gemelo C " pero de sentido inverso. Estos contactos, a su vez pueden ser topes o estabilizadores.

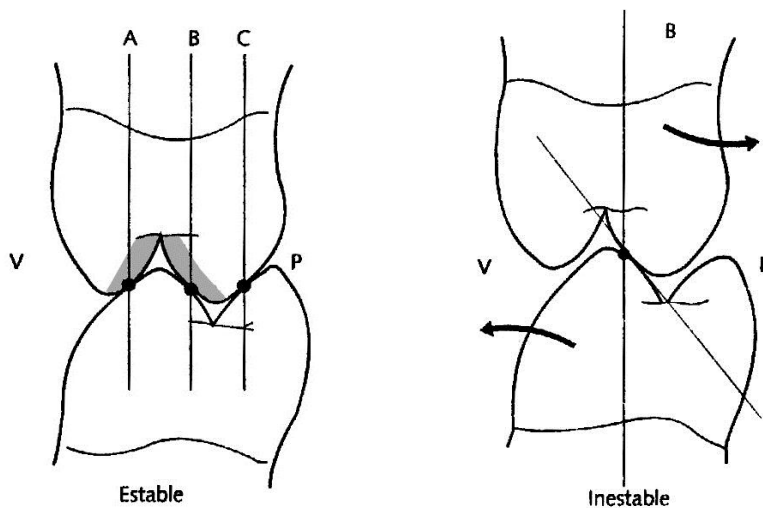
1 b- Contactos "B" se obtienen entre 2 cúspides "....." (..... sup. y ..... inf.). Son siempre estabilizadores y deben estar "SIEMPRE" presentes para mantener la estabilidad vestibulo palatina.

1c- Contactos "C" se obtienen entre una cúspide ..... (.....sup.) y una ..... (.....inf.). Pueden ser topes o estabilizadores.

En la siguiente figura que corresponde a un corte horizontal de los elementos dentarios posteriores, identifique con diferentes colores los contactos A, B y C. *Esquema extraído de Echeverri Guzmán, "Neurofisiología de la Oclusión", ED. Monserrat, 1991, pág 98.*



En la siguiente figura observamos la pérdida de los contactos A y B, que puede producir la migración palatina de los superiores y/o la migración vestibular de los inferiores (plano inclinado). *Esquema extraído de ALONSO. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Capítulo 11. pag 285.*



### TRIPOIDISMO

Los tres puntos de contacto obtenidos por cada cúspide fundamental cuando descansa sobre su fosa correspondiente producen lo que se ha denominado el tripoidismo, forma ideal de obtener estabilidad.

No debemos confundir con el concepto del Dr. Anibal Alonso de Trípede Oclusal. Primer trípede oclusal formado por dientes anteriores y articulaciones temporomandibulares.

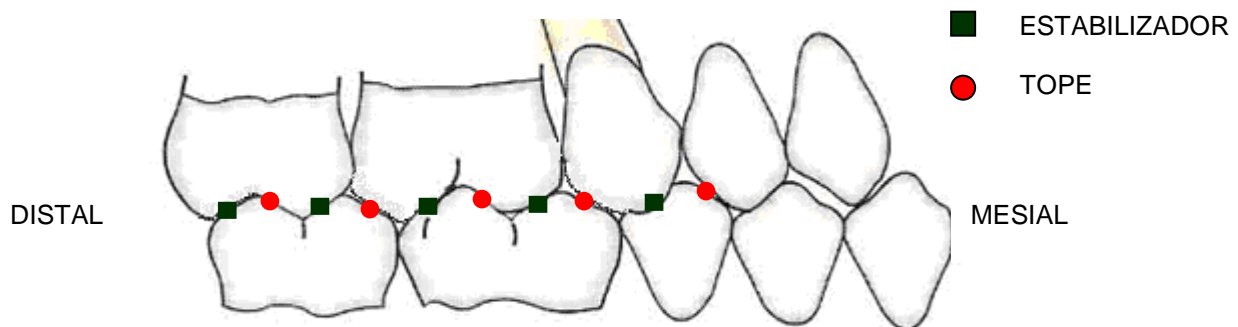
	Localización	Función
<b>TOPES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En vertientes distales de los dientes posteriores superiores</li> <li>- En vertientes mesiales de dientes posteriores inferiores</li> <li>- Generalmente se encuentran en los rebordes marginales y con menos frecuencia en los rebordes triangulares centrales y suplementarios</li> <li>- Su ubicación debe estar más cerca al vértice de las elevaciones que al fondo de las fosas para permitir los diferentes deslizamientos sin interferencias oclusales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener el cierre de la mandíbula cuando esta se relaciona céntricamente con el maxilar.</li> <li>- Neutralizar las fuerzas ejercidas por los equilibradores.</li> </ul>
<b>ESTABILIZADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En vertientes mesiales de los dientes posteriores superiores</li> <li>- En vertientes distales de los dientes posteriores inferiores</li> <li>-Principalmente en los rebordes triangulares centrales y suplementarios. Muy rara vez en los rebordes marginales.</li> <li>-Deben estar por debajo o en el declive de las elevaciones, pero también pueden estar en la cresta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrar las fuerzas ejercidas por los topes, permitiendo una estabilidad en sentido mesio-distal</li> <li>- Asegurar estabilidad en sentido vestibulo-lingual</li> </ul>

Los topes contribuyen al componente anterior de fuerzas en los dientes superiores pero se oponen a él en los inferiores.

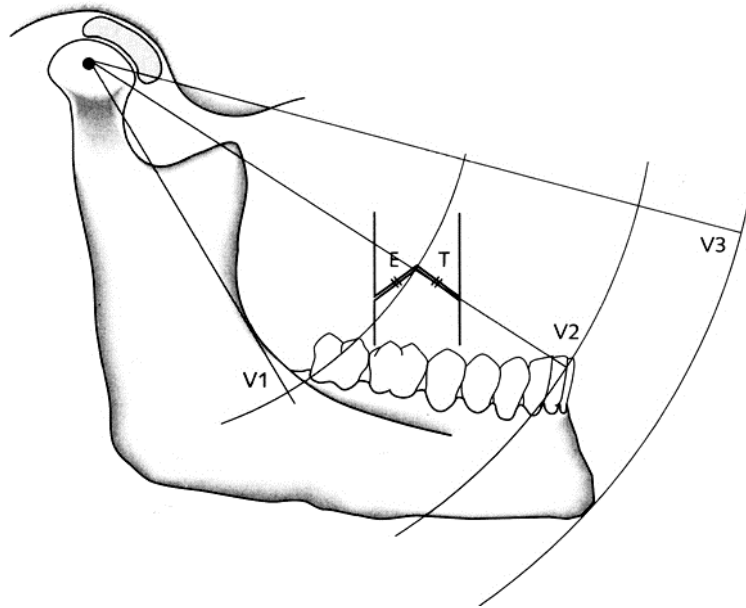
Los estabilizadores se oponen al componente anterior de fuerzas en el maxilar superior pero contribuyen a él en el inferior

Las fuerzas ejercidas por los topes y estabilizadores deben ser iguales y opuestas entre sí. Si se obtiene esta armonía entre las fuerzas, se podrá minimizar el componente anterior de fuerzas.

En las figuras siguientes observamos que la estabilidad mesio-distal está dada por el equilibrio que brindan los topes y los estabilizadores, valorada en un plano sagital.







Esquema extraído de ALONSO. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Capítulo 11. pag 283.

### LLAVES DE LA OCLUSIÓN IDEAL

A partir de un estudio efectuado sobre 120 modelos de pacientes que presentaban oclusiones ideales y que no habían tenido tratamiento ortodóncico, el Dr. L. Andrews describe seis factores que caracterizan a una oclusión ideal.

1. Complete el siguiente párrafo con relación a sus fundamentos:

*El estudio de Andrews se basa en el Análisis de cada elemento dentario en la porción coronaria, en la cual se marca el eje mayor de la misma ubicándose en la porción .....de la cara vestibular, también traza el punto medio de esta eje mayor de la corona clínica y lo llamó punto ....., la unión de todos esos puntos forman el plano ....., luego de trazar todos estos puntos estudió seis factores para lograr una oclusión normal que los denominó LLAVES DE ANDREWS.*

2. ¿Cuáles son las seis llaves de la oclusión normal de Andrews? Nómbrelas:

- 1-.....
- 2-.....
- 3-.....
- 4-.....
- 5-.....
- 6-.....

3.-Referente a la siguiente llave de la Oclusión de Andrews Complete el siguiente texto:

**1° llave de la oclusión normal:** "....."

El concepto implica que:

- La cúspide M-V del 1° molar superior ocluye en el surco entre las cúspides ..... y ..... del 1° molar inferior.
- La cúspide ..... del 1° molar superior asienta en la fosa central del 1° molar inferior.
- La corona del 1° molar superior debe angularse de forma que la porción ..... del reborde marginal ocluya con la superficie .....del reborde..... del 2° molar inferior.
- Los caninos y premolares deben guardar una relación .....
- Los elementos dentarios superiores deben cubrir ..... a los inferiores .
- La línea media superior y la inferior .....

4.- En relación a la segunda y tercera llave de la Oclusión de Andrews. Complete los siguientes párrafos:

**2° llave de la oclusión normal:** "....."

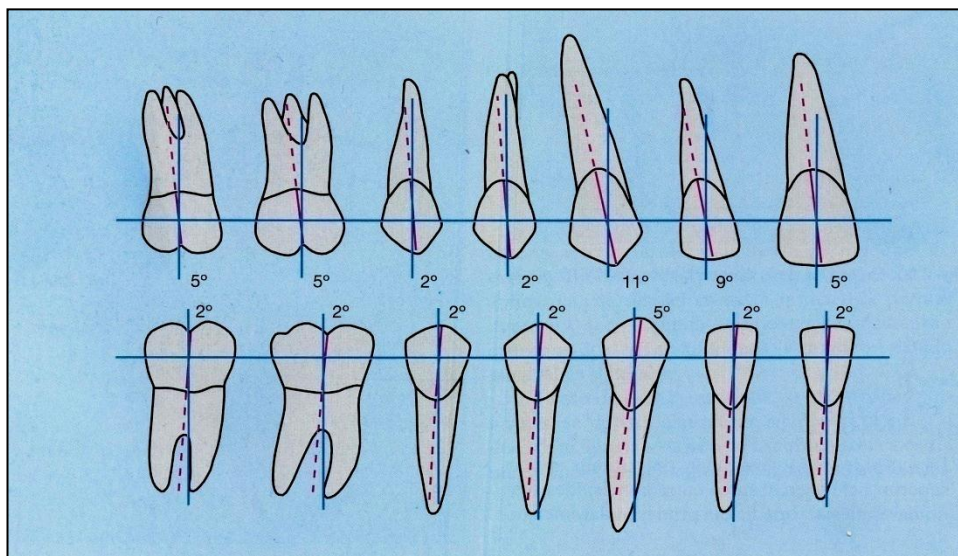
La porción gingival del eje longitudinal de la corona debe situarse ..... de la porción oclusal para que exista una oclusión .....

El eje longitudinal de la corona es un plano vertical que pasa por el centro del diente, es decir, por la parte anterior más ancha a nivel central entre la superficie labial y vestibular.

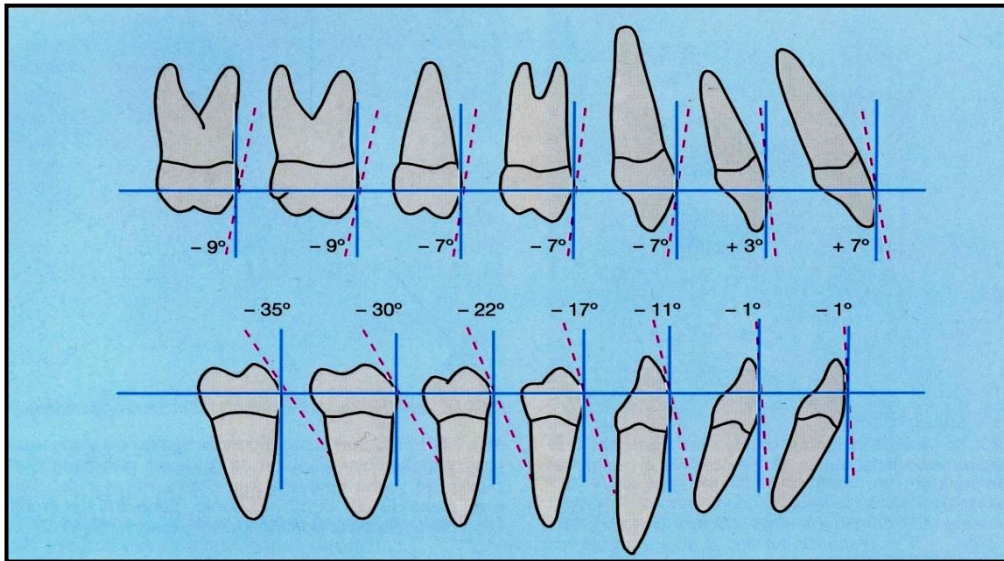
La angulación o tip de la corona se define como.....  
.....

**3° llave de la oclusión** "....." define al ángulo formado entre .....  
..... y las líneas perpendiculares al plano .....

4. En el siguiente esquema marque con color azul el plano de Andrews y con color rojo el eje de la corona clínica. Interprete las variaciones para cada pieza dentaria. *Esquema extraído de GREGORET. Ortodoncia y Cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Espaxs 1997. Cap. 2. Pag 56*

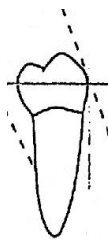


5. Interprete en el siguiente esquema lo referente a la llave 3 de Andrews. Esquema extraído de GREGORET. Ortodoncia y Cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Espaxs 1997. Cap. 2. Pag 56



8. Marque lo correcto:

En caso de que la corona se dirija en sentido labial a nivel gingival, el valor obtenido será:

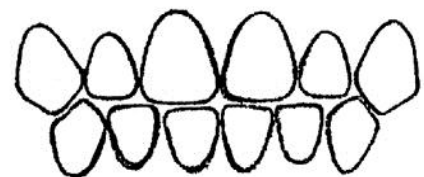
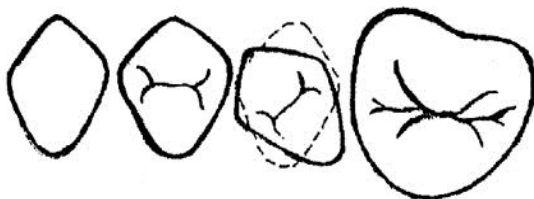


#POSITIVO

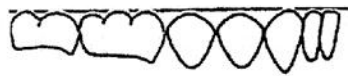
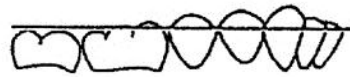
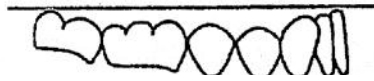
#NEGATIVO

9. Con respecto a la 4° y 5° llave de la oclusión, complete la siguiente figura:

Para que se produzca una oclusión correcta, no deben existir .....  
ni.....



10. Defina la sexta llave de la oclusión y marque cuál es la correcta en los siguientes esquemas:



Esquema extraído de GREGORET. *Ortodoncia y Cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Espaxs 1997. Cap. 2. Pag 60.*

9. En las siguientes situaciones clínicas describa al lado de cada una de sus fotos, cuáles son las llaves de Andrews alteradas. Fotos de pacientes pertenecientes a la Dra. Piacenza, A que han prestado su consentimiento.

Situación clínica A:  
 Fotografía oclusal superior:.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



Situación clínica B:  
 Fotografía lateral derecha:.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



Situación clínica C:  
Fotografía lateral derecha y frontal:.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Situación clínica D:  
Fotografía lateral derecha y fotografía oclusal anterior:.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2**

### **CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO ORTODÓNICO I**

- DIAGNÓSTICO GENERALIDADES Y DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL
- CLASIFICACIÓN DE MALOCLUSIONES DE ANGLE
- IMPRESIONES. ANÁLISIS DE MODELOS
- CEFALOMETRÍA CLÍNICA
- EXAMEN FACIAL

### **CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO ORTODÓNICO II**

- DIAGNÓSTICO DE LAS FUNCIONES OROFACIALES
- DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL





# **DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO I**

## **DIAGNÓSTICO: GENERALIDADES**

### **INTRODUCCIÓN:**

El diagnóstico es el reconocimiento y denominación sistemática de las enfermedades; síntesis práctica de los conocimientos, que permiten al odontólogo realizar la planificación terapéutica, establecer las indicaciones e iniciar su actuación.

El requisito indispensable para establecer un diagnóstico correcto se basa en una observación cuidadosa, una recogida de los hallazgos y un análisis posterior. No olvidemos que nuestro objetivo restablecer la salud psicofísica del paciente considerado como un individuo integral. Como son muchos los elementos que se eslabonan es que debemos recoger la a información en forma objetiva, pertinente y precisa.

### **EXPECTATIVAS DE LOGRO:**

El alumno deberá ser capaz de:

- Reconocer los elementos auxiliares de diagnóstico o emplear correctamente la terminología ortodóncica.
- Aprender a realizar el diagnóstico individual según edad, sexo, raza y tipología facial y las condiciones particulares de cada persona.

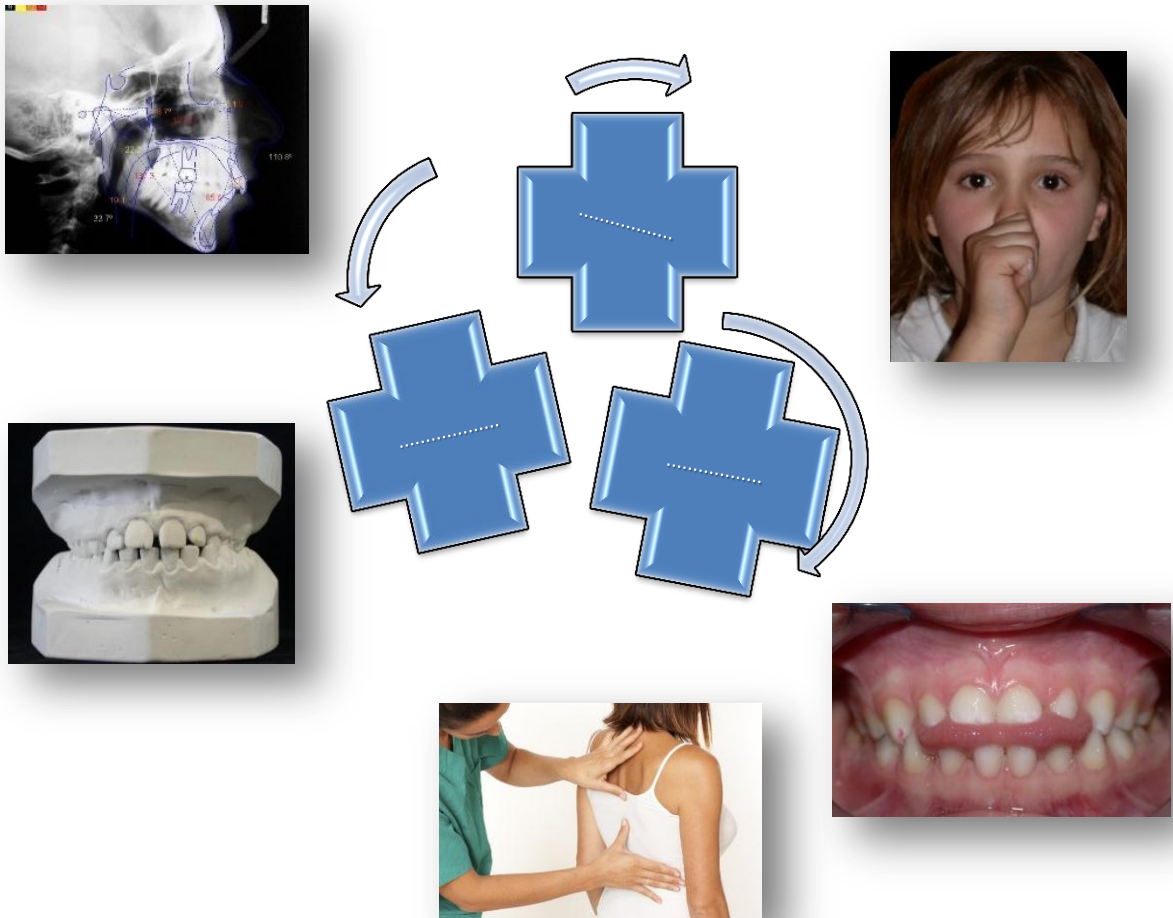
### **DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA**

*Diagnóstico en ortodoncia es el reconocimiento de las anomalías dentomáxilofaciales teniendo en cuenta normas estéticas, dentarias, cefalométricas y funcionales preestablecidas en relación a las características individuales de cada paciente.*

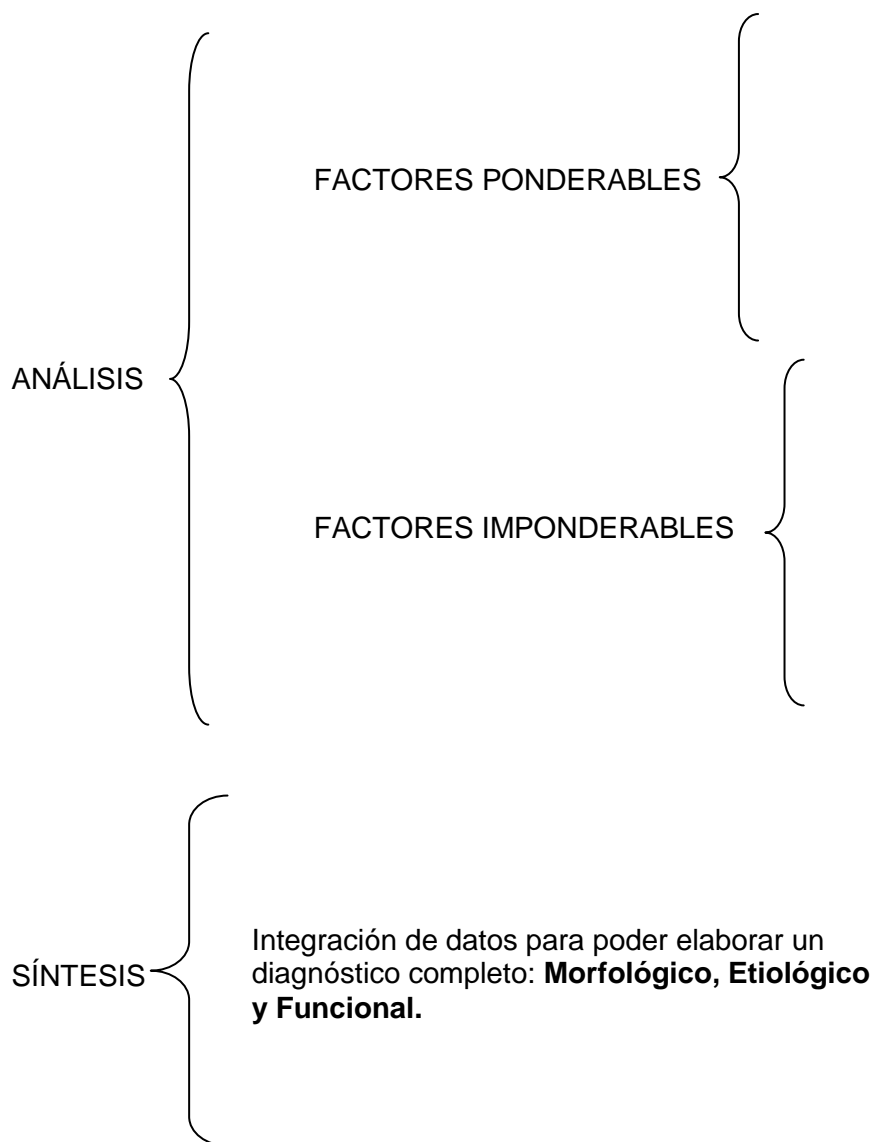
## ACTIVIDADES:

1. Complete las características de los Fundamentos Modernos del diagnóstico.  
*Esquema diseñado por la Dra. Adriana Piacenza.*

El diagnóstico debe ser:

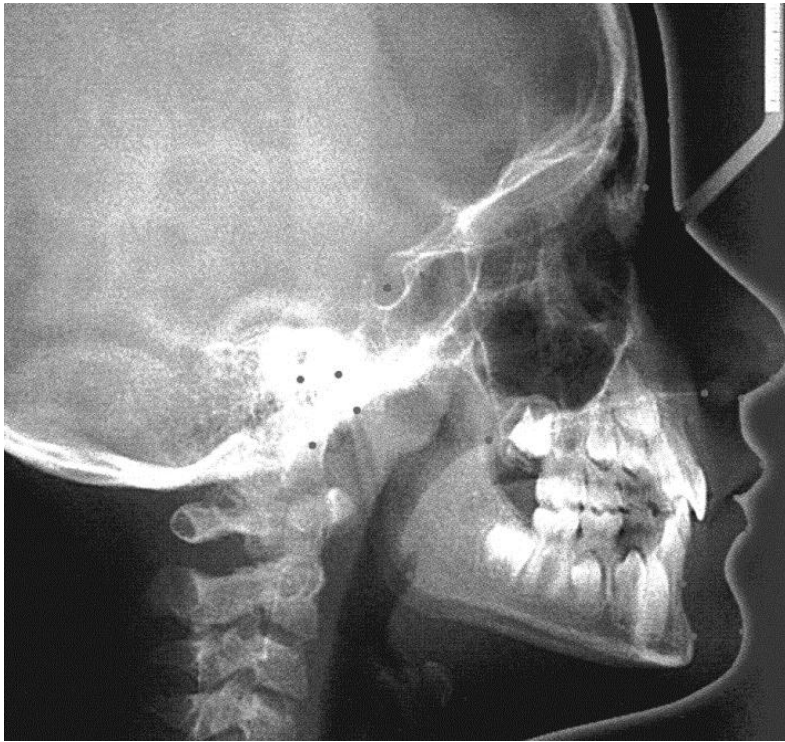


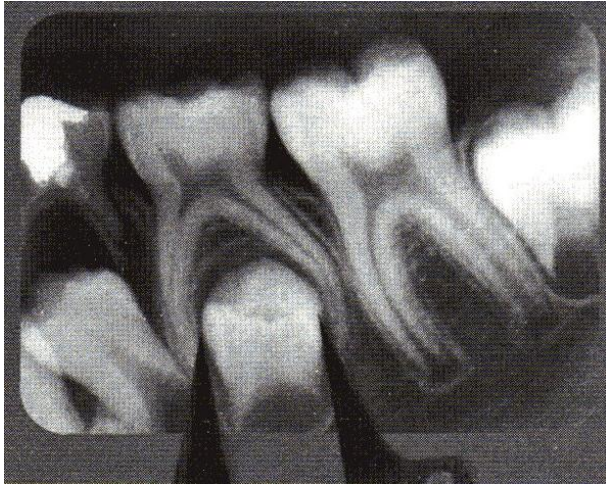
2. En cuántas partes podríamos dividir con fines didácticos al diagnóstico?.  
Complete el siguiente cuadro sinóptico:



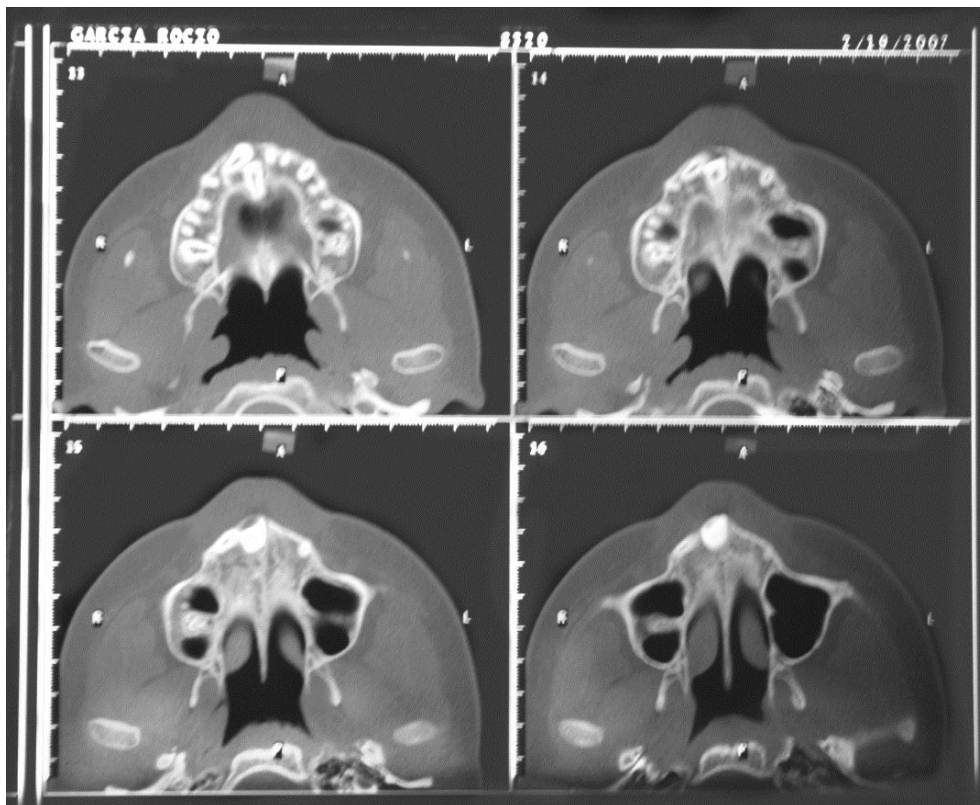
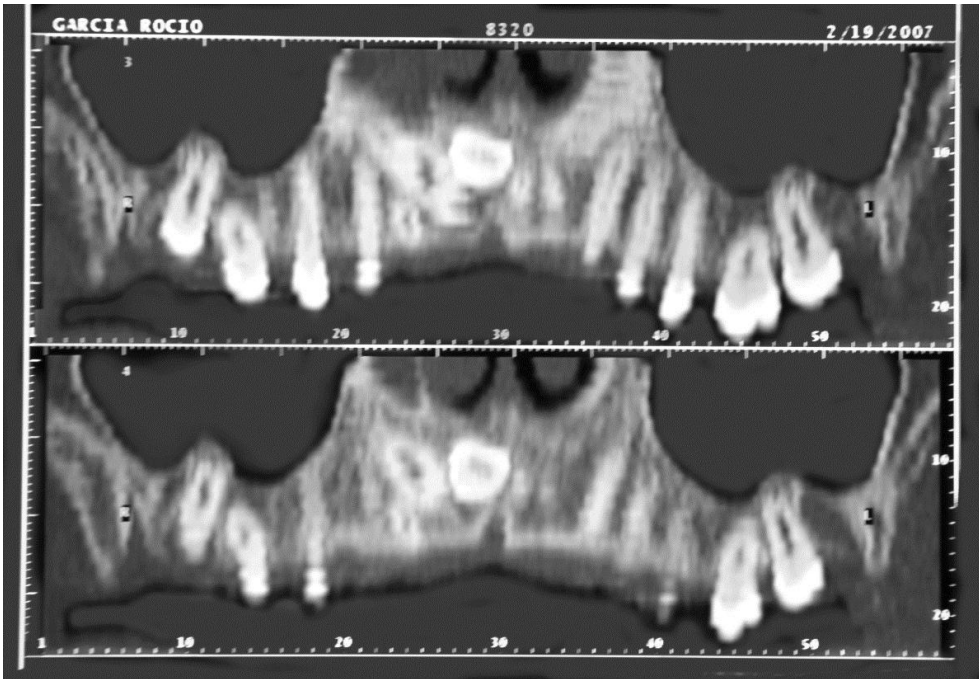
3. Reconozca en las siguientes imágenes a qué elementos auxiliares de diagnóstico corresponde, qué valora cada uno de ellos y ejemplifique en qué situaciones clínicas podría solicitarlos. *Todas las fotos pertenecen a casos clínicos de pacientes de la cátedra o particulares de los docentes que prestaron su consentimiento informado.*

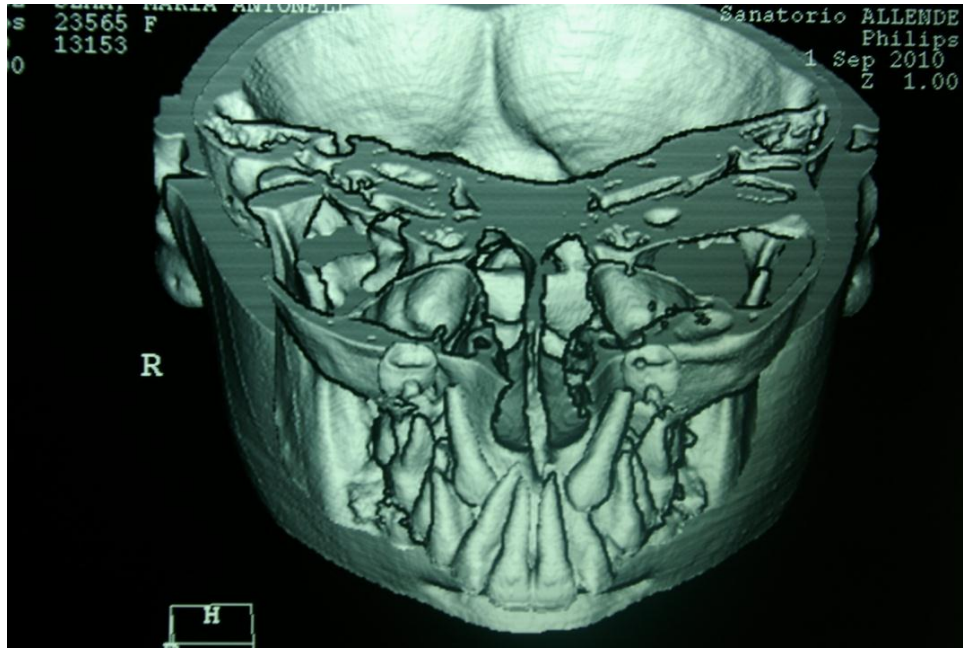




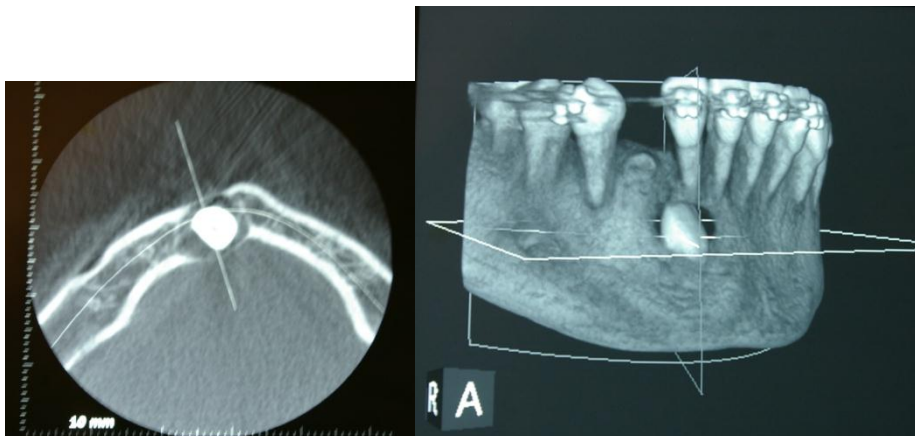


Fotos de estudios radiológicos de pacientes pertenecientes a la Dra. Ma. Laura Irazuzta que prestaron su consentimiento.

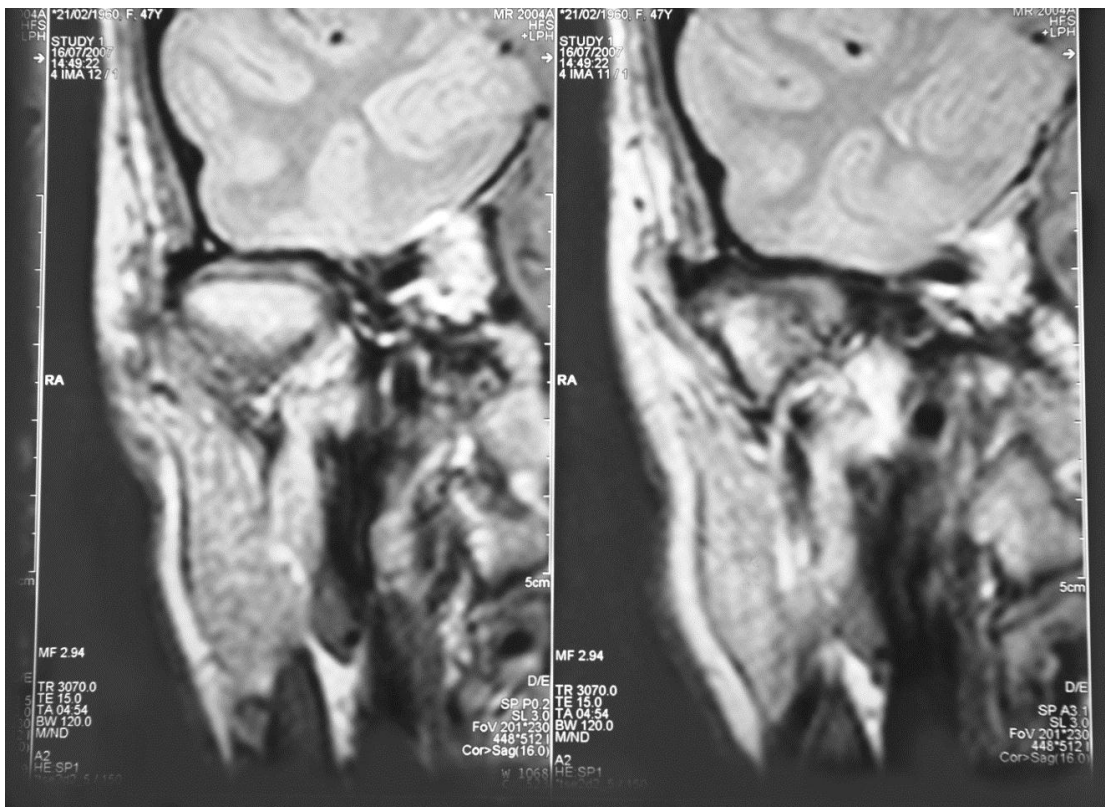




Estudio Tomográfico de Haz Cónico o Cone Beam. Fotos de estudios radiológicos de pacientes pertenecientes a la Dra. Ma Laura Irazuzta que prestaron su consentimiento.

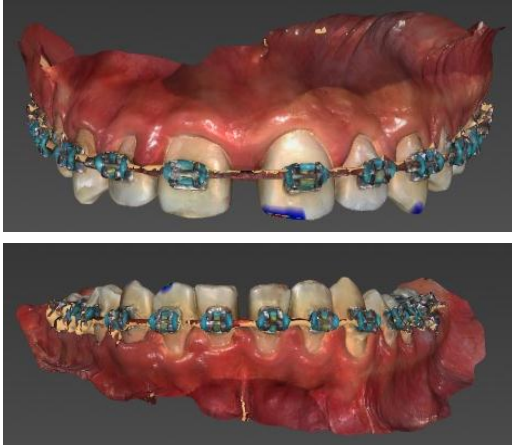


Fotos de estudios radiológicos de pacientes pertenecientes a la Dra. Ma Laura Irazuzta que prestaron su consentimiento.

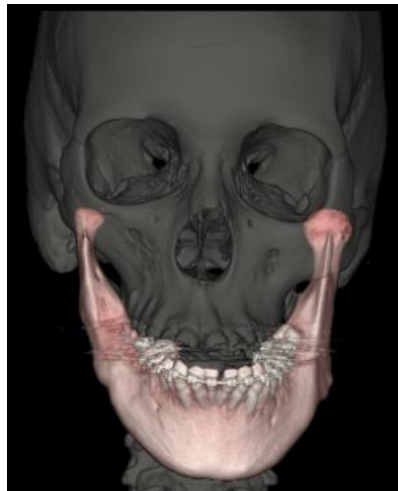
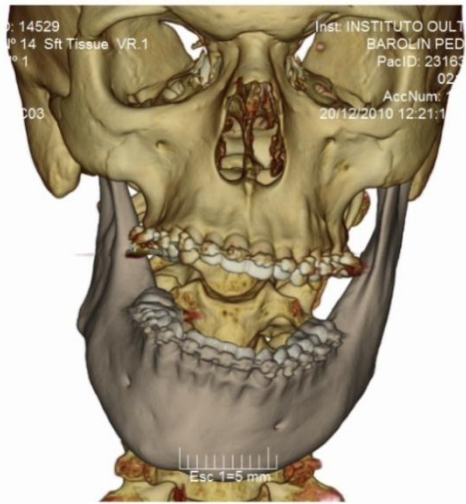




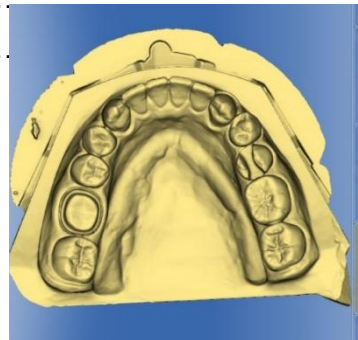
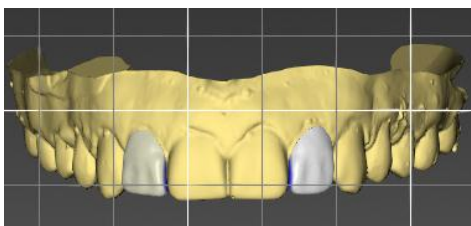
Fotografías pertenecientes a la Dra. Piacenza, que prestaron su consentimiento informado.



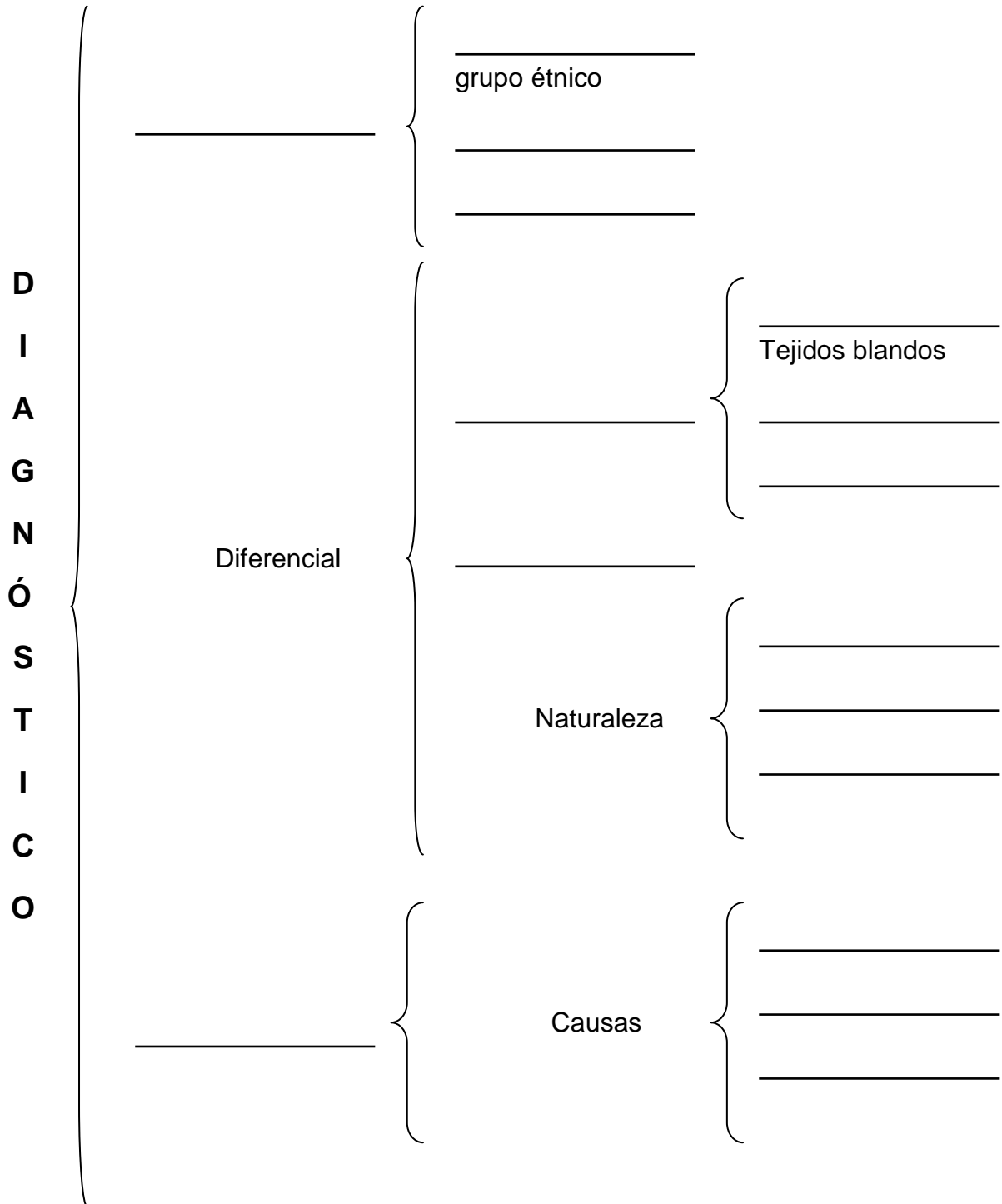
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....  
.....



4. Complete el siguiente cuadro sinóptico:



# DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL

## ACTIVIDADES:

1. Elabore un concepto de DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL

.....  
.....  
.....  
.....

2. Realice un cuadro con los factores que lo determinan

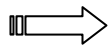


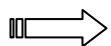
3. Con relación al Patrón morfogenético responda en forma precisa y completa

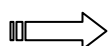
a) ¿Qué se entiende por patrón morfogenético o biotipo facial?

.....  
.....  
.....  
.....

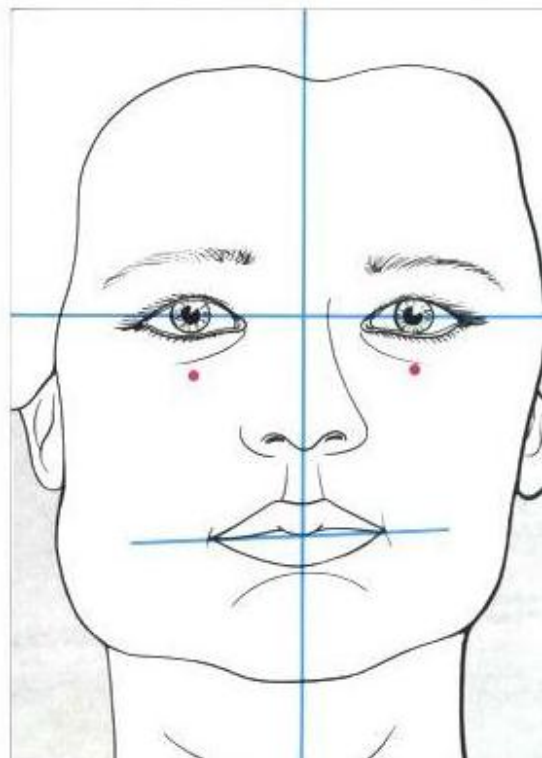
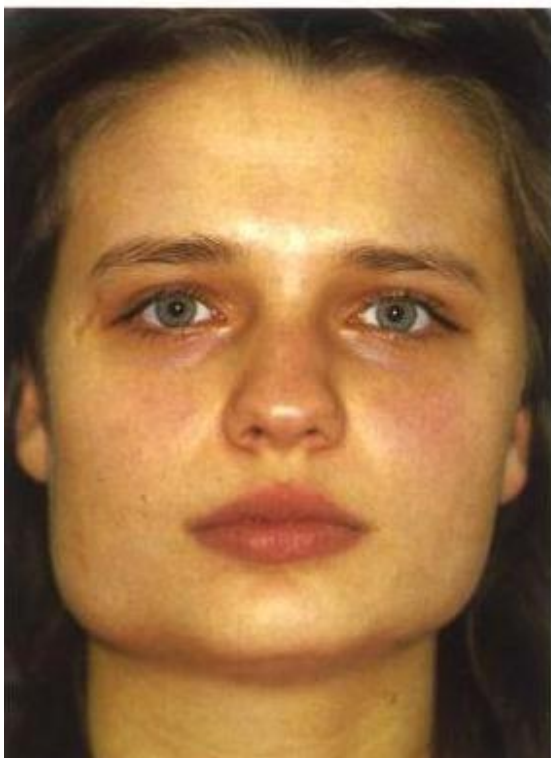
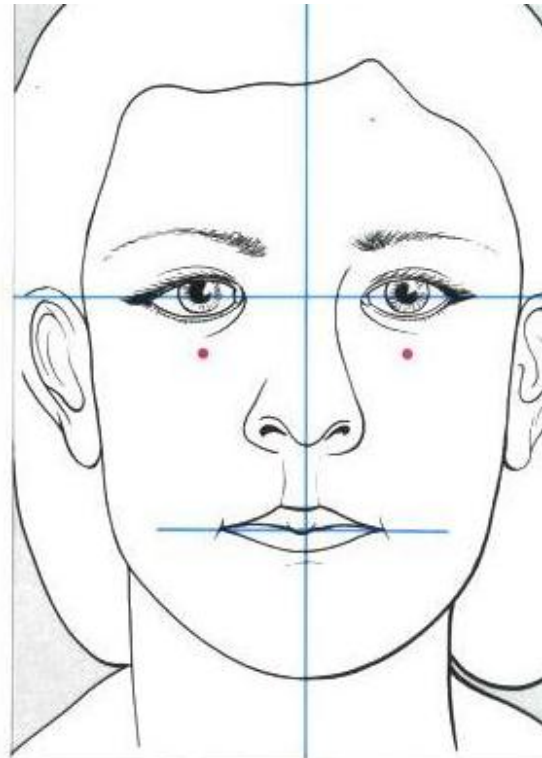
b) ¿Cómo puede clasificar el Patrón Morfogenético?

 .....

 .....

 .....

c) Observe atentamente las fotografías frontales y complete el siguiente cuadro describiendo las características de estos biotipo faciales:



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992, pág. 177

	DOLICOFACIAL	BRAQUIFACIAL
CARACTERÍSTICAS		

d) **Edad:** ¿Por qué es un factor importante de considerar en el momento del diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento?

e) **Sexo:** completar el cuadro comparativo en relación al crecimiento según cada sexo.

	Femenino	Masculino
Tiempo	Más precozmente	
Tamaño		Mas tamaño
Crecimiento residual	Menor crecimiento residual	

¿Qué entiende por la "Regla de las T" ?

.....  
 .....

4. En relación a la **Raza y grupo étnico**: luego de observar atentamente las fotografías complete el cuadro comparativo: *Todas las fotografías pertenecen a maquetas de la cátedra y casos clínicos de pacientes particulares de la Dra. Adriana Piacenza que prestaron su consentimiento informado.*



<b>Etnias</b>	<b>BLANCA</b>	<b>AMARILLA</b>	<b>NEGRA</b>
<b>Características</b>			
<b>PERFIL</b>			
<b>LABIOS</b>			
<b>MAXILARES</b>			

5.- A los fines de afianzar los conceptos referentes a patrón de crecimiento y biotipos faciales, se plantean a continuación dos situaciones clínicas especialmente singulares, en virtud de tratarse de pacientes adultos (sin potencial de crecimiento), hermanos, que presentan la misma maloclusión (Clase III esquelética mandibular, con látero desviación hacia la izquierda) y biotipos faciales diferentes (uno es dolicofacial y el otro es braquifacial). Deberán leer atentamente el artículo completo publicado por la Dra. Piacenza A y el Dr. Baiocco J en: <http://www.coc-cordoba.org.ar/claves/revistaclaves74/article2.html>

En él queda de manifiesto de qué manera el patrón facial de cada individuo es determinante en la génesis de una maloclusión, teniendo una influencia directa en el pronóstico y plan de tratamiento. La musculatura correspondiente al paciente braquicefalico, tuvo una influencia favorable limitando y conteniendo el potencial de crecimiento de la mandíbula, al tiempo que la musculatura hipotónica del paciente dolicofacial favoreció a que el prognatismo asimétrico se manifieste de forma significativa. Uno de los casos, se resolvió ortodoncicamente, con un tratamiento de compensación y extracción asimétrica del elemento 44, al tiempo que en el otro se efectuó un tratamiento Ortodónico-quirúrgico.

CASO 1:

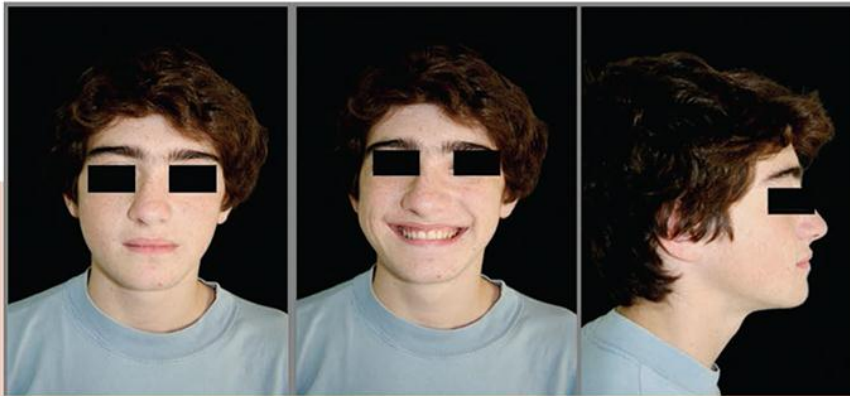


Fig. 1: Fotos faciales iniciales.



Fig.2: Fotos intra-orales iniciales.



Fig. 3: Montaje en articulador semiajustable.

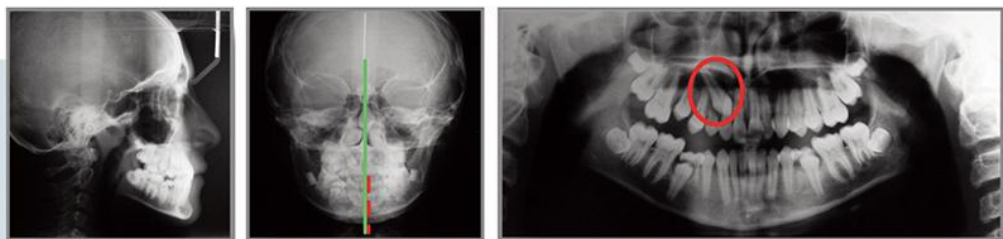


Fig. 4: TI Rx lateral, TI Rx frontal y Ortopantomografía iniciales.



**CASO 2:**

Fig. 11: Fotos iniciales de cara.

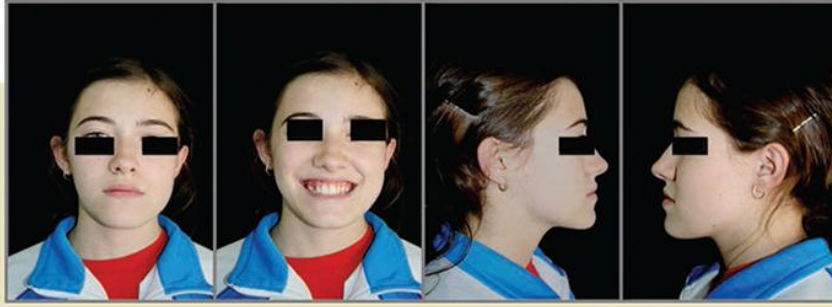


Fig. 12: Fotos intraorales iniciales.

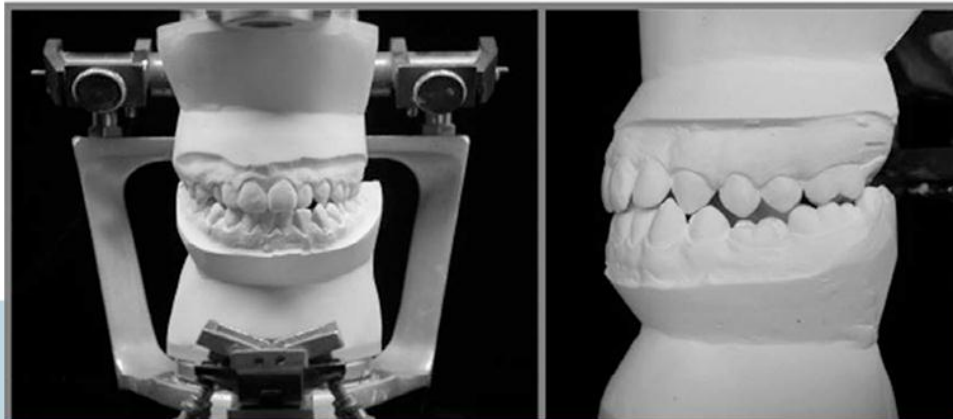


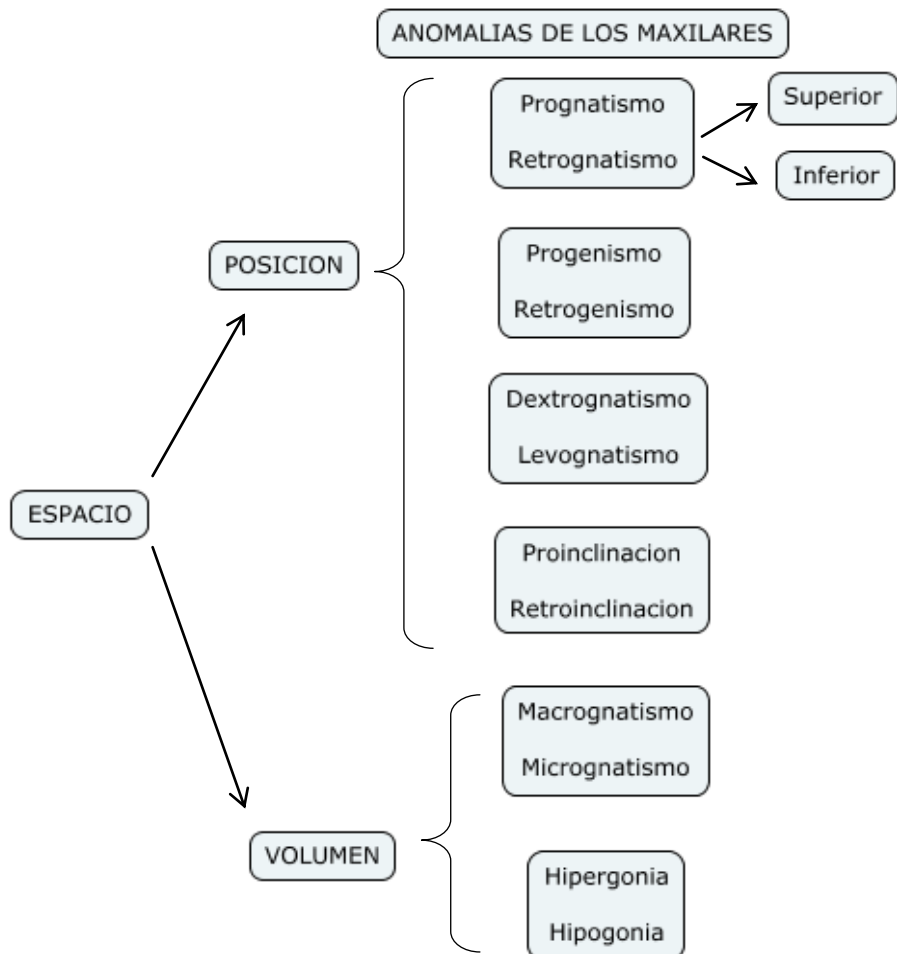
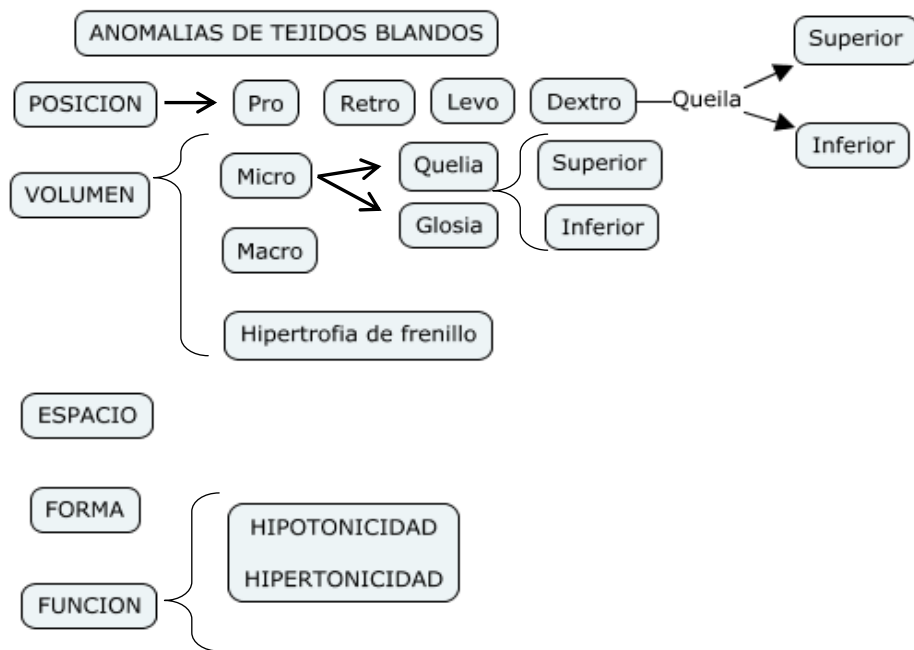
Fig. 13: Montaje en articulador semi-ajustable.

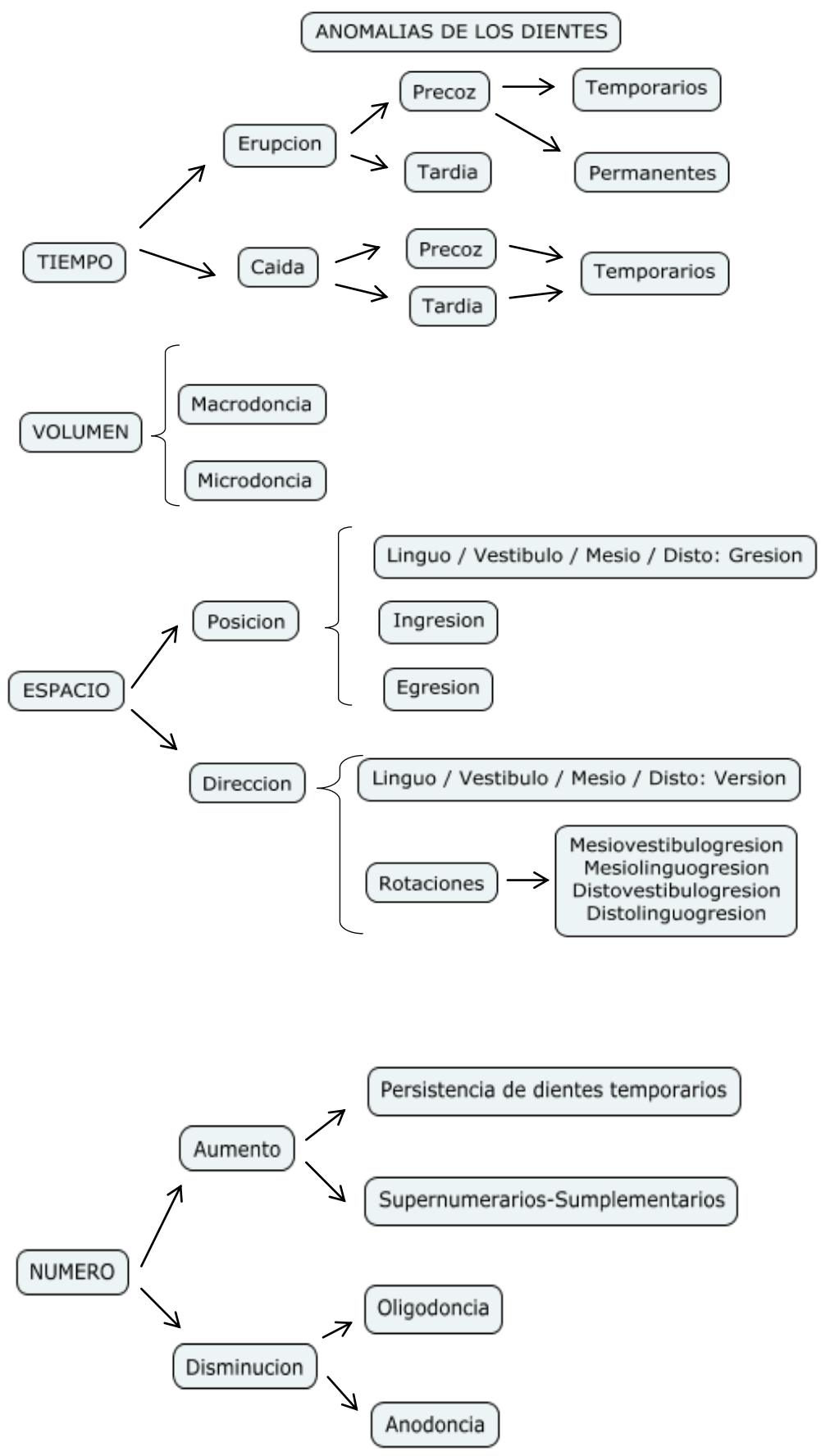


Fig. 14: TI Rx lateral, TI Rx frontal y Ortopantomografía.

## TERMINOLOGÍA

Esta terminología debe ser comprendida y aprendida para ser capaces de nombrar cada estructura y sus características. *Esquema diseñado por la Dra. Adriana Piacenza*





## ACTIVIDAD

Observe atentamente las siguientes fotografías clínicas, identifique las anomalías nómbrelas correctamente teniendo en cuenta la terminología ortodóncica.

### CASO A



.....  
.....  
.....

### CASO B



.....  
.....  
.....

### CASO C



.....  
.....  
.....

CASO D



.....  
.....  
.....  
.....

CASO E



.....  
.....  
.....  
.....

CASO F



.....  
.....  
.....  
.....



## CAPÍTULO Nº IV

# DIAGNÓSTICO ORTODÓNICO I

## CLASIFICACIÓN DE ANOMALÍAS DE OCLUSIÓN O MALOCLUSIONES DE ANGLE

### INTRODUCCIÓN

Los primeros intentos de clasificar las maloclusiones provienen de Fox (1803), discípulo de John Hunter que basaba la división en las relaciones de los incisivos. Tras Fox, muchos autores han propuesto multitud de clasificaciones. Sin embargo fue Angle (1899) el que legó a la posteridad un esquema que por su simplicidad ha quedado consagrado por el uso y es universalmente aceptado.

El desarrollo científico de la época provenía de la observación anatómica y de estudios antropológicos. Angle observó que el primer molar superior permanente tenía una relación anatómica invariable pues se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático. Esta posición llevó a Angle a denominar al **PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE "Cresta Llave de la Oclusión"** del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación. No se permitía una posición defectuosa de la dentición superior o del maxilar superior.

En 1899, basándose en esa idea, ideó un esquema bastante simple y universalmente aceptado. Este autor introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes y las arcadas dentarias que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes inferiores en relación al PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE INNAMOVIBLE.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

Es importante que el alumno:

- Conozca y comprenda la clasificación de las maloclusiones.

### ACTIVIDADES

1. Desarrolle los fundamentos de la clasificación de Angle:

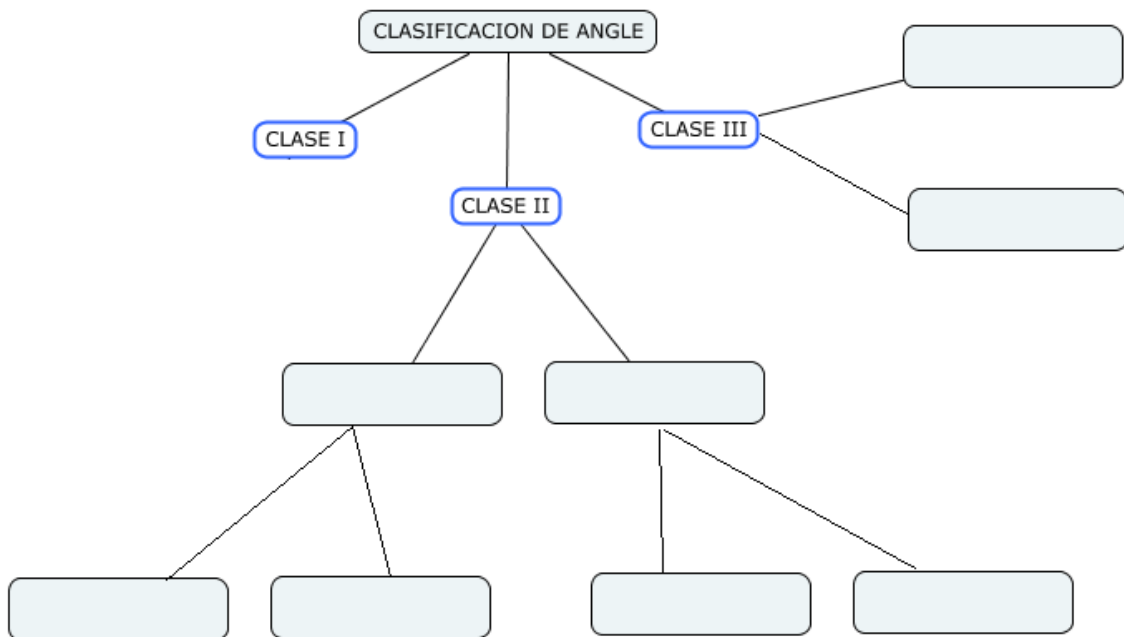
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Enumere las críticas a la clasificación de Angle:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Complete el siguiente cuadro sobre la clasificación de la oclusión de Angle:

*Esquema diseñado por la Dra. Adriana Piacenza*



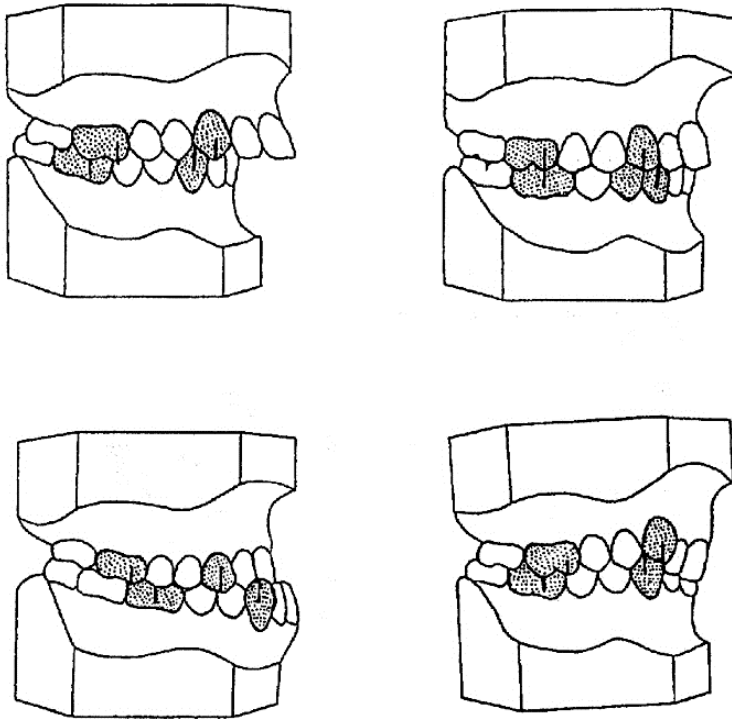
La clase I es siempre .....

Mientras que, la clase II 1° y 2° división al igual que la clase III pueden presentar .....  
..... según donde se instale la anomalía.



4. En los siguientes esquemas reconozca a qué clase de Angle corresponde cada figura.

Esquema extraído de RAKOSI IRMTRUD JONAS. Ortopedia Maxilar Diagnóstico. Masson Salvat 1992. pag 46.



5. En las siguientes situaciones Clínicas determine a qué clase de Angle corresponde. Fotos de pacientes pertenecientes a la Dra. Piacenza, A. que prestaron su consentimiento.

A)



B)



C)



D)



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2° ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarrri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.



## CAPÍTULO Nº IV

# DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO I

## ANÁLISIS DE MODELOS

### INTRODUCCIÓN:

El Diagnóstico ortodóncico, está constituido por dos etapas: Análisis y Síntesis. Dentro de la primera, contamos con un arsenal de elementos auxiliares de gran importancia. Uno de ellos es el Análisis de Modelos.

Los datos aportados por el estudio de los modelos, permiten hacer el análisis estático y dinámico de la oclusión, constituyéndose en un instrumento muy importante tanto para el diagnóstico como para la planificación de nuestros tratamientos.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO:

- Conocer y comprender la importancia del estudio de modelos como elemento de diagnóstico y planificación y la utilidad de cada uno de ellos.
- Interpretar la información que nos brinda un detallado estudio de modelos.
- Aprender a realizar los diferentes Índices que sobre los modelos podemos efectuar.
- Saber transferir la información obtenida a la Clínica.

## OBTENCIÓN DE MODELOS PARA ORTODONCIA

### 1º PASO: IMPRESION DE LAS ARCADAS DENTARIAS CON ALGINATO

Es un procedimiento en el cual se obtiene un negativo de dientes y/o áreas edéntulas, por medio de materiales plásticos que endurecen en contacto con los tejidos bucales

El alginato es un hidrocoloide reversible: Polímero que es el ácido manurónico (es un ácido orgánico con grupos carboxilos), deriva del ácido algínico y la sal que se consigue de él, es un catión de sal monovalente, que es el alginato de sodio.

#### Requisitos de una impresión

- La impresión diagnóstica en ortodoncia debe reproducir fondo de surco para permitir evaluar las bases óseas.
- Debe ser un duplicado exacto de los dientes y tejidos blandos contiguos para permitir al odontólogo una correcta observación.
- La impresión de la preparación debe estar libre de burbujas, arrastres, distorsiones

### Requisitos de un material de impresión:

- Fácil aplicación
- Sencillo
- Suficiente tiempo de trabajo
- Fácil de retirar de la boca
- Compatibilidad con los yesos
- Estabilidad en un largo período de almacenamiento

### Propiedades del material de impresión

- Reproductibilidad de detalles.
- Estabilidad dimensional.
- Suficiente elasticidad para permitir su retiro de zonas con socavados sin ninguna deformación permanente.
- Resistencia exacta que le permita romperse sólo en un punto y permitir su retiro de la boca sin dejar fragmentos en ella.
- Debe fraguar rápidamente después de ser colocados en boca.
- Adecuado tiempo de trabajo clínico.
- Debe ser compatible con los materiales para modelos que luego serán vaciados sobre ellos.
- No deben interferir con su reacción de fraguado o propiedades físicas finales.

### DISTINTOS TIPO DE CUBETAS



Fotos realizadas por el personal docente de la cátedra, Dra. Piacenza

### MATERIALES UTILIZADOS



TAZA DE GOMA



ESPÁTULA



ALGINATO de  
fraguado rápido

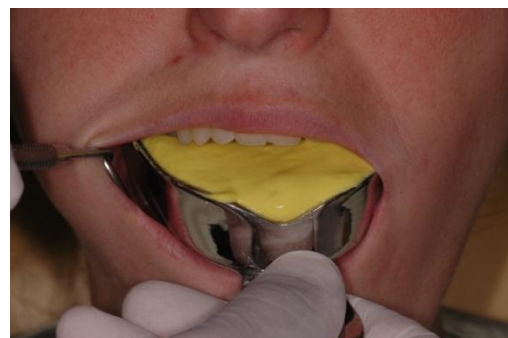


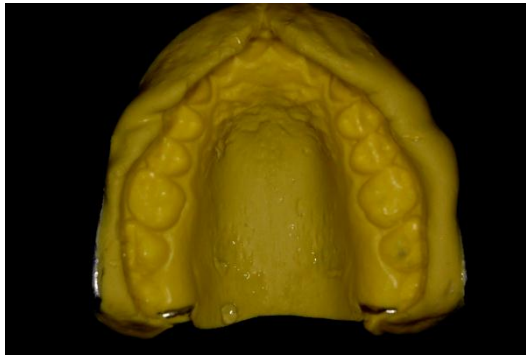
PROPORCIONADOR DE POLVO Y LÍQUIDO  
Proporción de la mezcla  
Una cucharada de polvo = 9 g Una medida de agua = 18 ml

### Técnica de impresión

- 1- espatulado enérgico
- 2- cargado de la cubeta
- 3- registro del negativo en boca traccionando los tejidos blandos para su correcta impresión.
- 4- retiro de la impresión
- 5- evaluar resultados obtenidos, debe registrar tejidos duros- dentarios y maxilares hasta fondo de surco- e inserciones musculares.

Fotos realizadas por el personal docente de la cátedra, Dra. Piacenza.





## 2° PASO: DESINFECCIÓN DE LA IMPRESIÓN RETIRADA DE BOCA

Desinfectar la impresión por inmersión 5 minutos en solución acuosa de hipoclorito de sodio al 3% u Ortoftalaldehído al 55% durante 5 minutos.

Enjuagar, secar y vaciar con yeso piedra blanco de ortodoncia.

## 3° PASO: VACIADO DE LA IMPRESIÓN DE ALGINATO EN YESO PIEDRA BLANCO

Se debe hacer el vaciado de la impresión a los 12 minutos de retirada de boca.

## 4° PASO: REGISTRO DE RELACIÓN DE MORDIDA EN CERA ROSA DE VERANO

Existen diferentes formas de tomar registros de la relación de mordida, tanto sea en Relación Céntrica, en posición Habitual etc. *Fotografías de material pedagógico Dra.Ma Laura Irazusta.*



Para registrar la manera habitual de morder de un paciente niño **sugerimos hacerlo con un rodete de cera semicircular para no alterar su propiocepción**, como lo muestra la tercera foto.

Preferimos no invadir el espacio de la lengua con la cera, por lo tanto se realiza un rodete de cera delgado y se le da forma semicircular para colocarlo sobre la arcada inferior y se guía al paciente en su mordida.



## SECUENCIA PARA EL MONTAJE DE LOS MODELOS EN ZOCALADOR PLÁSTICO PREFORMADO

### Elementos necesarios:

1.- Modelos y mordida en posición habitual –PMI-.

Fotografías realizadas por personal docente de la cátedra de Ortodoncia "B".



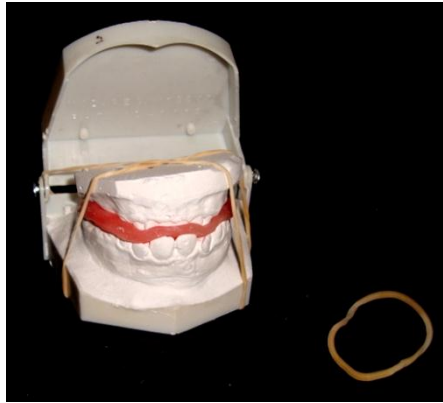
2.- Yeso Piedra Blanco, Taza de goma, espátula, bandas elásticas y Zocalador preformado.



3.- Yeso en una de las cazoletas para ubicar primero el modelo superior centrado.



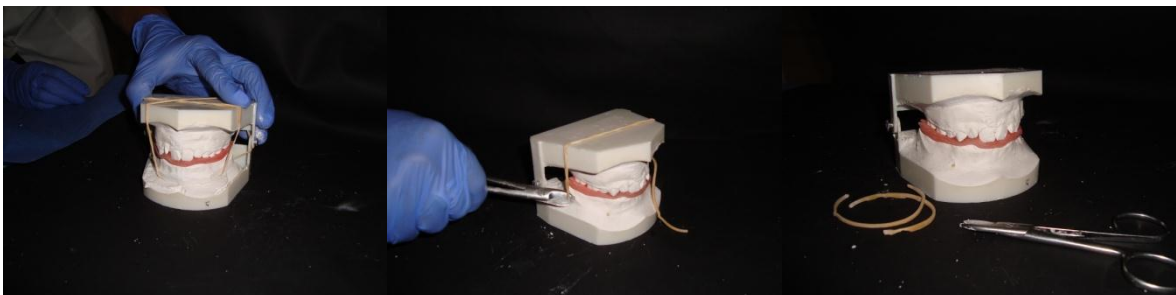
4.- Modelos superior e inferior relacionados con la mordida de PMI y con banda elástica, para fijar el modelo inferior.



5.- Invertir zocalador y cargar yeso en la cazoleta antagonista.

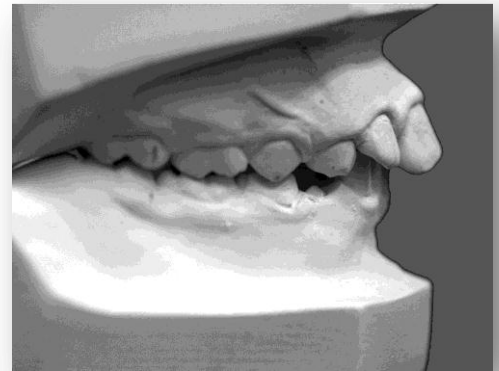
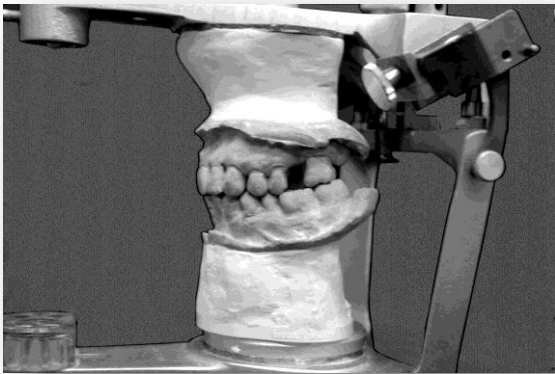


6.- Esperar fraguado, cortar banda elástica, prolijar detalles del yeso, lijar con lija de agua fina.

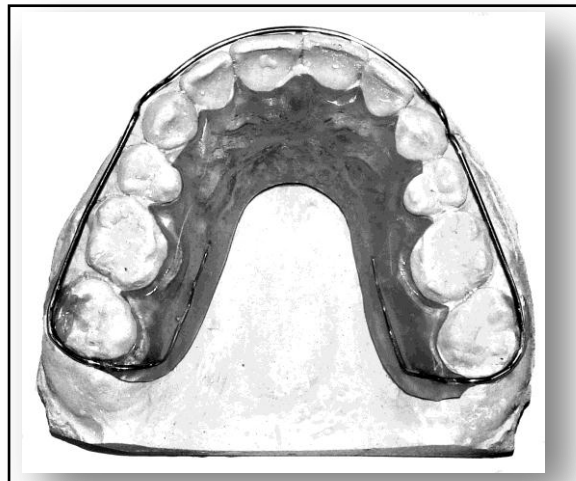


Lea atentamente y complete en forma individual las siguientes actividades:

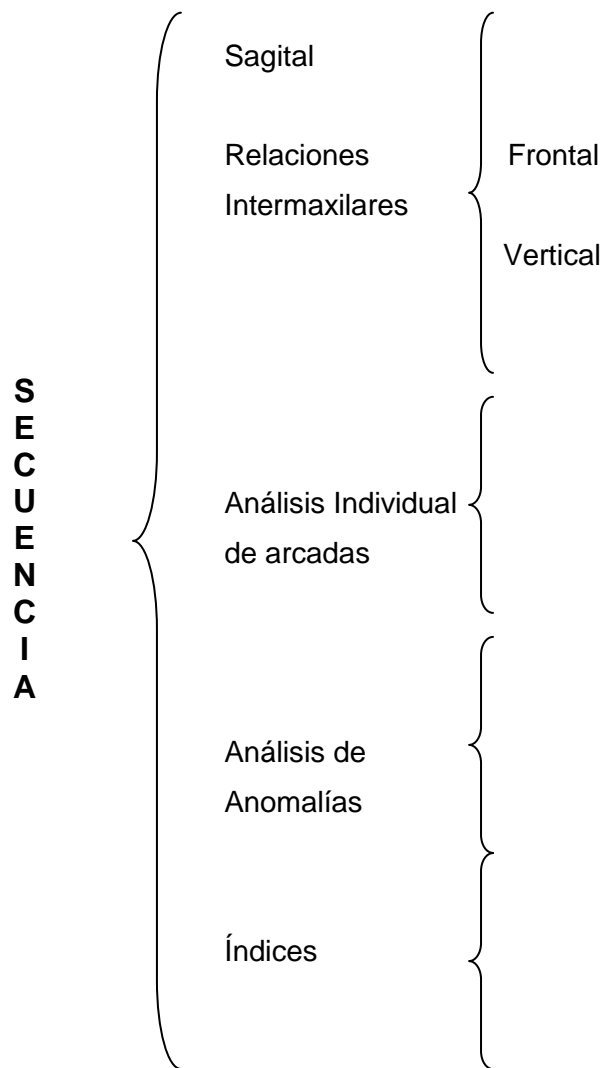
1. ¿Qué tipos de modelos Ud. Conoce?. Indique al lado de cada imagen para qué utiliza cada uno de ellos. Fotografías de material pedagógico de la cátedra de Ortodoncia "B".



**MODELOS**



2. Referido a la secuencia de estudio de modelos, complete el siguiente cuadro:



3. Relacione con flechas los nombres de los índices correspondientes a cada Dentición.

	CARREA
<b>Dentición Temporaria</b>	MOYERS
<b>Dentición Mixta</b>	DISCREPANCIA O. D.
<b>Dentición Permanente</b>	BOLTON
	TANAKA-JOHNSTON
	MAYORAL

#### 4. SECUENCIA PARA REALIZAR EL ÍNDICE DE CARREA

En la fotografía de modelos de dentición temporaria diagrapha las mediciones del índice.

##### Maxilar Superior

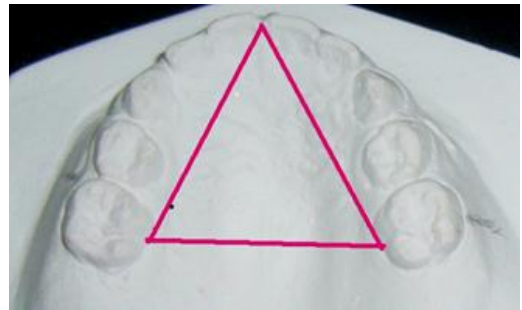
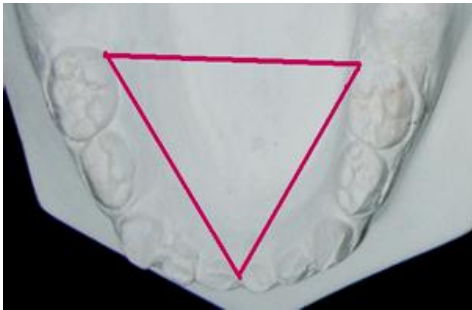
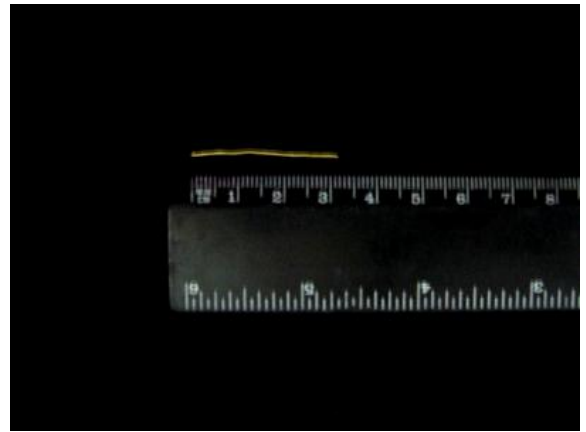
- 1- Tomar el perímetro del segundo molar inferior temporario con alambre de cobre. A esto le llamamos **LINEA PERIMÉTRICA INFANTIL (LPI)**
- 2- Trasladar esta medida desde un punto en cérvico-medio-palatino del segundo molar superior derecho al punto interincisivo.
- 3- Realizar el mismo procedimiento del punto 2, pero del lado izquierdo superior.
- 4- Con la medida de LPI nos trasladamos desde cérvico-medio-palatino del segundo molar derecho a cérvico-medio-palatino del segundo molar superior izquierdo (esto nos determina el ancho del paladar).
- 5- Analizamos el triangulo formado entre las 3 medidas, el cual debería ser equilátero si las arcadas fueran armónicas en ambos sentidos.

##### Maxilar Inferior

- 6- Con la LPI, trasladar esta medida desde cérvico-disto-lingual del segundo molar inferior derecho al punto interincisivo inferior.
- 7- Realizar el mismo procedimiento del punto 6, pero del lado izquierdo inferior.
- 8- Con la medida del punto 1 nos trasladamos desde cérvico-disto-lingual del segundo molar derecho a cérvico-disto-lingual del segundo molar inferior izquierdo.
- 9- Analizamos el triangulo formado entre las 3 medidas, el cual debería ser equilátero si las arcadas fueran armónicas en ambos sentidos.
- 10- Interpretar el caso clínico de su paciente de Odontopediatría analizando la arcada superior e inferior.



Fotografías de material pedagógico Dra. María Laura Irazuzta.



## 5. SECUENCIA PARA REALIZAR EL ÍNDICE DE MOYERS

### Maxilar Inferior:

- 1- Medir con compás de punta seca el ancho MD (mesio-distal) de los 4 (cuatro) incisivos inferiores.
- 2- Sumar el valor de los cuatro incisivos y dejar anotado.
- 3- Sumar el ancho de los elementos N<sup>o</sup> 31-32 y anotar. Trasladar esa medida de línea media del maxilar inferior hacia la izquierda y marcar en el modelo.

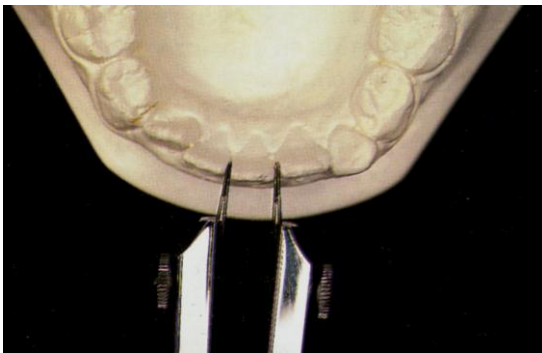
Idealmente, si no existe apiñamiento, esa marca coincidirá con la cara distal del incisivo lateral. Este es el **ESPACIO NECESARIO PARA ALINEACIÓN DE INCISIVOS INFERIORES**

- 4- Realizar el mismo procedimiento con los elementos 41 y 42, y trasladar al lado derecho del modelo.
- 5- Medir el espacio que queda desde las marcas realizadas en cada hemiarcada, hasta la cara mesial de los primeros molares inferiores permanente. Esto se llama **ESPACIO DISPONIBLE**, para la correcta ubicación de caninos y premolares.
- 6- Con el valor obtenido de la suma del ancho MD de los 4 incisivos inferiores, tomado en el punto 2, nos trasladamos a la Tabla de Probabilidad de Moyers. Ubicamos en la 1<sup>a</sup> fila ese valor; y en esa columna, seleccionamos el 75 % de probabilidad,

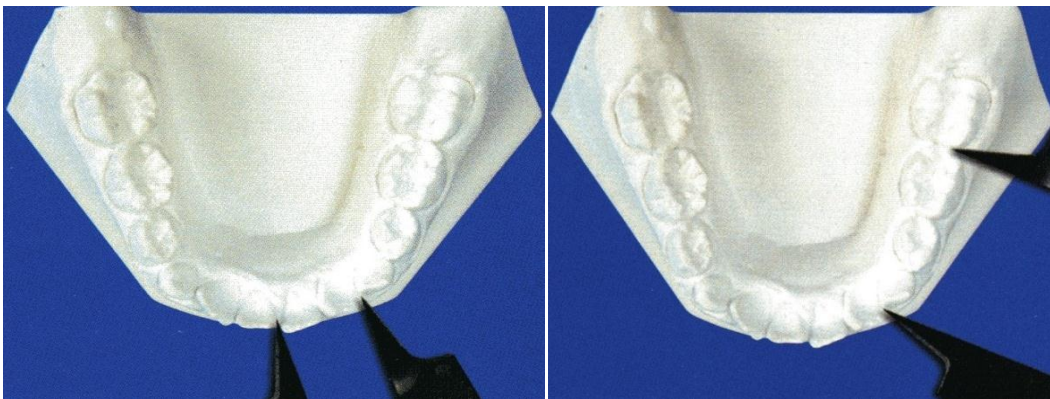
Comparar el **Espacio Disponible** (punto 5) con el **Espacio Necesario** (punto 6), e interpretar la situación clínica, si hay suficiente espacio o no para la correcta erupción del sector intermedio.

Interprete los siguientes ejemplos:

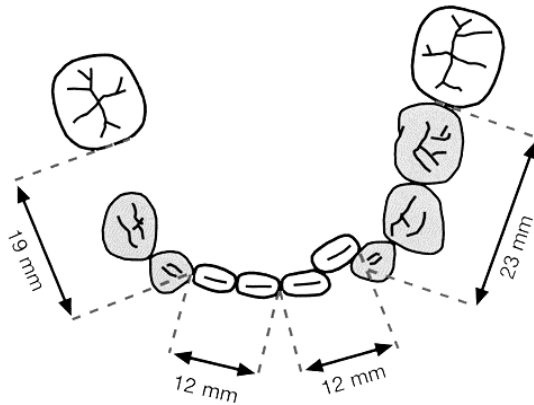
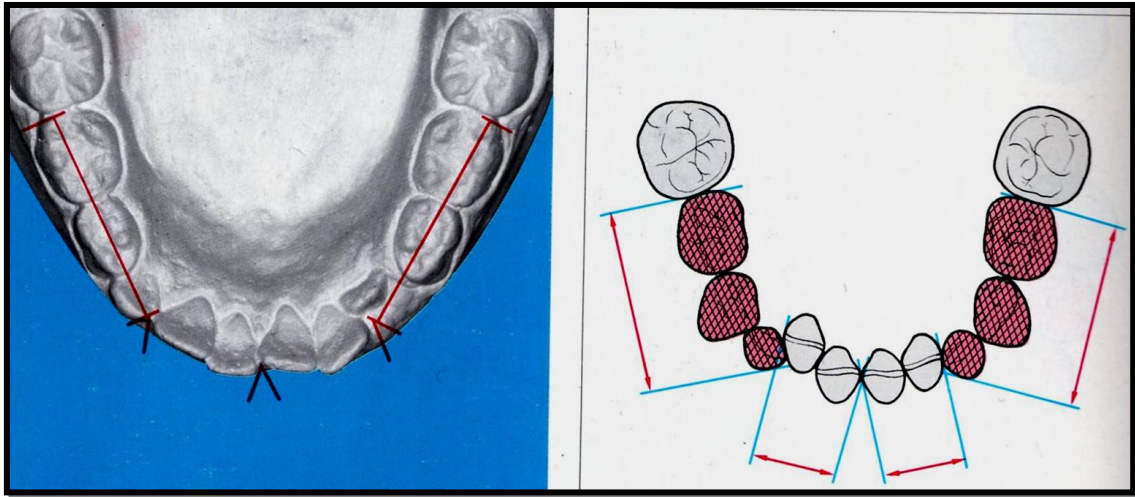
- ED= 20mm/ EN= 23mm.....
- ED= 23mm/ EN= 21mm.....



Medición con compás de puntas secas



Medición con calibre



### Maxilar Superior:

- 7- Medir con compás de punta seca el ancho MD (mesio-distal) de los 4 (cuatro) incisivos superiores
- 8- Sumar el ancho de elemento N<sup>o</sup> 11 y 12, anotar. Trasladar esa medida de línea media del maxilar superior hacia la derecha y marcar en el modelo.

Idealmente, si no existe apiñamiento, esa marca coincidirá con la cara distal del incisivo lateral.

Este es el **ESPACIO NECESARIO PARA LA ALINEACIÓN DE INCISIVOS SUPERIORES**.

- 9- Realizar el mismo procedimiento con los elementos 21 y 22, y trasladar al lado izquierdo del Modelo Superior
- 10- Medir el espacio que queda desde las marcas realizadas en cada hemiarcada, hasta las caras mesiales de los primeros molares superiores permanentes. Esto se llama **ESPACIO DISPONIBLE**, para la correcta ubicación de caninos y premolares superiores.

Con el valor obtenido de la suma del ancho MD de los 4 **incisivos inferiores**, tomado en el punto 2, nos dirigimos a la Tabla de Moyers para el maxilar superior. Ubicamos en la 1<sup>a</sup> fila ese valor.



Y en esa columna, seleccionamos el 75 % de probabilidad,

Comparar el **Espacio Disponible** con el **Espacio Necesario**, e interpretar

La situación clínica, si hay suficiente espacio o no para la correcta erupción del sector intermediosuperior.

### ¿Por qué se toma como referencia el diámetro de los incisivos inferiores?

- Son los elementos dentarios que tienen menos posibilidad de anomalías de forma y tamaño.
- Son los primeros en erupcionar
- Son fáciles de medir con exactitud
- Se encuentran en el centro del problema para el manejo de espacio

### ¿Por qué no tomamos como referencia a los incisivos superiores?

-muestran mucha variabilidad en su tamaño y forma.

## MANEJO DE LA TABLA DE MOYERS

TOMADO DE R. E. MOYERS. HANDBOOK OF ORTHODONTICS.  
YEAR BOOK PUBLISHERS.  
TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR EL ESPACIO  
PARA 345 BASADO EN 21/12

SUPERIOR	21/12 -	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7		
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2		
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9		
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3		
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9		
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6		
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3		
5%	18.5	18.6	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7		

TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR EL ESPACIO  
PARA 345 BASADO EN 21/12

INFERIOR.	21/12 -	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.6	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.	
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.		
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.		
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5		
50%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.		
30%	19.4	19.7	20.2	20.3	20.5	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.		
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.		
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.		
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.		
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.		

19 mm  
12 mm  
12 mm  
23 mm

- Determinación del Espacio Necesario para una correcta erupción del sector intermedio.
- TABLA DE PROBABILIDADES
- Diferencia entre Espacio Disponible y Necesario.

Esquema realizado por Dra. María Laura Irazuzta de la Cátedra Ortodoncia "B"

Tomado de R.E. Moyers. Handbook of Orthodontics. Year Book Publishers.

**Tabla de Probabilidades para Predecir el Espacio para 345  
basado en 21/12**

19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	
95%	21,6	21,8	22,1	22,4	22,7	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6	24,9	25,1	25,4	25,7	26,0	26,2	26,5	26,7
85%	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,5	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7	25,9	26,2
75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,9	23,1	23,4	23,7	24,0	24,2	24,5	24,8	25,0	25,3	25,6	25,9
65%	20,4	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,2	24,5	24,8	25,1	25,3	25,6
50%	20,0	20,3	20,6	20,8	21,1	21,4	21,7	21,9	22,2	22,5	22,8	23,0	23,3	23,6	23,9	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3
35%	19,6	19,9	20,2	2,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0	23,2	23,5	23,8	24,1	24,3	24,6	24,9
25%	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0	23,2	23,5	23,8	24,1	24,3	24,6
15%	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,4	20,7	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,4	23,7	24,0	24,3
5%	18,5	18,0	19,0	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,7	21,0	21,2	21,6	21,8	22,1	22,3	22,6	22,9	23,2	23,4	23,7

**Tabla de Probabilidades para Predecir el Espacio para 345  
basado en 21/12**

19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	
95%	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,6	23,8	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3	25,6	25,8	26,1	26,4	26,7
85%	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6	24,9	25,2	25,5	25,8	26,1
75%	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7
65%	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4
50%	19,4	19,7	20,2	20,3	20,5	20,9	21,2	21,5	21,8	22,1	22,4	22,7	23,0	23,3	23,6	23,9	24,2	24,5	24,7	25,0
35%	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6
25%	18,7	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4
15%	18,4	18,7	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,5	21,9	22,2	22,5	22,0	23,1	23,4	23,7	24,0
5%	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9	19,2	19,5	19,8	20,1	20,4	21,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4

Se presenta la tabla de Moyers para el Maxilar Superior (arriba) y para el Inferior (abajo).

## 6. ÍNDICE DE TANAKA- JOHNSON

Este índice utilizado en dentición mixta, tiene como finalidad determinar el espacio requerido en el sector intermedio mediante la utilización de una fórmula. Está basado en el Índice de Moyers pero simplificado.

### Secuencia:

1. medir el ancho mesio distal de los 4 incisivos inferiores, se lo divide por 2 y se le suma 10,5 mm para el maxilar inferior.
2. medir el ancho mesio distal de los 4 incisivos superiores, se lo divide por 2 y se le suma 11 mm para el maxilar superior.

Suma de ancho MD de Incisivos Inferiores (4) + 10,5 mm = es el **ESPACIO REQUERIDO**  
 2 para el sector intermedio del  
 maxilar inferior

Suma de ancho MD de Incisivos Inferior (4) + 11 mm = es el **ESPACIO REQUERIDO**  
 2 para el sector intermedio del  
 maxilar superior

3. Analizar el espacio disponible de cada hemiarcada superior e inferior, de la misma manera que en el índice de Moyers. Así obtenemos el **ESPACIO DISPONIBLE**.
4. Comparar **ESPACIO NECESARIO** y **ESPACIO DISPONIBLE** de cada hemiarcada superior e inferior.
5. Interpretar si el **ESPACIO DISPONIBLE** es suficiente para la correcta erupción del sector intermedio.

ÍNDICE DE TANAKA JOHNSON		
Mitad de la suma de los anchos MD de Incisivos Inferiores	+ 10,5 mm	Ancho estimado de C y PM <b>INFERIORES</b> de cada cuadrante  <b>ESPACIO NECESARIO</b>
Mitad de la suma de los anchos MD de Incisivos Superiores	+ 11,0 mm	Ancho estimado de C y PM <b>SUPERIORES</b> De cada cuadrante  <b>ESPACIO NECESARIO</b>

Esquema realizado por Dra. María Laura Irazuzta de la Cátedra Ortodoncia "B"

## 7. ÍNDICE DE BOLTON

Procedimiento que determina la proporción existente entre la suma de los anchos mesiodistales de los 12 (de primer molar a primer molar) elementos dentarios inferiores y la suma de los mismos diámetros de los homólogos superiores, con la finalidad de anticipar las alteraciones de las relaciones interdentarias.

Existe también un índice de Bolton simplificado o reducido, que toma en cuenta el sector anterior superior e inferior (de canino a canino).

Relación total:

**Con un compás de puntas secas se mide el ancho mesiodistal de los 12 elementos de ambos maxilares.**

- 1- La relación total se obtiene dividiendo la suma de los anchos mesiodistales de los 12 elementos inferiores sobre la suma de los 12 elementos superiores y se multiplica por 100.

Suma ancho MD 12 inferiores x 100 = 91,3%

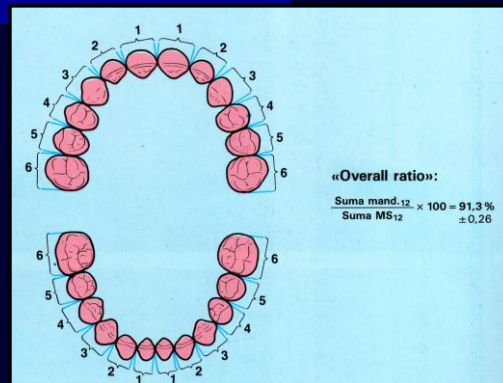
Suma ancho MD 12 superiores

El resultado indica una proporción normal entre los anchos mesiodistales de ambas arcadas. Si el índice supera ese porcentaje los elementos inferiores son excesivamente grandes en relación a los superiores. En caso contrario, donde el resultado es menor al porcentaje considerado normal se considera un exceso en los elementos superiores.

## ANÁLISIS DE BOLTON

- 1958. DENTICIÓN PERMANENTE
- RELACIONES DE TAMAÑOS DENTARIOS SUP- INF
- Relación entre la suma de anchos mesiodistales de dientes superiores comparados con los inferiores.

**Suma mandibular 12 dividido la maxilar 12 x 100 = 91,3% +/- 0,26**  
**Si aumenta exceso inferior**



*Esquema realizado por Dra. María Laura Irazuzta de la Cátedra Ortodoncia "B"*

Relación anterior:

Suma ancho MD 6 anteroinferiores x 100 = 77,2%

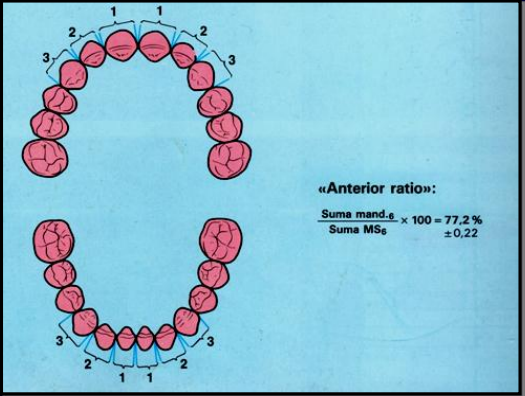
Suma ancho MD 6 anterosuperiores

Una cifra mayor indica que la causa de la discrepancia debe ser atribuida a un tamaño excesivo de los anteroinferiores. En cambio si el resultado es menor a 77,2% se debe a un mayor tamaño de los superiores.

## ANÁLISIS DE BOLTON

■ Suma parcial (de canino a canino)

**Suma mandibular 6 dividido la maxilar 6 x 100 = 77,2% +/- 0,22**  
**Si aumenta exceso inferior**



«Anterior ratio»:  
 $\frac{\text{Suma mand.6} \times 100}{\text{Suma MS6}} = 77,2\% \pm 0,22$

*Esquema realizado por Dra. María Laura Irazuzta de la Cátedra Ortodoncia "B"*

### 8. DISCREPANCIA ÓSEO DENTARIA (DOD)

Procedimiento que consiste en comparar la longitud de la arcada (**continente**) con el diámetros mesio distal de los elementos dentarios (**contenido**) desde mesial del primer molar inferior a mesial del primer molar inferior.

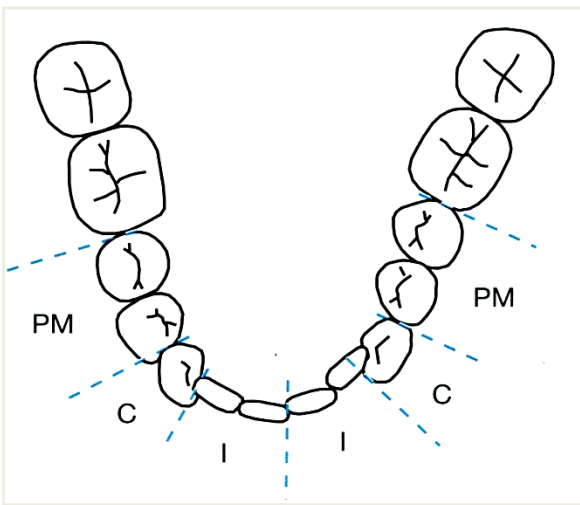
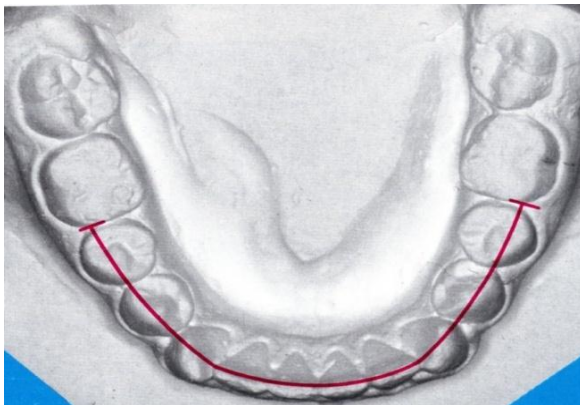
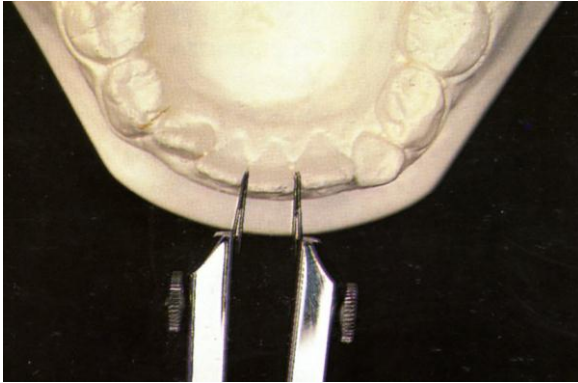
Secuencia:

1. con un alambre de cobre medir la distancia que existe desde mesial del primer molar inferior derecho, pasando por los puntos de contactos de todos los elementos dentarios, hasta el homólogo del lado opuesto. Esto representa el **CONTINENTE**.

2. medir el ancho mesio distal de premolares, caninos e incisivos inferiores, sumar los valores. Este valor representa al **CONTENIDO**.

Luego de obtener las medidas correspondientes al **continente** y **contenido**, se realiza la comparación entre ambos valores. El resultado ideal sería que ambos valores sean iguales, por lo tanto la DOD sería igual a 0 (cero).

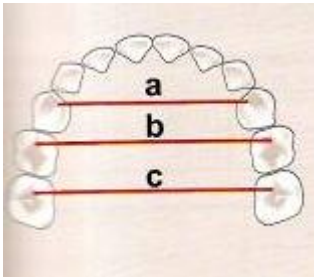
Si el contenido es mayor al continente nos da un resultado NEGATIVO (-), lo que se traduciría en un apiñamiento dentario. Caso contrario, donde el contenido es menor que el continente nos da un resultado POSITIVO (+), lo que se traduciría en la presencia de diastemas.



## 9. TRÍADA DE MAYORAL

Se emplea en dentición permanente y consta de 3 indicadores que se toman en cuenta para decidir si la relación tamaño dentario / tamaño del arco será adecuada o si será necesario buscar espacio con exodoncias.

**1) Medidas transversales de Mayoral:** mide las distancias entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los 1 y 2 PM (a-b) superiores y entre las fosas centrales donde convergen las cúspides de los primeros molares superiores(c). Dichas distancias en individuos normales deben ser:35 mm, 41 mm y 47 mm respectivamente.



Cuando las cifras son **menores se piensa en micrognatismo transversal superior.**

Si en oclusión la relación transversal entre el superior y el inferior es normal (es decir que los molares superiores rebasan a los inferiores), el micrognatismo será también de maxilar inferior. Si por el contrario, existe mordida cruzada uni o bilateral, el micrognatismo será sólo superior.

**2)Longitud del arco incisivo:** se usa para el diagnóstico de macrodoncia y se toma sumando los anchos mesio-distales de los 4 incisivos superiores.

Cuando la **sumatoria no es mayor de 32 mm pueden considerarse normales.**

Cuando es **mayor de 32 mm se considera macrodoncia.**

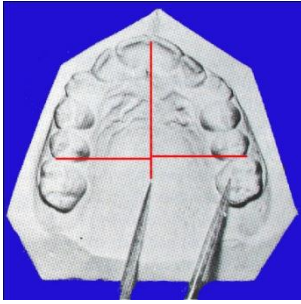
La **microdoncia se acepta en valores menores de 28 mm.**



**3) Mesiogresión de los primeros molares superiores:** ésta medida mide una anomalía de posición.

Para determinar si existe mesiogresión o mesioversión se observará si los dos 1º Molares permanentes superiores están en el mismo plano o si están rotados.

La rotación se comprueba porque el puente molar debe proyectarse por mesial de los caninos. Otro dato a observar es la palatinización de los Molares.



Cuando coexisten 2 o más factores de ésta tríada (micrognatismo, macrodoncia y mesiogresión), Mayoral aconseja la exodoncia de PM como alternativa terapéutica. Insistimos que son índices diseñados para **dentición permanente**.

10. En los Modelos de sus pacientes de Odontopediatría, de Prótesis y de Práctica Profesional, apliquen los índices específicos según la dentición y relaten el análisis tridimensional de modelos realizado en dicha situación clínica y gnatólogico si se hubieran montado en articular semiajustable.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.



## CAPÍTULO Nº IV

# DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO I

## CEFALOMETRÍA CLÍNICA

### INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia, como especialidad estomatológica, es una ciencia morfofuncional. Su objetivo primitivo estuvo dirigido a alinear los dientes y a relacionar adecuadamente las arcadas dentarias entre sí. Los huesos maxilares dan soporte al conjunto de elementos duros y blandos que forman el órgano estomatognático: la posición, el volumen y las interrelaciones de las bases óseas es un dato esencial en el Diagnóstico Ortodóncico. Esta justificado, por lo tanto, que se empleen métodos morfométricos para analizar una mal oclusión, siendo la cefalometría una técnica que permite medir el cráneo, la cara, los maxilares y la posición dentaria.

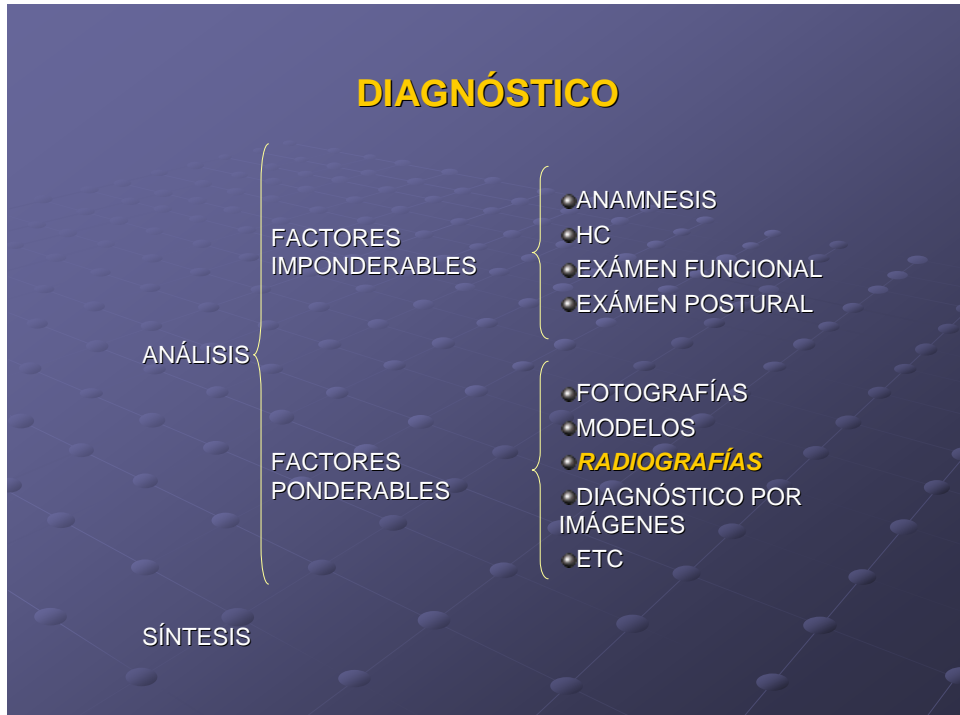
La Cefalometría radiográfica, está basada en la antropometría, y surge al aplicar las técnicas radiográficas al análisis de la cabeza humana. La misma consiste en trazar puntos o relieves óseos fácilmente reconocibles, para a partir de ellos construir y medir planos y ángulos del cráneo o cara.

La Cefalometría es un elemento Auxiliar del diagnóstico que permite hacer un relevamiento de la posición de los Maxilares entre sí, de las arcadas dentarias entre sí, de las arcadas dentarias con los maxilares, de los maxilares con respecto a la base de cráneo, las proporciones faciales verticales y horizontales y el equilibrio de los tejidos blandos en relación a los tejidos duros.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer y comprender la importancia de la Cefalometría como elemento de diagnóstico.
- Aplicar los contenidos de Anatomía de Cabeza y Cuello, de técnica Radiográfica y Radio anatomía.
- Comprender cuáles son los requisitos que permitirán efectuar una adecuada cefalometría.
- Conocer los puntos y planos cefalométricos más importantes.
- Saber distinguir los puntos cefalométricos anatómicos de los puntos cefalométricos referidos.

## ACTIVIDADES



Esquema realizado por Dr. Baiocco, J, docente de la Cátedra Ortodoncia "B"

1) Defina qué es la **Cefalometría**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2) Mencione cuáles son los objetivos clínicos de la Cefalometría.

- .....
- .....
- .....
- .....

Un elemento auxiliar del diagnóstico de gran importancia es la **ORTOPANTOMOGRAFÍA DE LOS MAXILARES**, técnica radiográfica extraoral en la que la fuente de rayos y la placa receptora se encuentran externas a la cavidad oral o boca realizando un movimiento sincrónico alrededor de la cabeza del paciente.

Desarrollada por **Paatero en 1948**. Es un verdadero procedimiento extraoral basado en el principio de la Tomografía, obtenido por Rotación simultánea sincrónica de Rx y placa, teniendo como referencia el **Plano de Frankfort**.

El movimiento sincrónico del tubo y placa o receptor determinan que una zona específica de la cabeza, el pasillo focal, sea proyectado nítidamente en la placa y lo que está fuera de él aparezca borroso.

3.- Indique en forma precisa, cuál es la utilidad de la misma:

.....  
.....  
.....



Foto de Rx perteneciente a un paciente de la cátedra de Ortodoncia "B" que prestó su consentimiento

La técnica debe ser muy precisa porque es un tipo modificado (curvo) de tomografía lineal, o radiografía de una determinada capa, que pretende difuminar las estructuras no contenidas en ese pasillo o capa.

El mismo equipo radiológico permite obtener ORTOPANTOMOGRAFÍAS MAXILARES y TELE RADIOGRAFÍAS CRANEALES DE FRENTE Y PERFIL



**Aparato de Rx digital** imagen obtenida en [www.google.com](http://www.google.com)

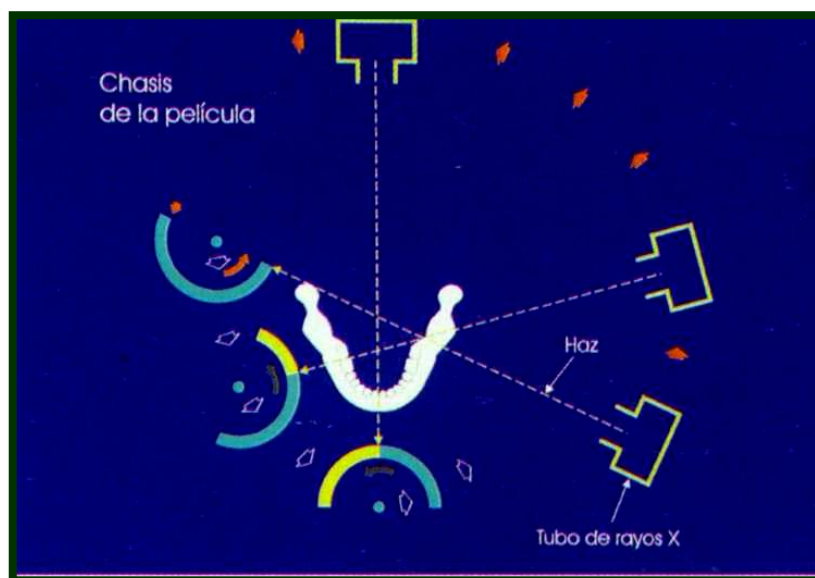
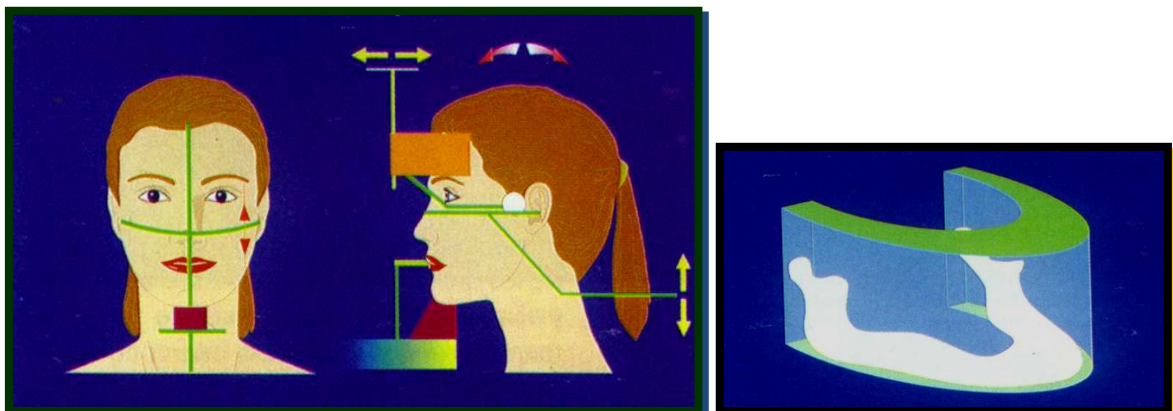
En la ortopantomografía y con el paciente bien posicionado, las arcadas se visualizan nítidamente porque se sitúan dentro del pasillo de corte y las demás estructuras se desdibujan más cuanto más alejadas se encuentren de él.

El pasillo de corte tiene un grosor variable según el fabricante. Suele ser más estrecho en el segmento anterior (de canino a canino) que en el posterior, porque los dientes son más estrechos que las muelas

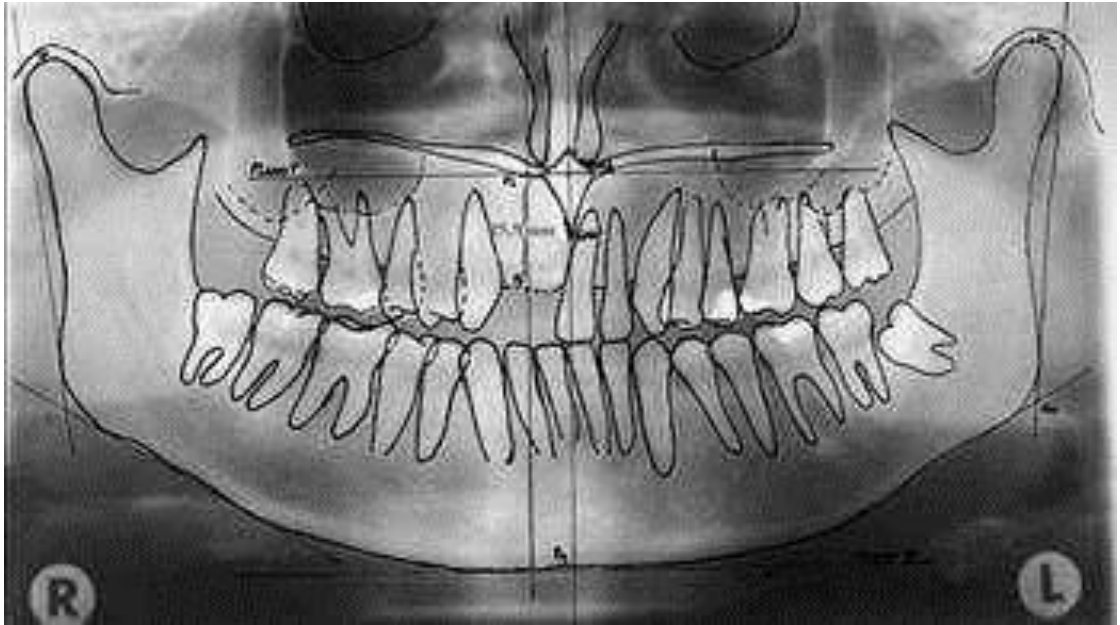
Dada la importancia del correcto centraje de la cabeza del paciente, todos los ortopantomógrafos cuentan con mecanismos para el adecuado posicionamiento, pues las arcadas deben coincidir con el pasillo de corte del aparato. Dado que este puede ser bastante estrecho, con una anchura de sólo 3 mm en la región anterior, resulta vital seguir las instrucciones del fabricante para el posicionamiento correcto del paciente a fin de obtener una radiografía de calidad.

La magnificación y las dimensiones del foco del tubo radiográfico son dos factores importantes en la determinación de calidad de imagen

La resolución o capacidad que tiene el sistema de imagen para mostrar diferentes puntos adyacentes muy cercanos entre sí de modo independiente, es un parámetro objetivo importante de la calidad de imagen, y se expresa en unidades de pares de líneas por milímetro (pl/mm). A medida que aumenta la resolución, aumenta la capacidad del sistema para poner en evidencia los detalles finos de la imagen. *Foto de esquemas extraídos Del libro de Echarrí Labiondo P. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.*



Sobre la ortopantomografía se realiza un calco de las estructuras que en ella se visualizan, el Ortopantomograma. Este calco nos sirve para medir y comparar estructuras laterales teniendo en cuenta que esta RX tiene un grado de distorsión, ya que se movilizan tanto el rayo emisor como la película radiográfica.



*Calco realizado por docentes de la Cátedra Ortodoncia "B"*

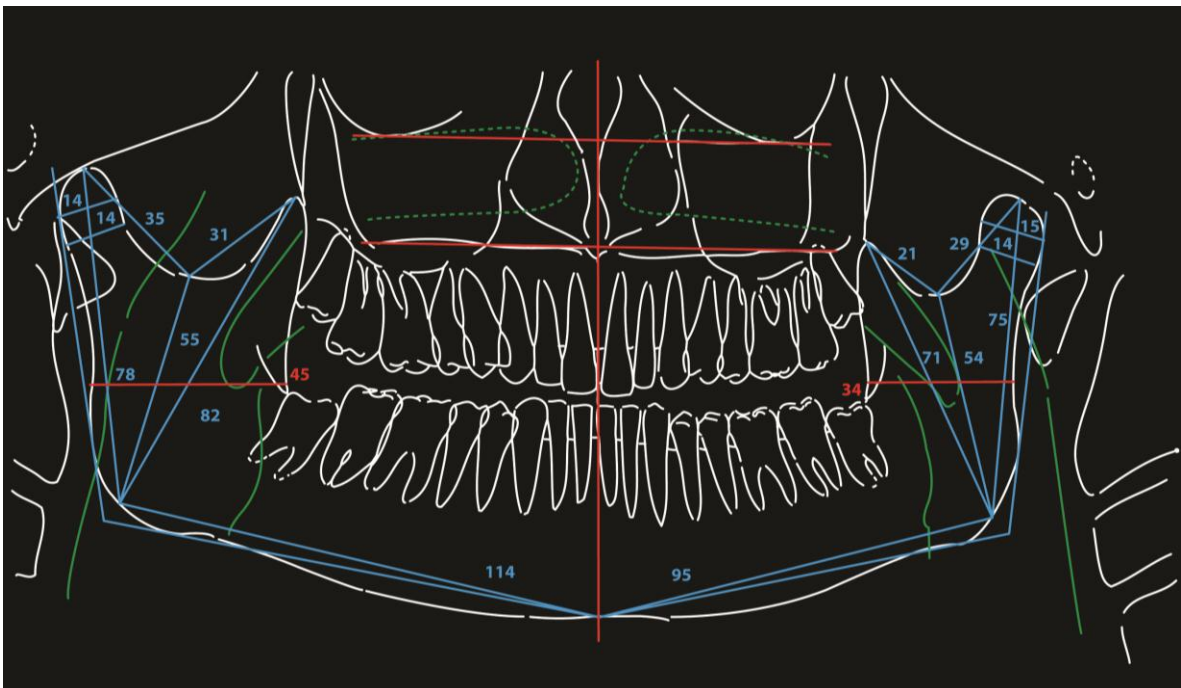
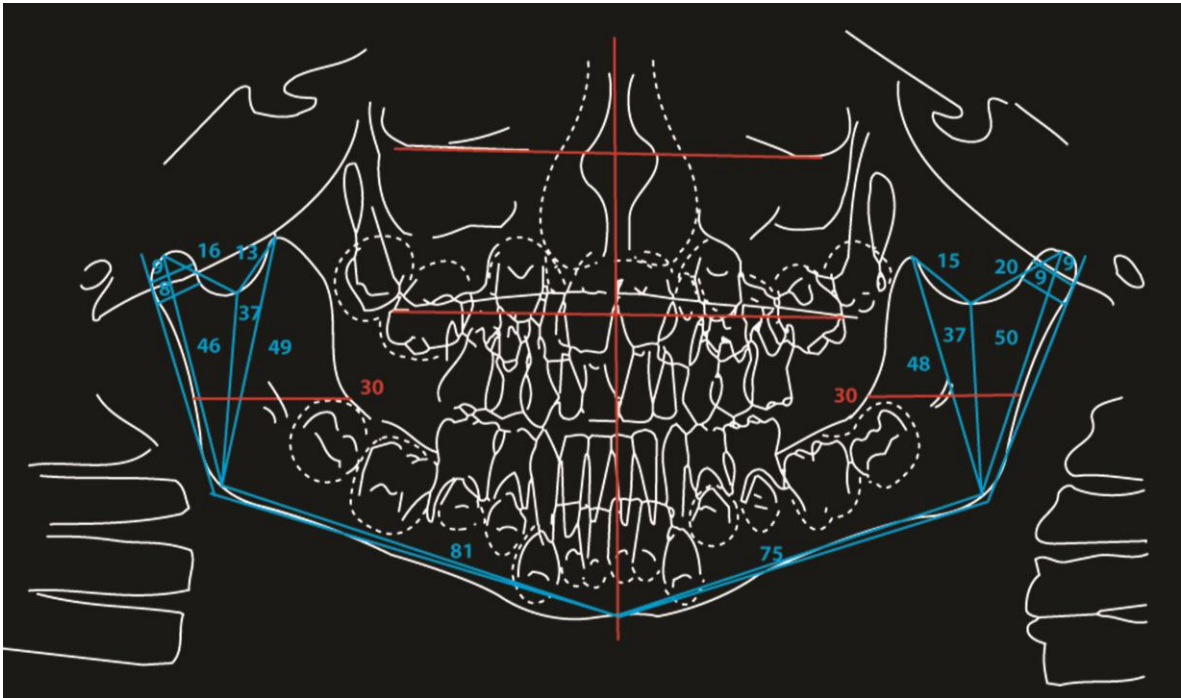
4.-Usted deberá calcar junto a su docente la ortopantomografía de su paciente y realizar el Ortopantomograma, pegará la fotocopia del calco en la siguiente hoja y completará el cuadro con las medidas respectivas.

## Calco de ORTOPANTOMOGRAFÍA

<b>ORTOPANTOMOGRAMA</b>	<b>Lado derecho</b>	<b>Lado izquierdo</b>
Longitud del cuerpo mandibular		
Altura de la rama mandibular		
Ancho de la rama mandibular		
Altura de la escotadura sigmoidea		
Altura de la apófisis coronoides		
Longitud del cóndilo		
Ancho del cóndilo		
Ancho del cuello del cóndilo		

**Simetría máxilomandibular: coincidencia de líneas medias maxilar y mandibular: SI- NO**

## ORTOPANTOMOGRAMAS DE DIFERENTES SITUACIONES CLÍNICAS

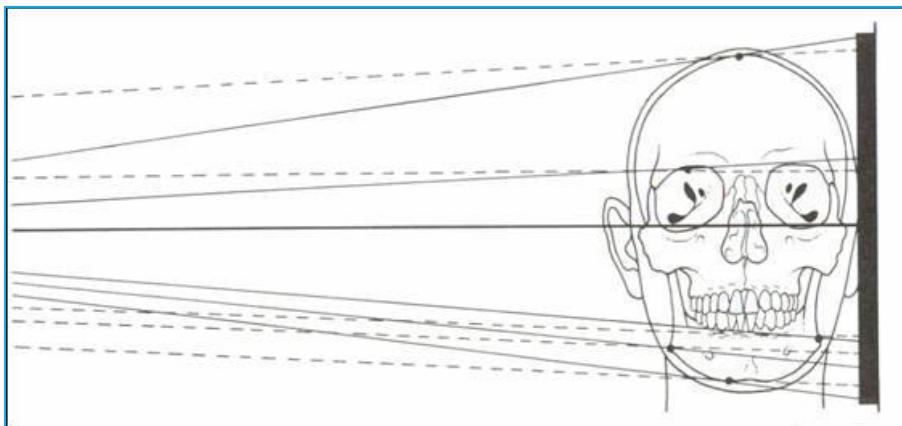


Ortopantomograma de pacientes de la Dra. Ma Laura Irazuzta que prestaron su consentimiento, uno de dentición mixta y otro de permanente

5. Complete el siguiente párrafo con relación a la **técnica teleradiográfica**:

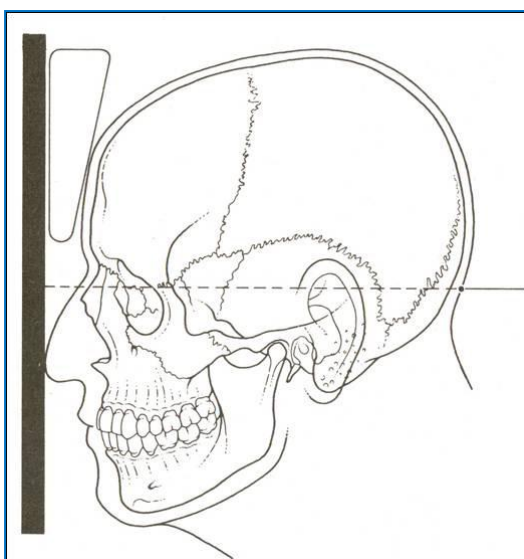
La Teleradiografía es una radiografía a distancia. La misma puede ser tomada en sentido..... (Tele radiografía lateral), o en un plano frontal (Tele radiografía .....). El aparato de RX consta de un..... que se ubica en los conductos auditivos externos, y un ..... al cual se los ubica en la unión del hueso frontal y huesos propios de la nariz. La posición del paciente puede ser de dos formas diferentes: Con el ..... paralelo al piso, o lo que es más acertado, tomando en cuenta la....., requiriendo esta última opción un buen adiestramiento por parte del operador.

La placa radiográfica, se coloca en un porta chasis, el cual va ubicado lateralmente a la cabeza ( plano sagital) en la Tele radiografía ....., o de frente para la tele radiografía ..... El rayo incide perpendicular a la placa, a una distancia foco película de.....



**Posición del paciente en la toma de la telerradiografía craneal de perfil.**

Imagen obtenida en [www.google.com](http://www.google.com) estomatología-cirugía bucal- tema 7 pag. 03



**Posición del paciente en la teleradiografía craneal frontal.**

Imagen obtenida en [www.google.com](http://www.google.com) estomatología-cirugía bucal- tema 7 pag. 05



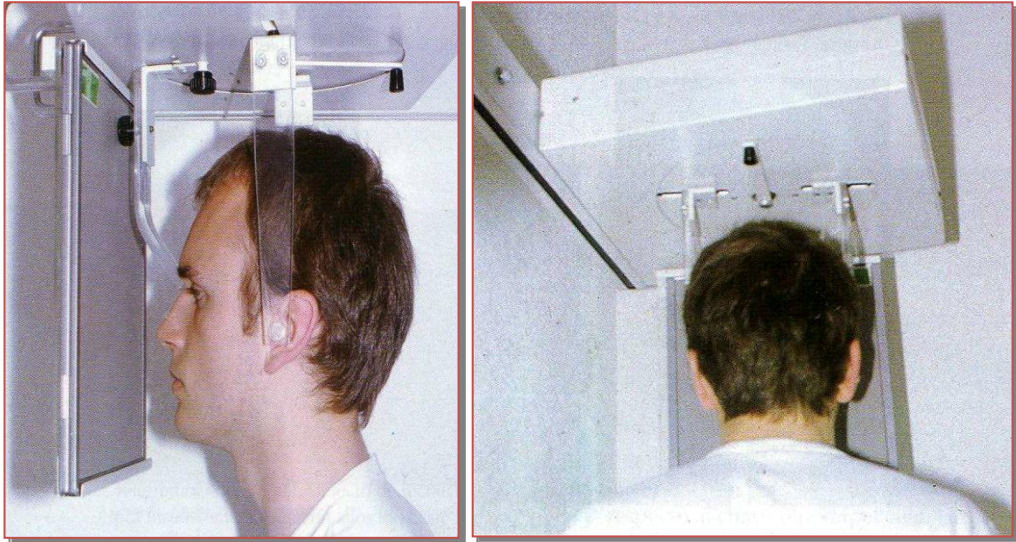


Imagen de la técnica de toma de radiografía craneal frontal con cefalostato obtenida en [www.google.com](http://www.google.com)

### TOMA RADIOGRÁFICA EN POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA

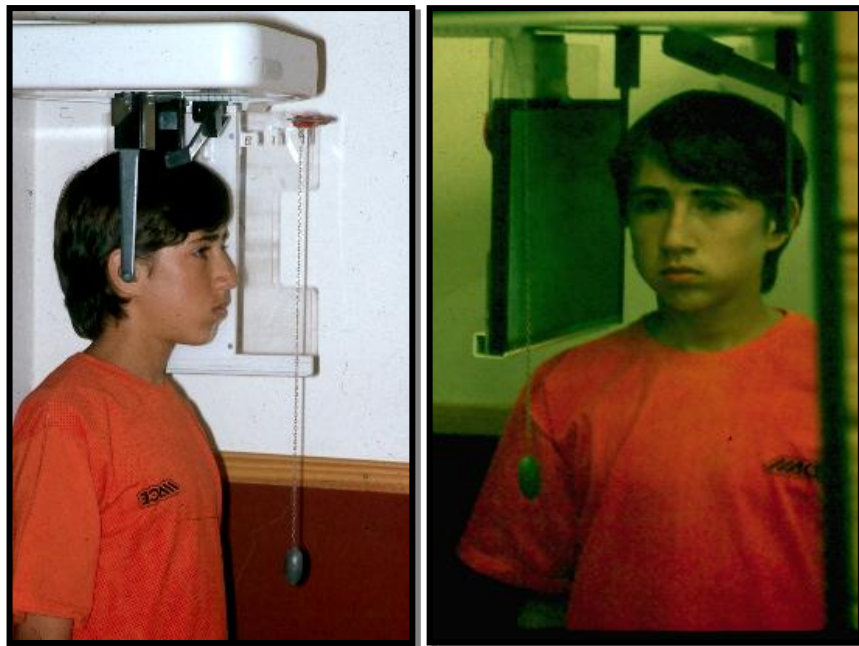
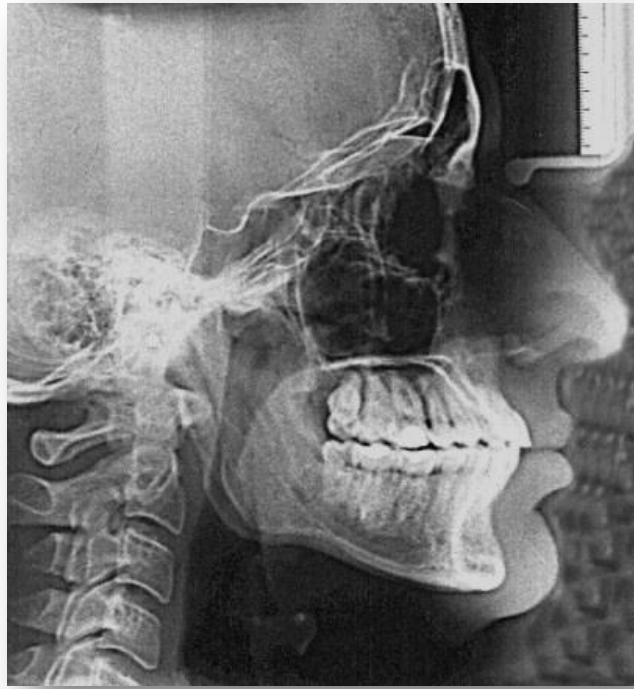


Foto clínica de paciente de Dra. Ma Laura Irazuzta que prestó su consentimiento para demostrar la **Toma radiográfica de perfil en posición natural con mirada en el espejo y plomada agregada para registrar la Vertical Verdadera.**

Es muy importante que las tele radiografías craneales respeten una serie de características. Ellas son:

1. **Isometría.**
2. **Isomorfismo.**
3. **Nitidez.**
4. **Contraste.**
5. **Correcta superposición de imágenes.**

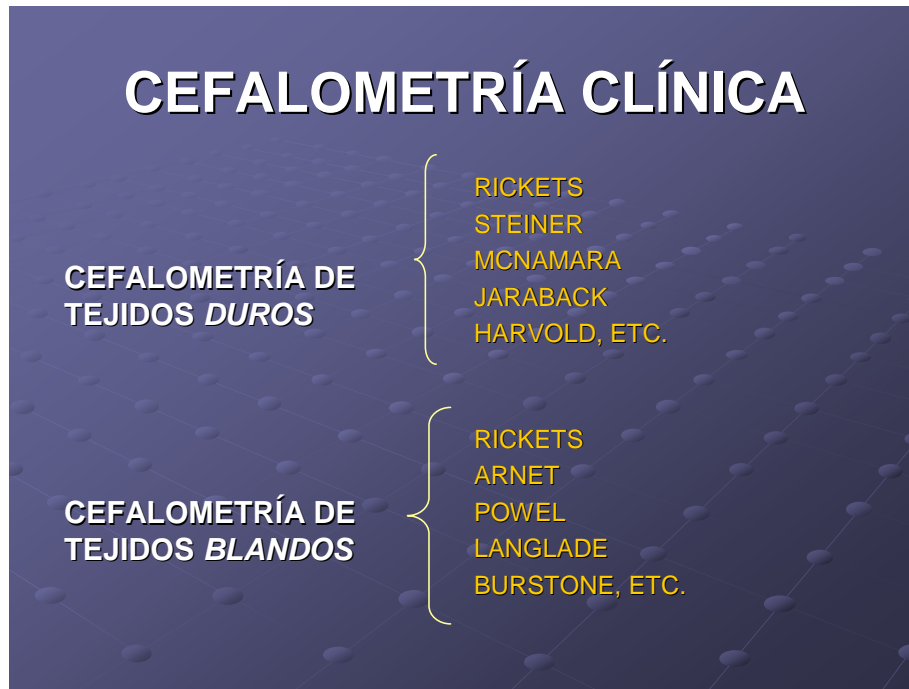


*Tele radiografía lateral (perteneciente a un paciente de la cátedra de Ortodoncia "B" que prestó su consentimiento).*



*Tele radiografía frontal (perteneciente a un paciente de la cátedra de Ortodoncia "B" que prestó su consentimiento)*

La cefalometría consiste en medir estructuras craneales y faciales. En base a ello es que existen cefalogramas de tejidos duros y de tejidos blandos. A continuación se enumeran algunos de ellos.



*Esquema realizado por Dr. Baiocco, J, docente de la Cátedra Ortodoncia "B"*

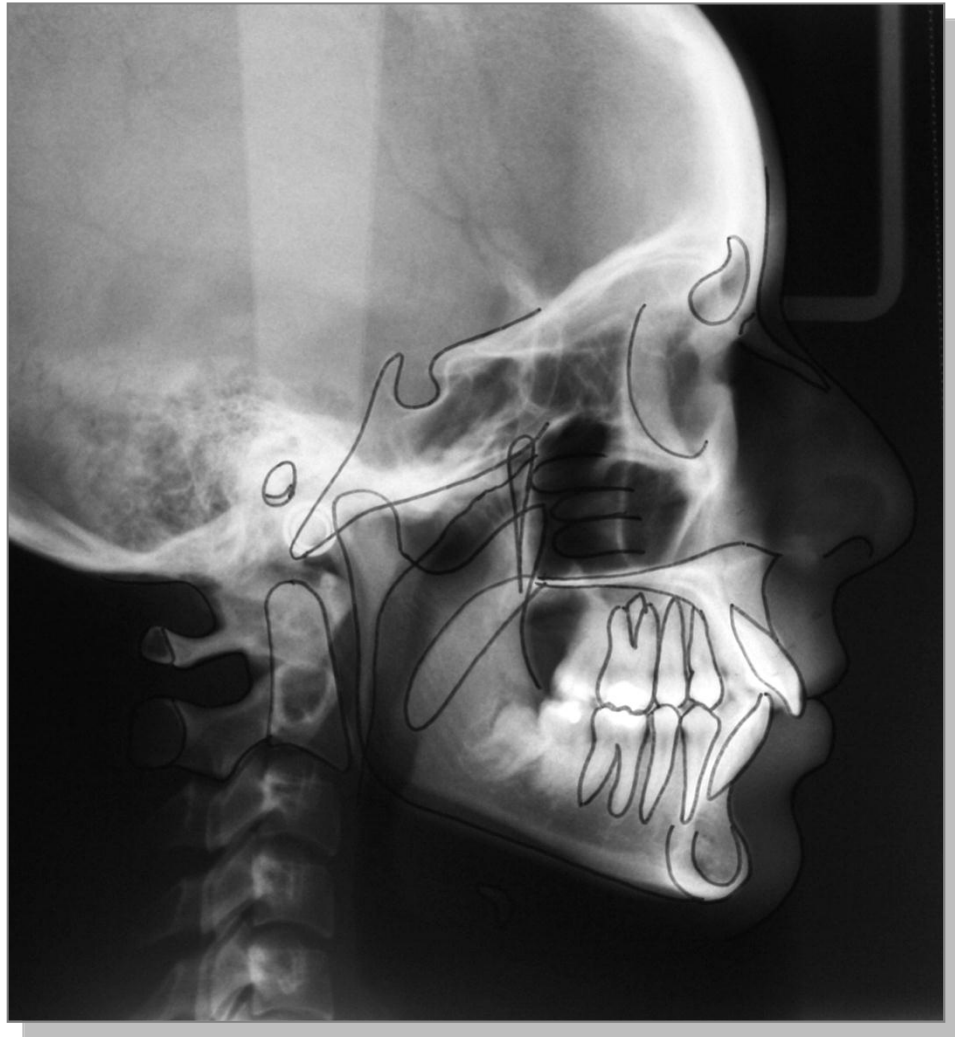
6. En relación a las cuatro C de las Cefalometría de Rickets, complete las siguientes frases

- C .....: .....
- C .....: .....
- C .....: .....
- C .....: .....

7. Desarrolle en forma de cuadro sinóptico, los requisitos para poder efectuar una correcta cefalometría:

**REQUISITOS** {

8. Identifique en el esquema cuáles son las diferentes estructuras anatómicas que se calcan en una Cefalometría lateral.



*Foto de Rx perteneciente a un paciente del Dr Javier Baiocco, que prestó su consentimiento*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

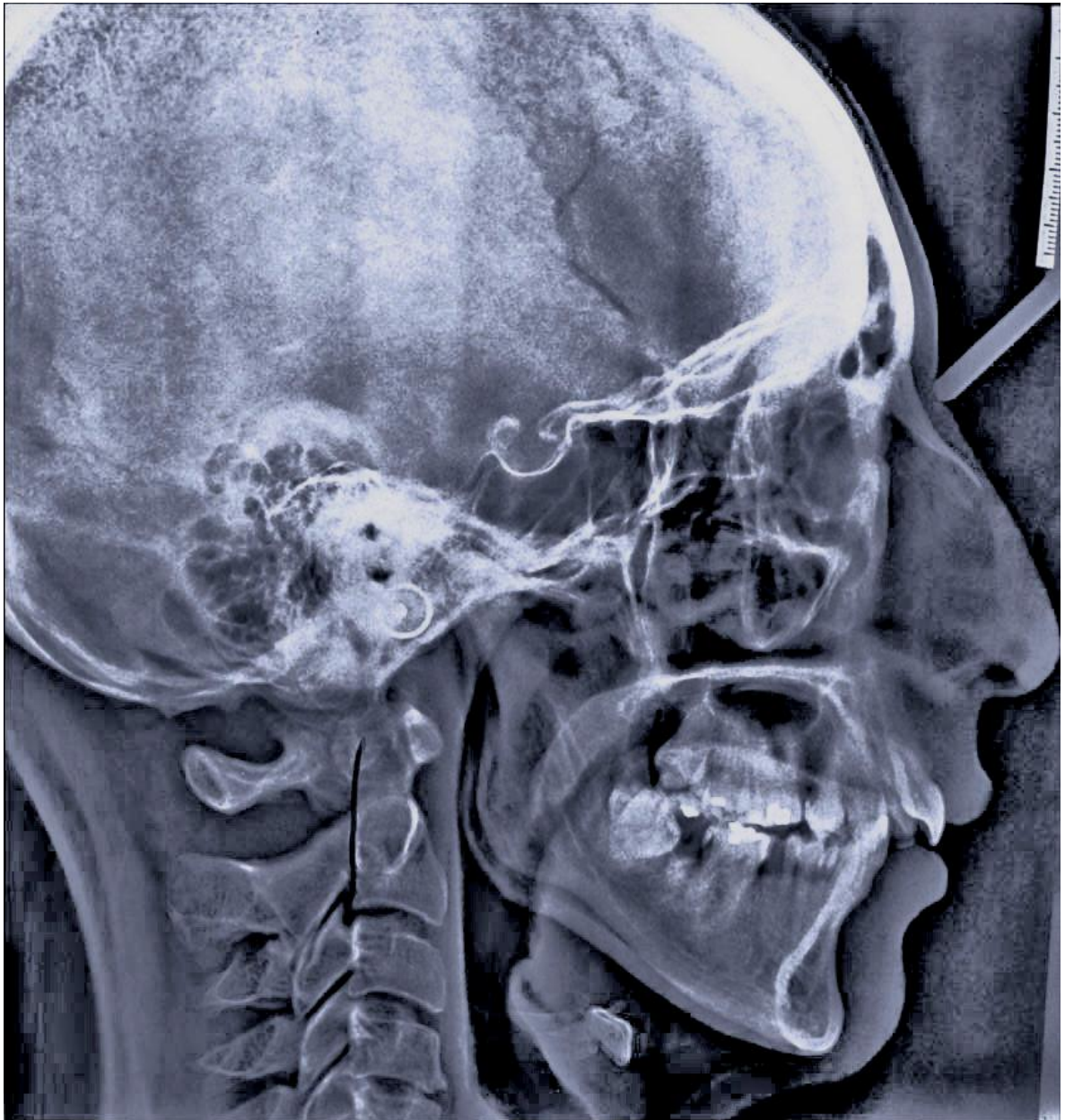
.....

.....

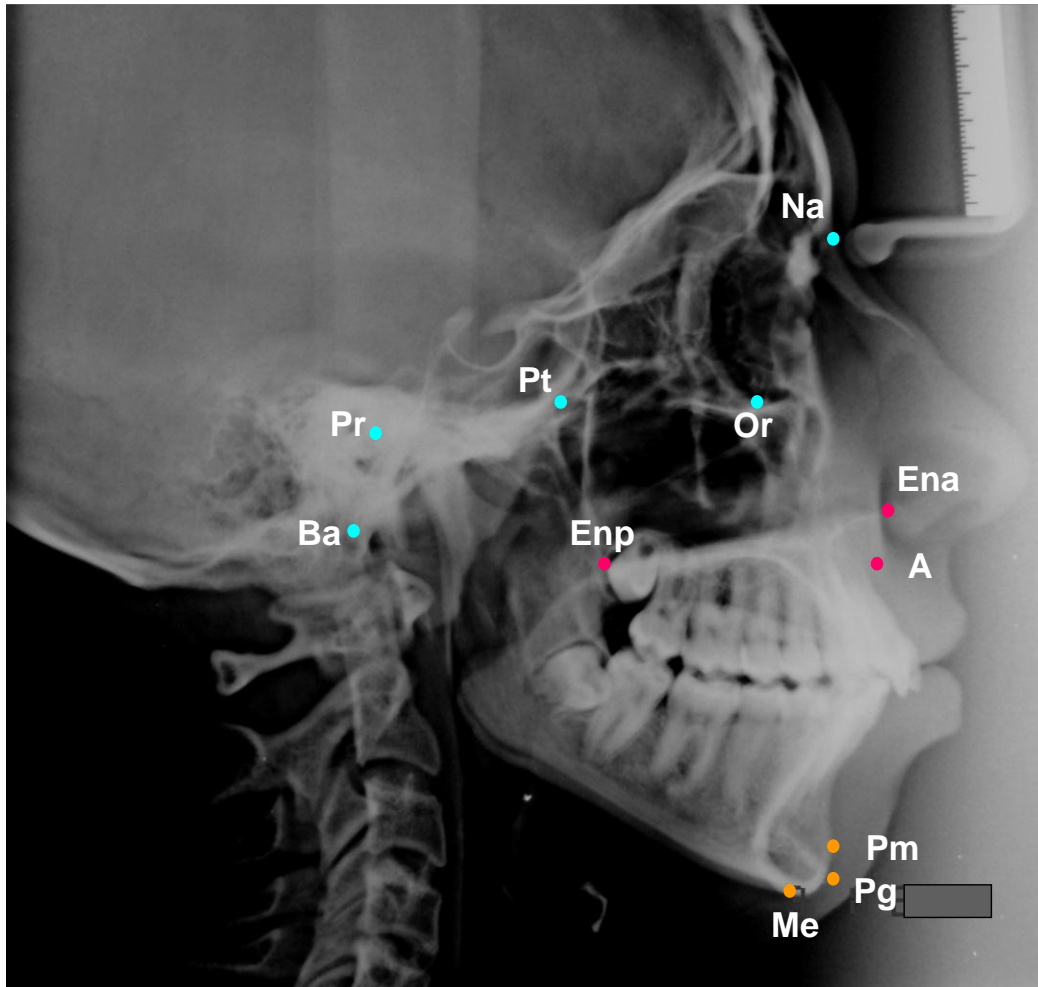
.....

.....

9. Sobre la Teleradiografía Lateral subsiguiente, superponga una filmina transparente y proceda a reconocer y calcar el perfil blando, estructuras craneales, maxilares y dentarias



10. ¿Qué entiende por Puntos Anatómicos y Puntos Referidos?. Cite 5 ejemplos de cada uno de ellos.



*Esquema realizado por Dr. Baiocco, J, docente de la Cátedra Ortodoncia "B"*

.....

.....

.....

.....

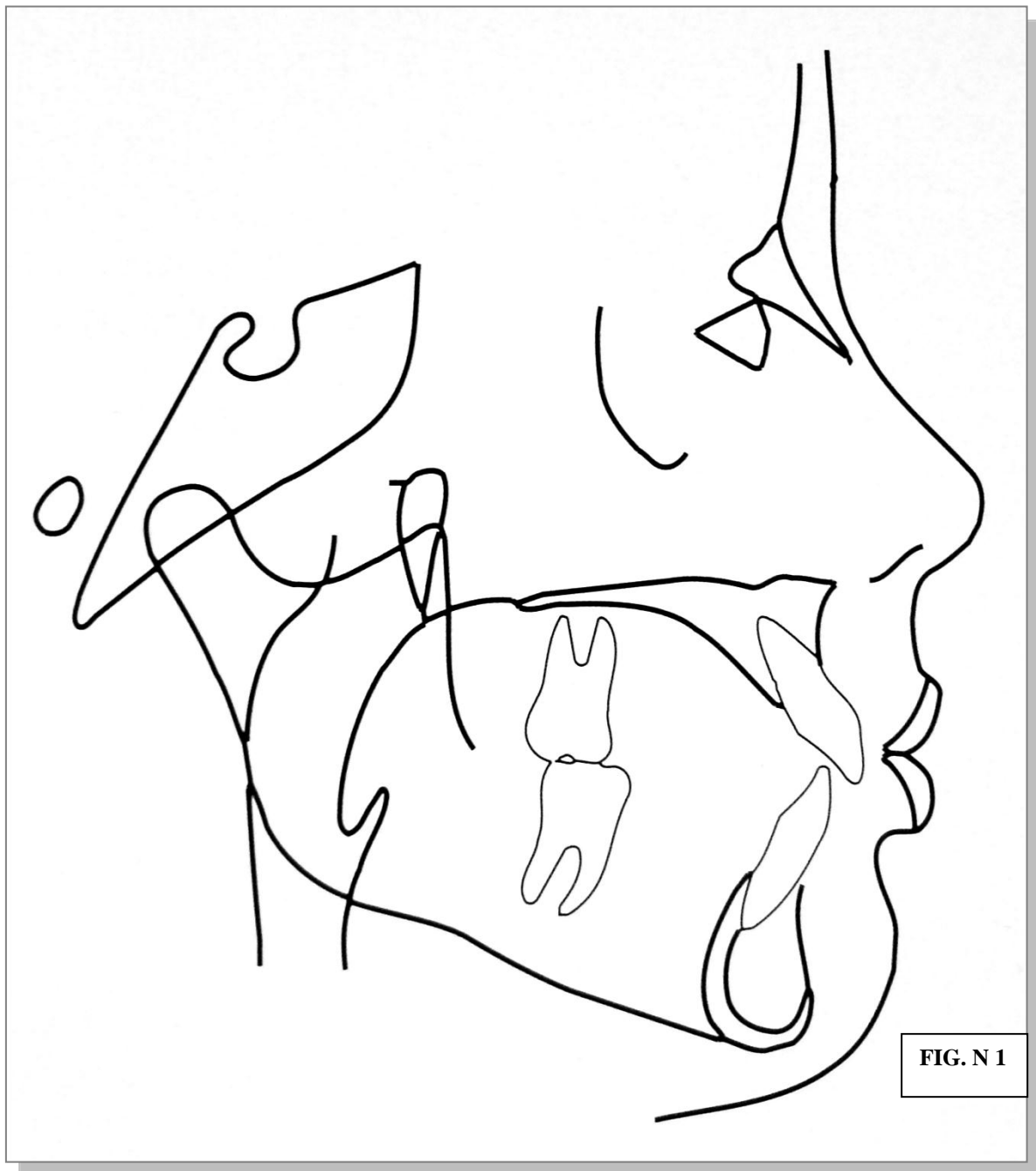
.....

.....

.....

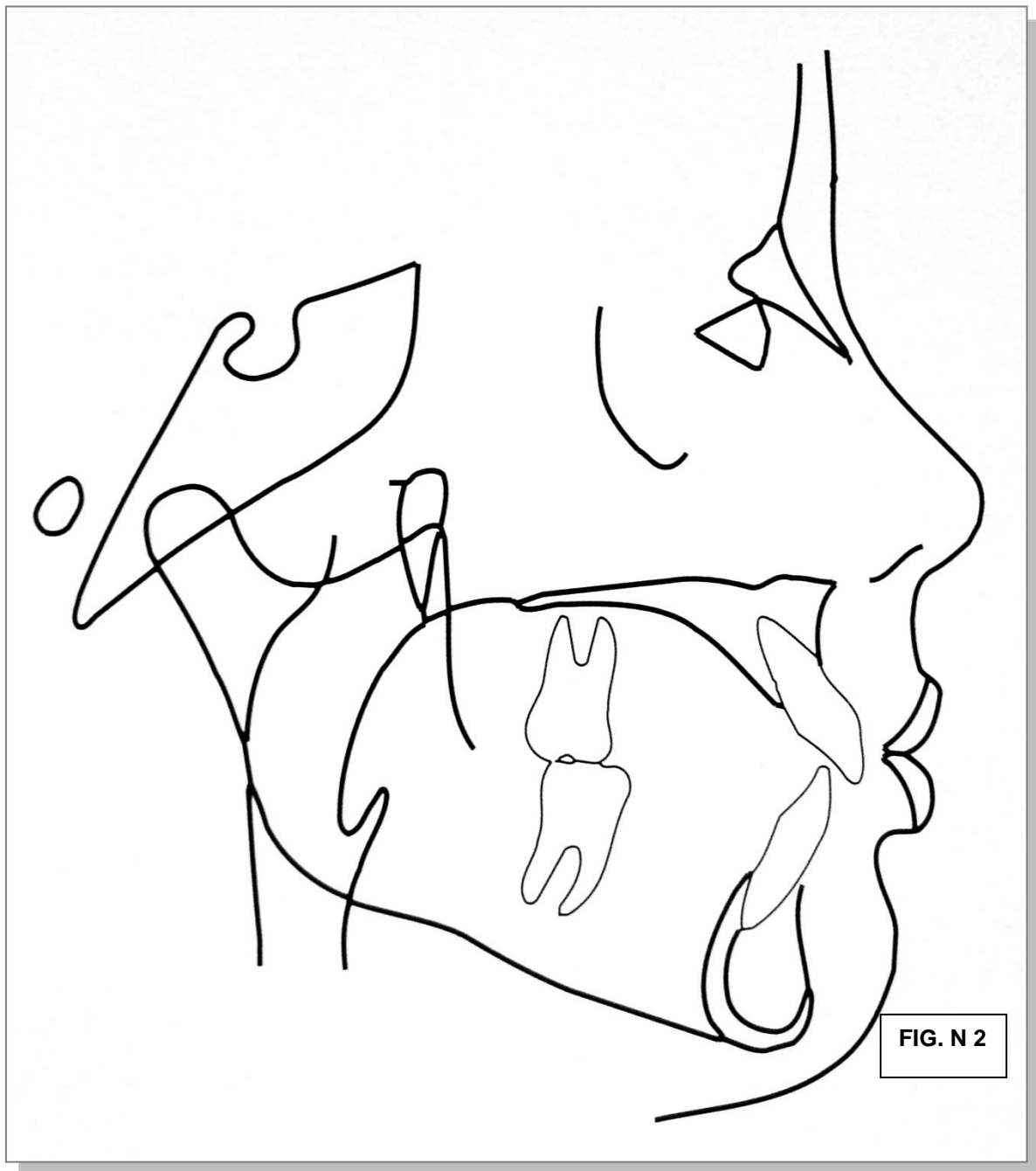
.....

11. En la Figura N° 1 marque de color Rojo los puntos Anatómicos y con Azul los puntos Referidos. Haga un listado de cada uno de ellos.



Esquema extraído de GREGORET, JORGE. *Ortodoncia y cirugía ortognática* Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 167. pág. 133

12. En la Figura N° 2 marque los planos de referencia más importantes para poder efectuar una cefalometría.



Esquema extraído de GREGORET, JORGE. *Ortodoncia y cirugía ortognática* Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 167. pág. 133



13. Mencione algunas de las ventajas que nos ofrece la Cefalometría de Rickets, con respecto a otros Cefalogramas.

.....  
 .....  
 .....

14. Referente al Cefalograma de Rickets, complete los espacios en blanco con los datos que se solicitan:

El Cefalograma de Rickets, tiene un total de..... factores, los cuales están agrupados en..... Campos:

CAMPO I: .....

CAMPO II: .....

CAMPO III: .....

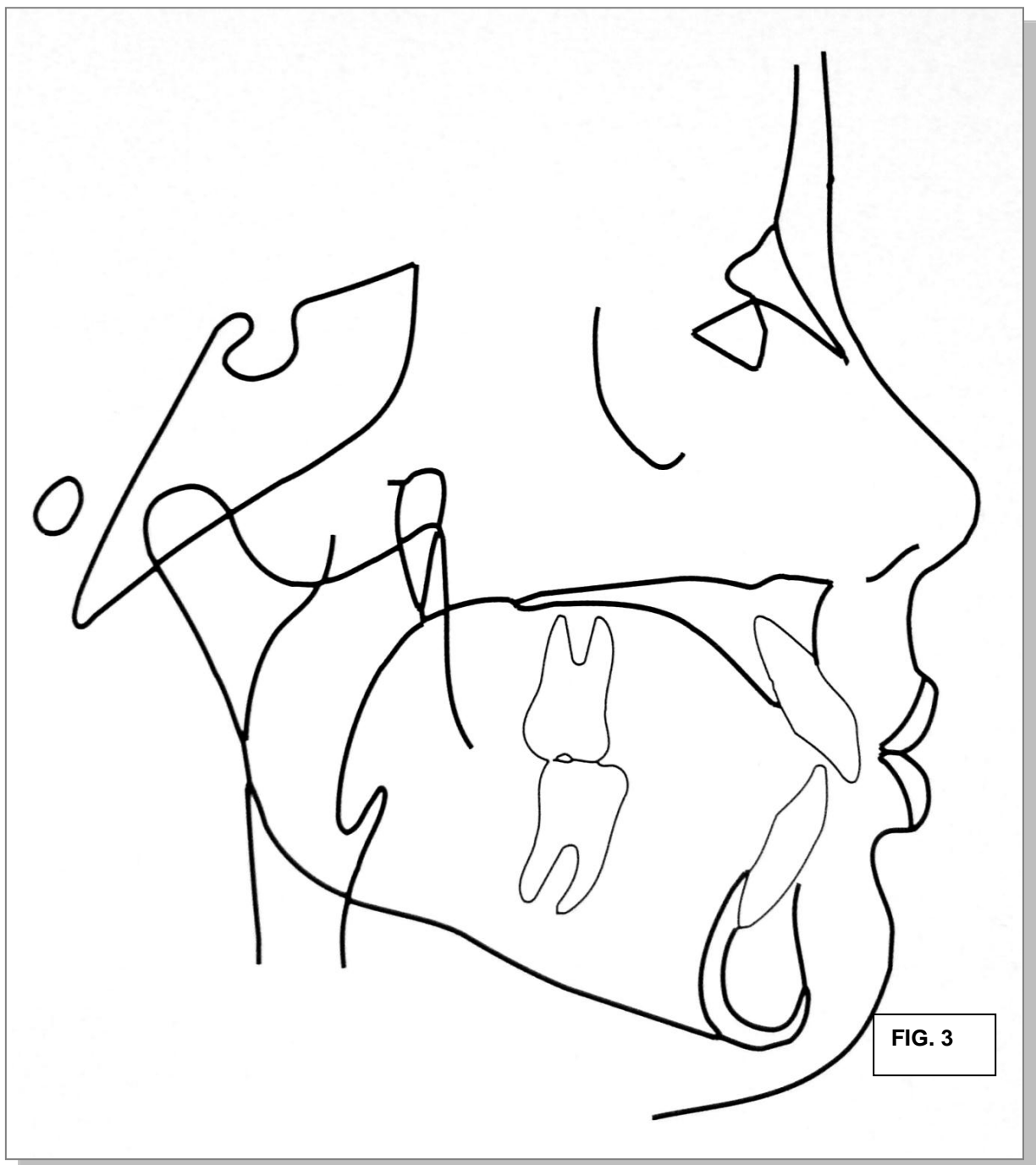
CAMPO IV: .....

CAMPO V: .....

CAMPO VI: .....

15. De los ángulos del Cefalograma de Rickets que se describen a continuación, complete el siguiente cuadro y dibújelos en el esquema adjunto (Fig. 3).

ÁNGULOS	PLANOS QUE LO FORMAN	NORMA	VARIACIÓN o desvío estandar	INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
EJE FACIAL					
PROFUNDIDAD FACIAL					
ALTURA FACIAL INFERIOR					
PLANO MANDIBULAR					
ARCO MANDIBULAR POSTERIOR					
PROFUNDIDAD MAXILAR					



Esquema extraído de GREGORET, JORGE. *Ortodoncia y cirugía ortognática* Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997.fig. 167. pág. 133

16. Partiendo del concepto que la cefalometría utilizada universalmente se basa en normas clínicas para anglosajones, tomamos como referencia dichos valores para realizar los distintos análisis. No existen cefalogramas publicados con normas para individuos de origen latino o con influencias de varias razas. Este factor es tenido en cuenta en el momento de la individualización del diagnóstico. Luego de esta introducción, respecto al Cefalograma de Rickets, interprete las siguientes situaciones Clínicas:

a) Paciente con un Ángulo de Altura Facial Inferior de  $54^{\circ}$  , Eje Facial de  $82^{\circ}$ , profundidad maxilar de  $96^{\circ}$  , profundidad facial de  $83^{\circ}$

.....

.....

.....

.....

.....

b) Paciente con Ángulo Plano mandibular de  $30^{\circ}$ , Arco Mandibular Posterior de  $21^{\circ}$ , Profundidad maxilar de  $90^{\circ}$  y Profundidad facial de  $83^{\circ}$

.....

.....

.....

.....

.....

c) Paciente con un Ángulo de Profundidad Facial de  $95^{\circ}$ , Profundidad maxilar de 90 y eje facial de 98.

.....

.....

.....

.....

.....

d) Paciente con Ángulo Plano Mandibular de  $22^{\circ}$  y Eje Facial de  $95^{\circ}$ , Profundidad maxilar de  $97^{\circ}$  y Profundidad facial de  $87^{\circ}$

.....

.....

.....

.....

.....

17. Explique y marque en la Fig. Nº 4, cómo se forman los ángulos SNA, SNB y ANB del cefalograma de Steiner.

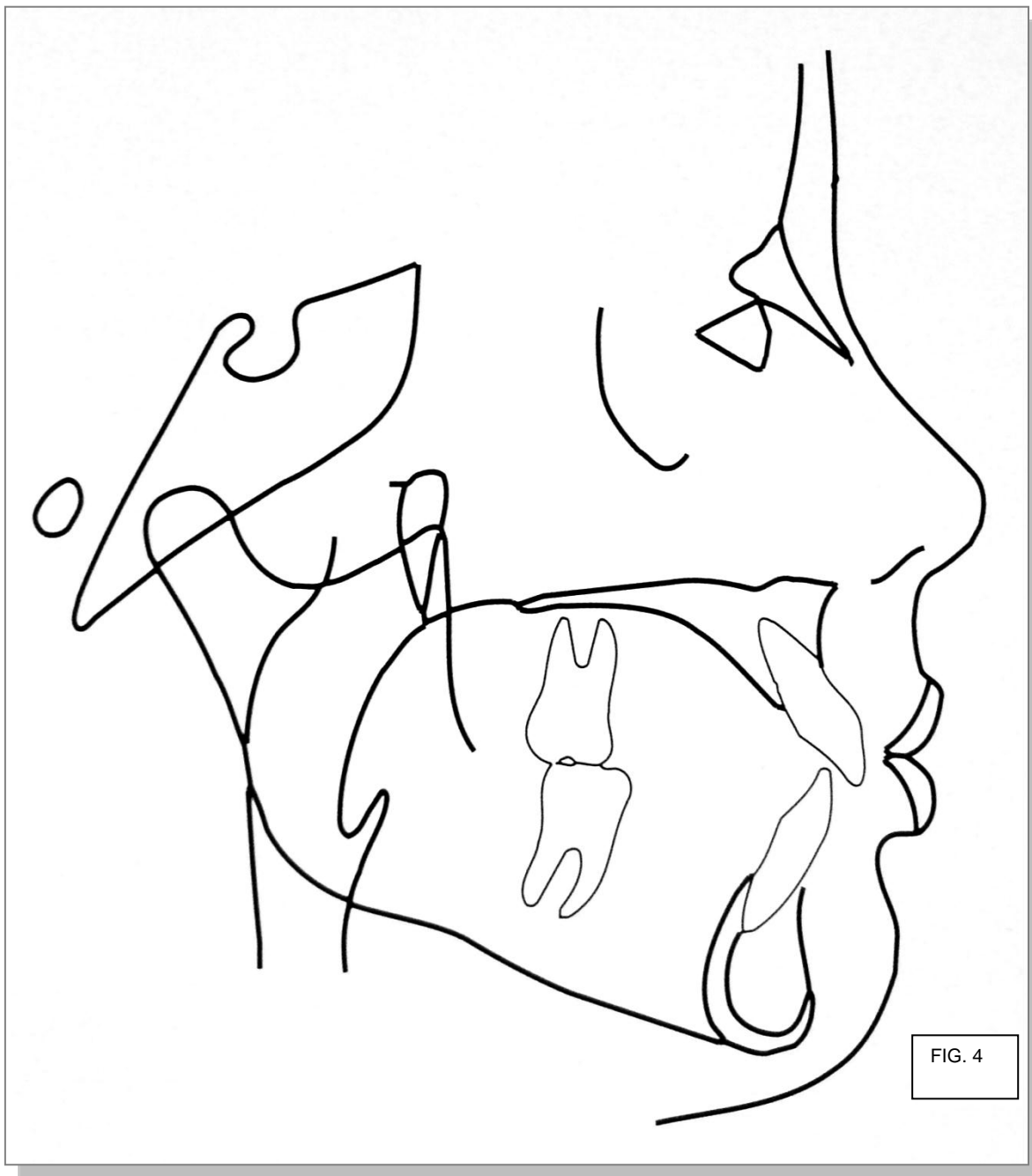
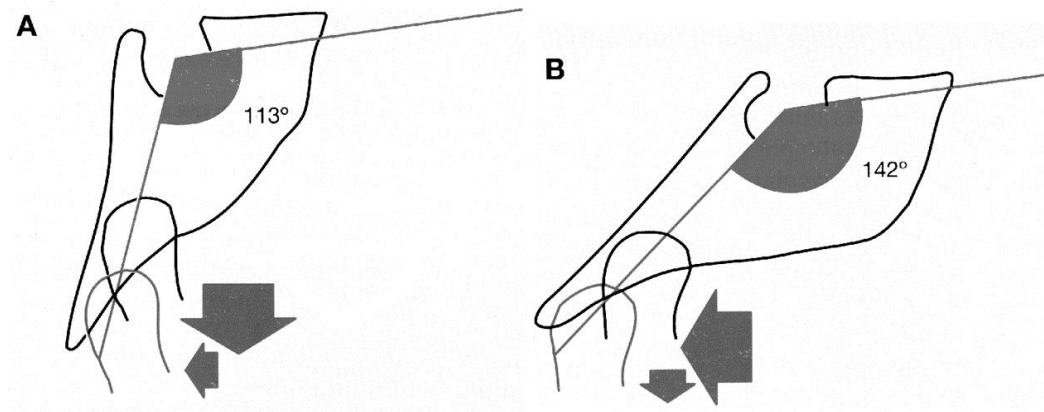


FIG. 4

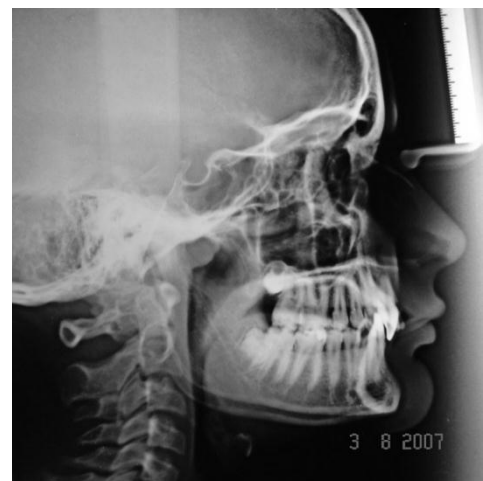
Esquema extraído de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 167. pág. 133

En el capítulo de Crecimiento y Desarrollo aprendimos la importancia de la posición de los huesos de la base del cráneo en la arquitectura final de la cara por la proyección mandibular. El vector de crecimiento de los huesos de la base del cráneo, va a tener una influencia directa en la posición sagital y vertical de los maxilares, siendo este un factor determinante a la hora del diagnóstico y plan de tratamiento.

Una de las ventajas del cefalogramas de Ricketts al igual que Jaraback, es que contemplan en su análisis el estudio de estas estructuras profundas.



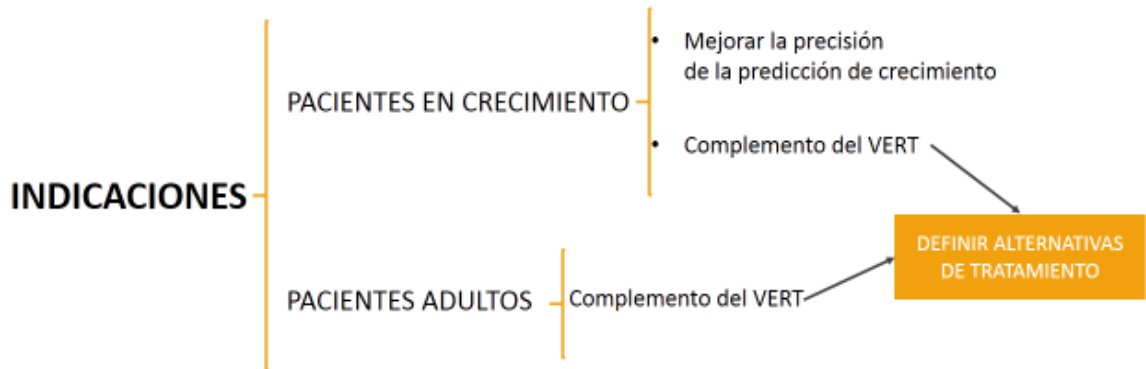
Esquema extraído de GREGORET, JORGE. "Ortodoncia y cirugía ortognática" Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig 10. pág. 7



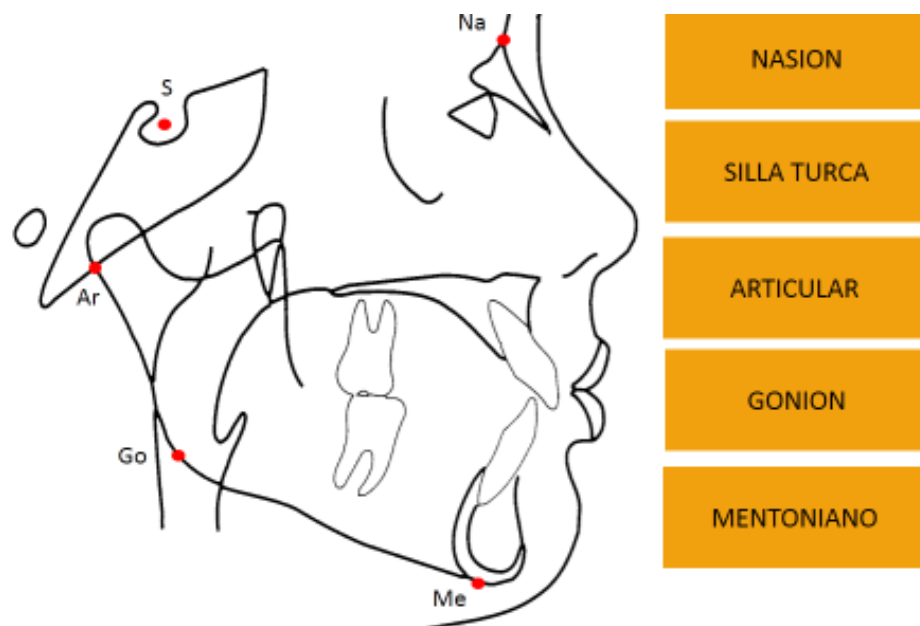
Fotos de Rx pertenecientes a pacientes del Dr. Javier Baiocco que prestaron su consentimiento

Dentro de los cefalogramas de tejidos duros, el cefalograma de **Bjork Jaraback** (1947-1963), es de gran utilidad para predecir la dirección y el potencial de crecimiento del paciente y de esa manera planificar mejor nuestra mecánica de tratamiento.

## CEFALOMETRIA BJORK-JARABAK

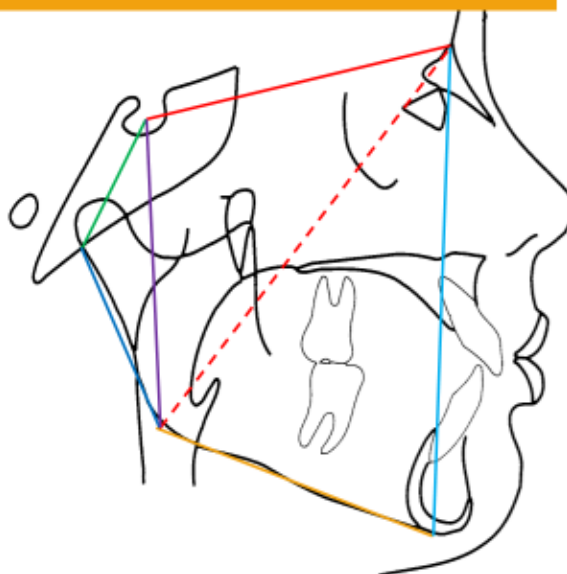


En el esquema adjunto, se muestran los diferentes puntos de referencia que utiliza Bjork Jarabak.



En la Figura que se muestra a continuación, se presentan los planos utilizados

## CEFALOMETRIA BJORK-JARABAK



BASE CRANEAL ANTERIOR (S-Na)

BASE CRANEAL POSTERIOR(S-Ar)

ALTURA DE LA RAMA(Ar-Go)

LONG. CUERPO MANDIB.(Go-Me)

ALTURA FACIAL ANTERIOR (Na-Me)

ALTURA FACIAL POSTERIOR (S-Go)

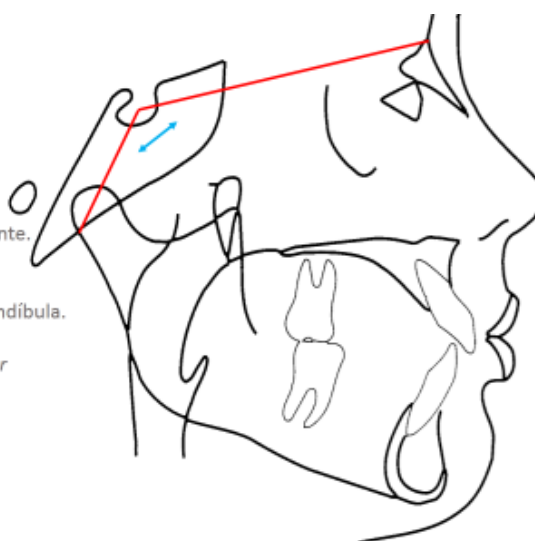
Go-Na

A partir de los planos de referencia, es que se constituyen los siguientes ángulos:

- Angulo de la Silla.
- Angulo articular.
- Angulo goniaco.

### INFLUYE EN LA POSICION SAGITAL DE LA MANDIBULA.

Si el ángulo disminuye, nos proyecta la mandíbula adelante. Braquifacial.  
Si el ángulo aumenta, implantación mas distal de la mandíbula. Mas frecuente en Dolicofaciales.  
*Este ángulo no se puede modificar con el tratamiento.*

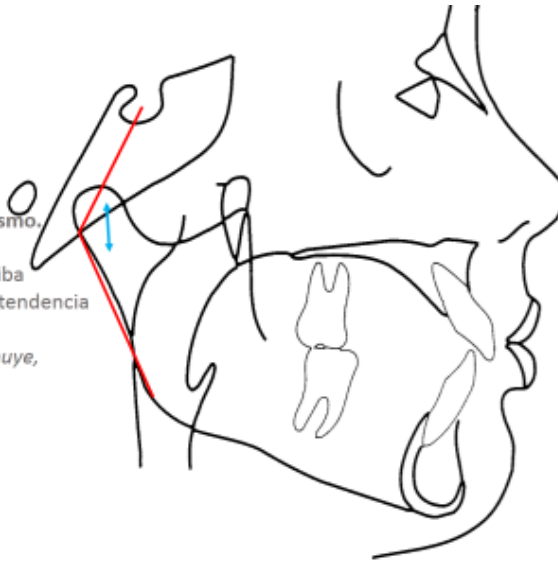


ANGULO DE LA SILLA (S Na-S Co)

NORMA 122 grados

**INFLUYE EN LA POSICION SAGITAL DE LA MANDIBULA.**

Si el ángulo aumenta, la rama se ubica en una posición mas Vertical, tendencia a retrognatismo.  
Si el ángulo disminuye, la rama adquiere una inclinación de arriba y atrás hacia abajo y adelante, tendencia a prognatismo mandibular.  
*Si el ángulo del eje facial disminuye, el ángulo articular aumenta.*

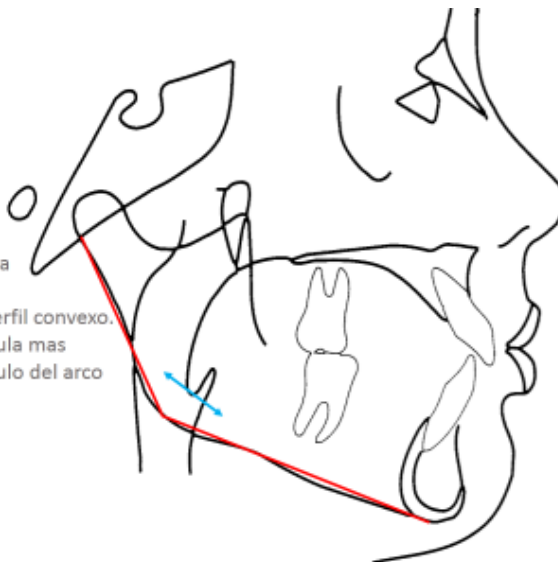


**ANGULO ARTICULAR**  
(S Ar-Ar Go)

**NORMA**  
143 grados

**REPRESENTA LA MORFOLOGIA MANDIBULAR.**

Describe como se relaciona la rama y el cuerpo mandibular.  
Si el ángulo aumenta, mandíbula dolicofacial, el ángulo del arco mandibular post. disminuye, perfil convexo.  
Si el ángulo disminuye, mandíbula mas cuadrática, braquifacial, el ángulo del arco mandibular post. aumenta.



**ANGULO GONIACO**  
(Ar Go – Go Me)

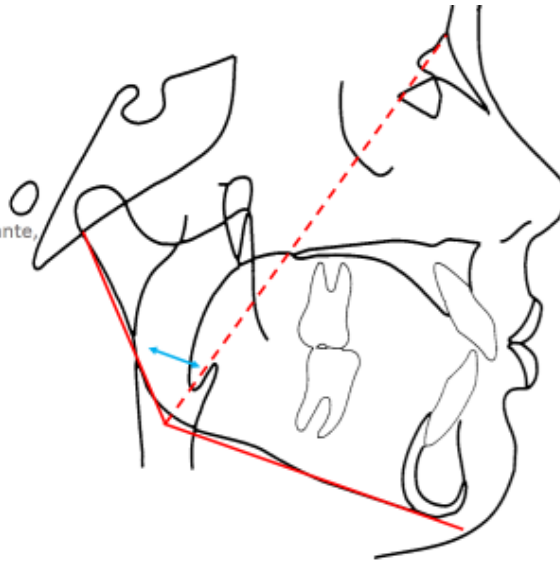
**NORMA**  
130 grados



**DESCRIBE LA OBLICUIDAD DE LA RAMA MANDIBULAR**

Si aumenta, la sínfisis se va adelante, tendencia a clase III.

Si disminuye, la sínfisis se va hacia atrás, tendencia a clase II.



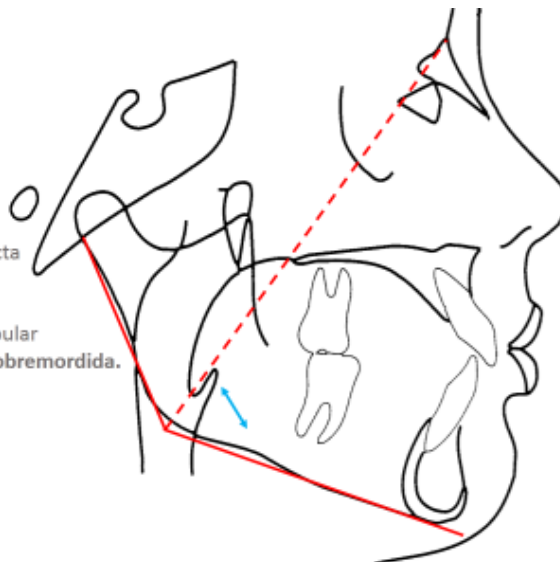
ANGULO GONIACO Superior  
(Ar Go – Go Na)

NORMA  
52 a 55 grados

**DESCRIBE LA OBLICUIDAD DEL CUERPO MANDIBULAR.**

Si aumenta, la sínfisis se proyecta mas hacia abajo, tendencia a mordida abierta.

Si disminuye, el cuerpo mandibular se horizontaliza, tendencia a sobremordida.



ANGULO GONIACO Inferior  
(Go-Me – Go Na)

NORMA  
70 a 75 grados

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. “Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario”. Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. “Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación”. ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams “Ortodoncia. Teoría y Práctica” Ed Mosby y Doima, 1994.

## **CAPÍTULO Nº IV**

### **DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO I**

#### **CEFALOMETRÍA DE TEJIDOS BLANDOS: EXAMEN FACIAL**

En la sociedad actual, la estética facial ocupa un rol preponderante, razón por la cual constituye uno de los pilares fundamentales a tener en cuenta en el diagnóstico y tratamiento ortodóncico.

Existen una gran variedad de estudios referentes a los aspectos de estética facial que intentan estandarizar en medidas lineales y angulares aquello que se considera como el ideal de belleza.

Por otra parte es importante tener en cuenta que la percepción de la belleza tiene un alto nivel de subjetividad presentando variaciones según la raza, la edad, las épocas y los diferentes entornos geográficos.

#### **Expectativas de Logro**

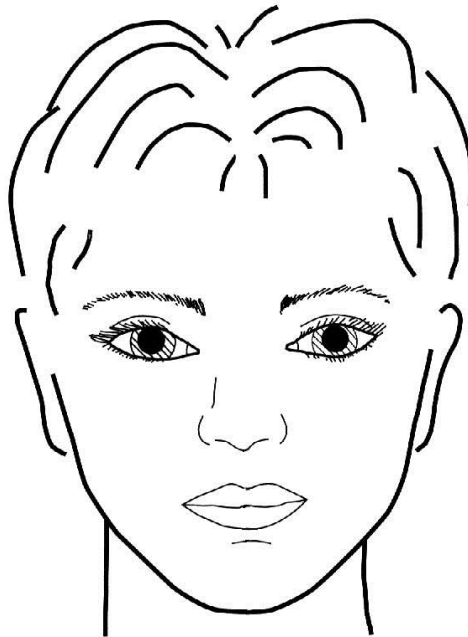
- Comprender la influencia de la estética facial tanto en el diagnóstico como el tratamiento ortodóncico.
- Conocer la repercusión de los cambios ortodóncicos y ortopédicos sobre la estética facial.
- Reconocer las limitaciones del tratamiento de ortodoncia en el mejoramiento de la estética facial.

## ACTIVIDADES

La exploración facial se debe efectuar de manera sistemática. Es importante valorar la facies en los tres planos del espacio: plano sagital, vertical y frontal.

### **Examen frontal facial:**

- 1) En relación al examen facial de frente, indique en el siguiente diagrama cuáles son los tercios faciales y los planos que lo forman.



*Esquema extraído de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática” Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997.fig. 1.1. A. pág. 17*

- 2) Elabore un párrafo donde incluya la valoración vertical facial y en especial del tercio inferior.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Con respecto a la relación dento-labial, indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique su respuesta.

a) Con los labios en reposo, en condiciones normales, la exposición de los incisivos superiores es de 7 a 8 mm de la cara vestibular.

b) La apertura interlabial (Gap) ideal es de 8 Mm.

c) En sonrisa plena deben quedar expuestos dos tercios de la corona clínica, aceptándose hasta un tercio de exposición gingival.

4) Enumere cuáles pueden ser las causas determinantes de una sonrisa gingival.

.....

.....

.....

.....

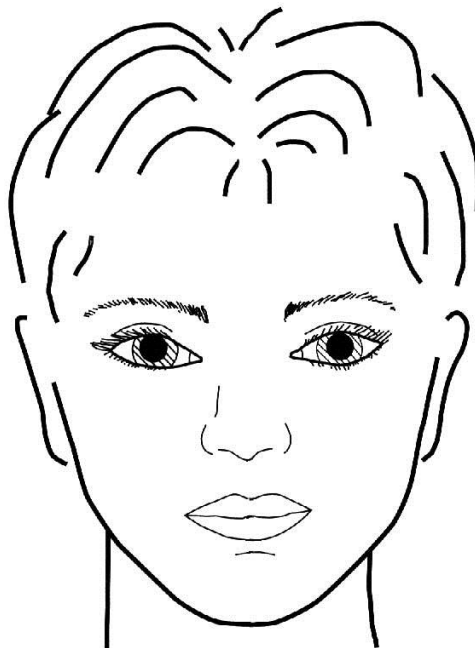
.....

.....

.....

.....

5) La simetría facial puede ser valorada en los tres planos del espacio. Así es que podemos hablar de una simetría transversal, vertical y antero posterior. En el esquema de la página siguiente, marque con color rojo las líneas de referencia correspondientes al análisis de la simetría transversal, y de color azul el correspondiente a la simetría vertical.

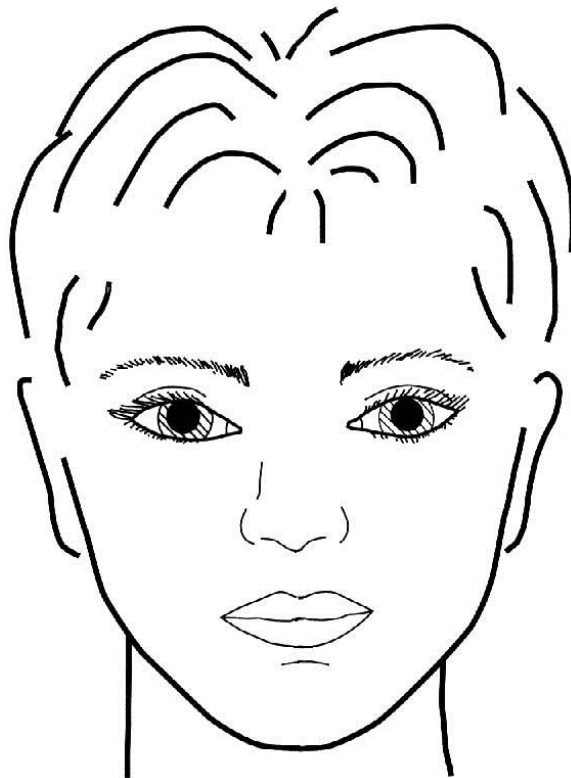


Esquema extraído de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática” Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997.fig. 1.1. A. pág. 17



Todas las fotos pertenecen a casos clínicos de pacientes de la Dra. Adriana Piacenza y el Dr. Javier Baiocco que prestaron su consentimiento informado.

- 6) En relación al ángulo de apertura facial, indique: puntos y planos que lo forman, con su correspondiente norma e interpretación.



Esquema extraído de GREGORET, JORGE. *Ortodoncia y cirugía ortognática* Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 1.1. A. pág. 17



Todas las fotos pertenecen a casos clínicos de pacientes particulares de la Dra. Adriana Piacenza que prestaron su consentimiento informado.

#### **Examen facial de perfil:**

- 7) Existe una gran variedad de cefalogramas que pueden ser de utilidad al momento del diagnóstico. Uno de ellos es el cefalograma de Powell. Marque en el siguiente esquema el ángulo naso-labial, con sus respectivos planos y normas clínicas.



Esquema extraído de GREGORET, JORGE. "Ortodoncia y cirugía ortognática" Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 1.1. B. pág. 17

- 8) En el siguiente diagrama del perfil facial, marque los planos que forman el ángulo del Contorno Facial de Burstone. Indique la norma clínica e intérprete.



*Esquema extraído de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática" Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 1.1. B. pág. 17*

En las fotografías identifique los diferentes tipos de perfiles en relación al ángulo de Contorno Facial de Burstone



*Todas las fotos pertenecen a casos clínicos de pacientes particulares de la Dra. Adriana Piacenza que prestaron su consentimiento informado.*



- 9) Complete el siguiente enunciado en relación a la “ proyección nasal”, y esquematícelo:

La proyección nasal es la medida horizontal que va desde ..... hasta ..... Su norma clínica es .....,cuando este valor esta disminuido, el avance quirúrgico del maxilar esta contraindicado.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## CAPÍTULO Nº V

### DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO II

#### DIAGNÓSTICO DE LAS FUNCIONES OROFACIALES

La función normal juega un papel importantísimo en el crecimiento esquelético y constituye la esencia de la Teoría de la Matriz Funcional de Moss. Moss reconoce tres unidades funcionales en la arquitectura craneofacial: la cápsula óptica (que guarda relación con la función de la visión), la nasal (con la función respiratoria y olfatoria) y la Oral o Bucal (estimulada por las funciones masticatorias, deglutorias, respiratorias y fono articulatorias). Las dos últimas cápsulas mantienen una estrecha interdependencia funcional, debido a que están ligadas no sólo por vecindad sino por elementos anatómicos, neurológicos y funcionales.

El examen clínico comprende además del análisis buco dental, el estético y descriptivo facial y la evaluación funcional del paciente.

En la ortodoncia clásica este término involucraba tan sólo la valoración de las funciones orofaciales, es decir el estudio de la respiración, la deglución, la fonación, masticación y hábitos. Dejaba de lado aspectos tan importantes como la dinámica oclusal, la función neuromuscular y la evaluación de las ATM integradas al Sistema Cráneo Céfico Mandibular e Hioideo.

La persona es una unidad integral y nuestro diagnóstico debe incluir este concepto de integridad para rehabilitarlo y evitar recidivas. Tanto el diagnóstico como el tratamiento debe ser implementado por un Equipo Interdisciplinario integrado por Pediatras, Otorrinolaringólogos, Fonoaudiólogos, Fisiatras, además del Ortodontista.

Teniendo en cuenta esta premisa la Evaluación funcional del paciente debe incluir:

- Estudio Gnatológico, de la masticación y valoración de las ATM
- Valoración postural
- Respiración
- Deglución
- Fonación
- Valoración de posibles Hábitos

Esta evaluación nos permitirá detectar la etiología de las anomalías, instaurar metodologías terapéuticas integrales para reencauzar el crecimiento siendo un tratamiento más racional, efectivo y precoz en el tiempo.

#### Expectativas de Logros

Que el alumno sea capaz de:

- Reconocer posibles alteraciones funcionales tanto de las praxias orales como del funcionamiento integral Gnatológico del Sistema Estomatognático

A continuación le presentamos una serie de **actividades** que le permitirán comprender mejor la temática a desarrollar. Las respuestas deben ser personales.

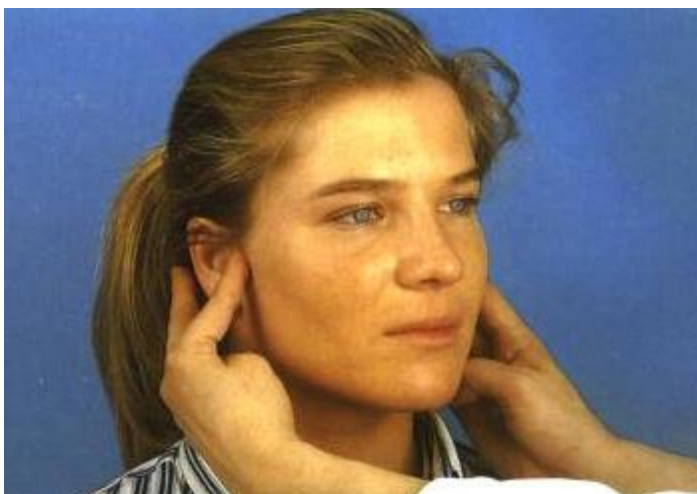
## ESTUDIO GNATOLÓGICO, DE LA MASTICACIÓN Y ATM

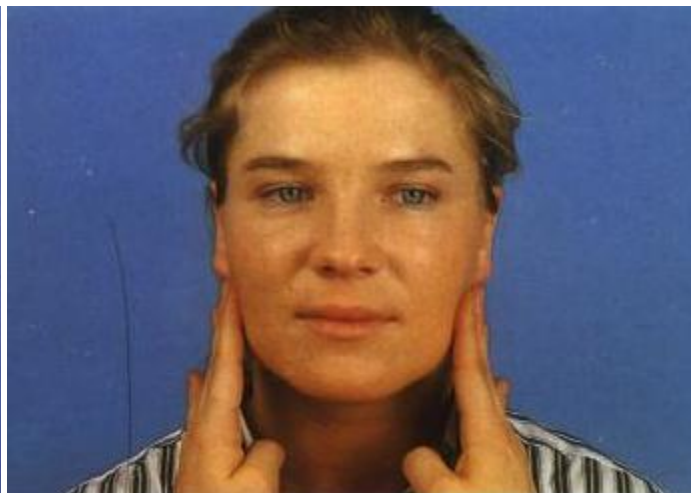
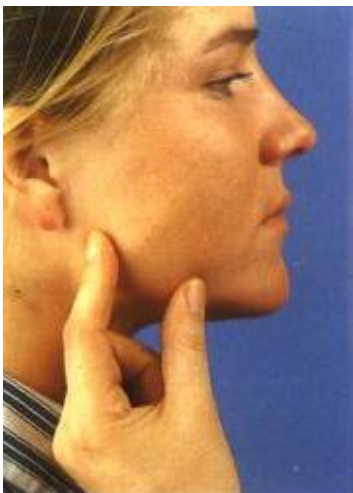
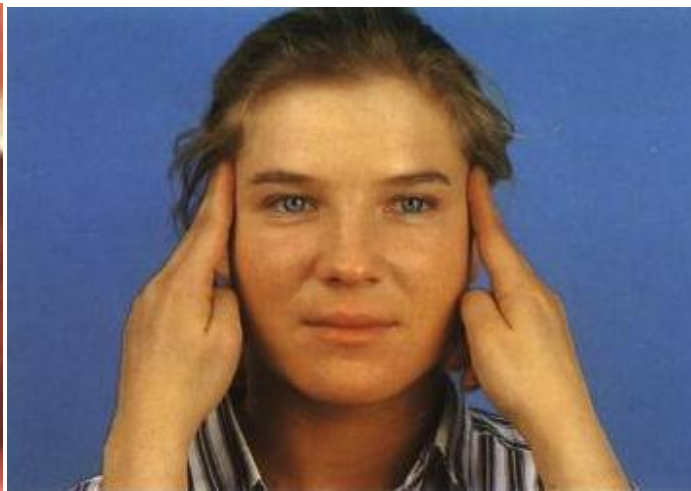
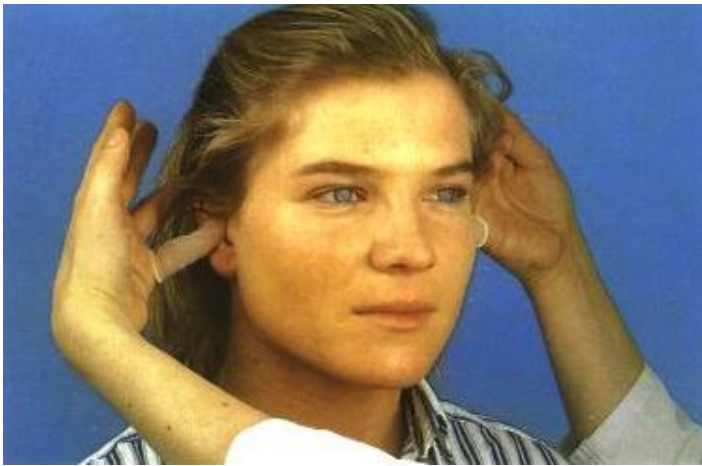
Toda alteración postural estructural o funcional genera alteraciones de todo el organismo, no sólo del sistema estomatognático. Debido a esto es que hablamos de un *Sistema Cráneo Céfalo Cervical Mandibular Integrado* al resto del organismo todo y que debe mantener una estabilidad ortostática con la columna cervical.

1. En base a los conceptos aprendidos en Oclusión y del Desarrollo de la oclusión normal, Indique la importancia de la evaluación gnatológica en Ortodoncia y relate en qué consiste dicho examen.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. En las fotos adjuntas interprete y explique las maniobras clínicas utilizadas en la valoración de la función masticatoria y de la dinámica de ATM.





RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. 6, pág. 136 y 137.

## VALORACIÓN POSTURAL

La bipedestación en el hombre es una posición muy próxima a la del equilibrio, por lo que requiere pocos esfuerzos musculares.

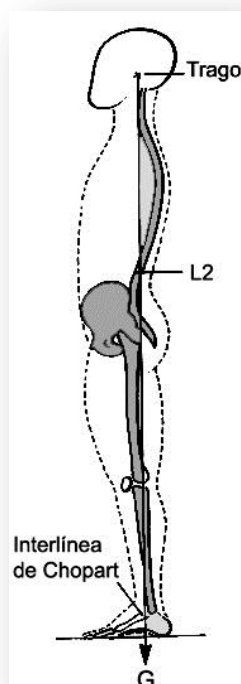
La postura es una verdadera forma de lenguaje. El hombre expresa a través de ella todas sus emociones, su personalidad.

Funcionalmente, se considera como un conjunto de relaciones existentes entre el organismo entero, las distintas partes del cuerpo y el ambiente que lo rodea.

*“El hombre mantiene su posición erguida por un juego de potencias musculares. Es una constante lucha de los mecanismos reguladores del tono muscular para mantener el equilibrio contra la gravitación. Las cadenas musculares que se organizan, representan circuitos que tienen dirección y planos de acción, a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo y la energía movilizadora. Las cadenas rectas poseen una vocación estructurante, las cruzadas para el movimiento y el sistema anti-gravitacional es el repartidor de la energía”.*  
(Párrafo extractado de de la Tesis Doctoral Dra Irazuza pág.51)

¿Cómo se define la línea de gravedad?

Como *línea de gravedad* definimos a aquella que parte del tragus un poco por delante de los cóndilos occipitales, roza la columna cervical por delante; pasa delante de la región dorsal; cruza la columna lumbar al nivel de la 2ª vértebra lumbar, pasa por delante del sacro; sigue el eje del fémur; pasa por delante de la rodilla; delante de la tibia; delante de la articulación tibiotarsiana y cae al nivel de la interlínea de Chopart.



El conocimiento de esta línea de gravedad permite determinar teóricamente el equilibrio de los segmentos y el mecanismo ligamentoso o muscular que permiten su mantenimiento e inferir sobre su patología

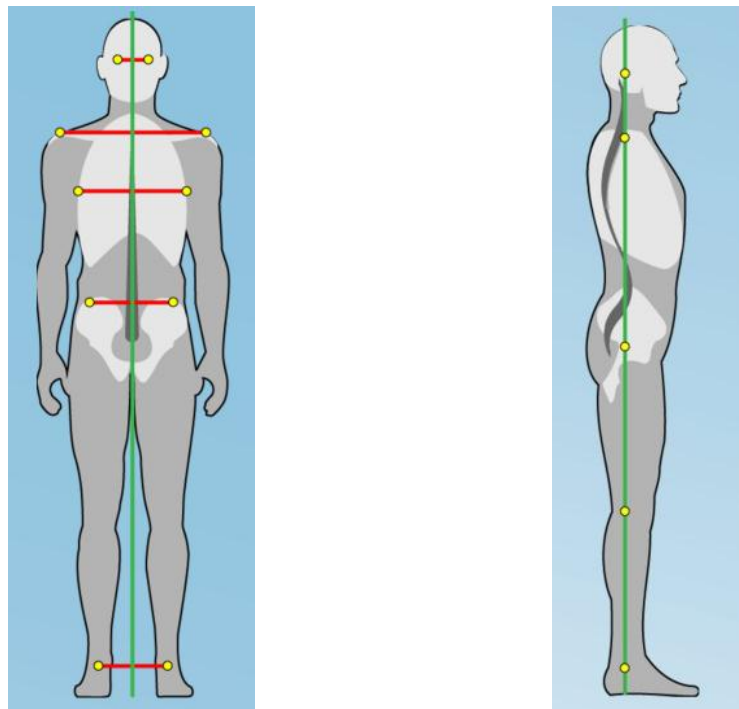
LAPIERRE, A. “La reeducación física”. Tomo I Kinesiología, reeducación postural, reeducación psicomotriz”. Ed. Científicamédica. Barcelona, España. 1978.

3. Complete los nombres de las diferentes estructuras corporales que deben guardar paralelismo, armonía y simetría. Tanto en su vista de perfil como frontal. (*Esquemas extraídos de la Tesis Doctoral Dra Irazuzta, pág. 60*).



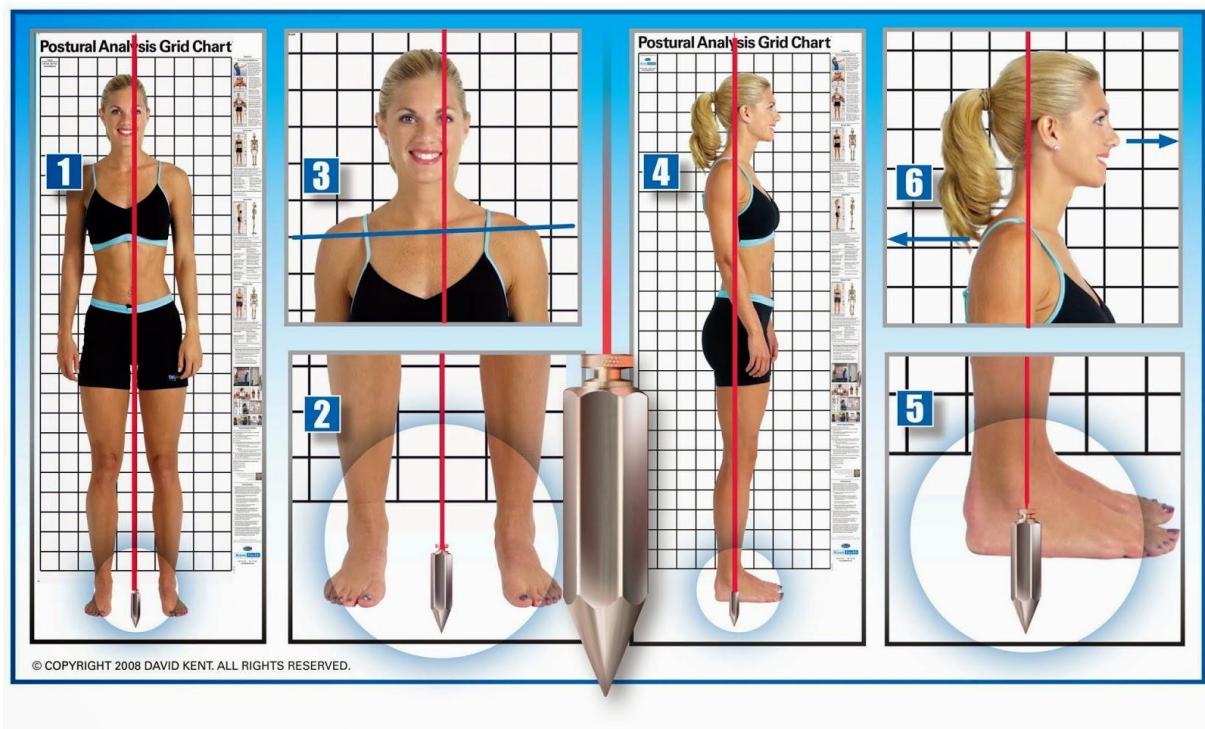
A:	.....
B:	.....
C:	.....
D:	.....
E:	.....
F:	.....

4. En los siguientes esquemas descubra y nombre las diferentes líneas de referencia que deberemos tener presentes al momento de la valoración clínica de los pacientes para analizar sus paralelismo y simetría postural.



Aguilera, J; Heredia, JR; Peña, G. y Segarra, V. (2015). Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y la Salud

Descubra el valor de mensurar sobre grillas o cuadrículas de referencias



5. La columna presenta cuatro curvaturas fisiológicas (o "normales"): dos curvaturas dirigidas hacia afuera del cuerpo (convexidad posterior) denominadas **cifosis** que están presentes en la columna dorsal y sacra, y dos curvaturas llamadas **lordosis** dirigidas hacia dentro del cuerpo (concauidad posterior), ubicadas en la región lumbar y cervical.

Una hipercifosis en sentido patológico se refiere a una enfermedad donde la columna vertebral se curva en 45 grados o más y pierde parte o toda su capacidad para moverse hacia dentro.

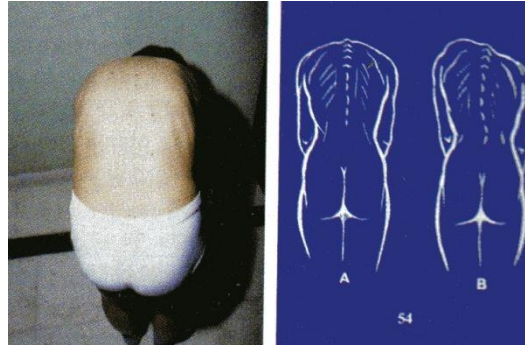
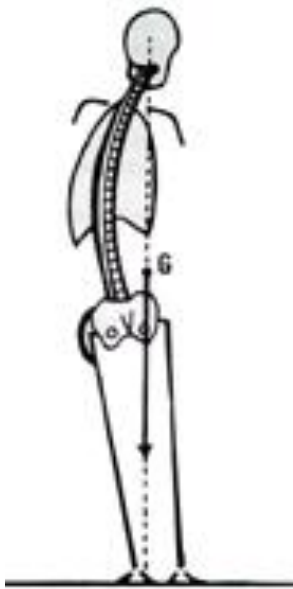
La hiperlordosis (aumento de la curvatura) puede estar causada por una rotación anterior de la pelvis (la parte superior del sacro que toma una inclinación anteroinferior) por las caderas, que causa un aumento anómalo de la curvatura lumbar. La columna vertebral se encorva hacia adelante, hace más prominente los glúteos y ocasiona dolor de espalda. Esta deformación anómala suele acompañarse de una debilidad de la musculatura del tronco, en particular de la musculatura anterolateral del abdomen. Para compensar las alteraciones de la línea gravitacional normal, las mujeres experimentan una hiperlordosis pasajera durante la fase final del embarazo. Esta hiperlordosis puede ocasionar lumbago, pero la molestia desaparece de ordinario poco después del parto. La obesidad también es causa de lordosis y lumbalgia en ambos sexos, por el mayor peso del contenido abdominal, situado delante de la línea gravitatoria.



imagen obtenida en la web



Si las desviaciones de la columna se dan en el plano frontal generan posturas Escolióticas. Debemos diagnosticarlas tempranamente para que no generen asimetrías posturales y cráneo-faciales. (Tesis Doctoral Dra Irazuzta pág. 54)



Prueba de Adams para valorar la escoliosis



6. ¿Por qué es importante valorar la postura corporal en todos los planos del espacio?. ¿Cómo repercute en el crecimiento facial y mandibular?. **Luego de leer atentamente el material bibliográfico del Aula Virtual deberá elaborar un Informe escrito que presentará a su docentes.**

Las Espinografías son Tele radiografías de columna que nos proveen información sobre la simetría postural y las curvaturas de la columna, tanto de frente como de perfil. Sobre ellas también se realizan mediciones como la cefalometría en las tele radiografías craneales. Fotografías de radiografías de pacientes de Dra. Irazuzta, Ma. Laura que prestaron su consentimiento.



## RESPIRACIÓN

Respirar significa llevar una cierta cantidad de aire a los pulmones y luego en un segundo tiempo devolverlo al medio ambiente. Abarca además todos los fenómenos a nivel hemático y tisular que llevan a la oxigenación de cada célula en particular.

La función respiratoria constituye uno de los factores epigenético más estudiados con relación a la morfología cráneo facial.

La nariz debe cumplir una serie de funciones para ser considerada como normal; si deja de cumplir con una sola de ellas, ya es índice de su mal funcionamiento.

4.- Especifique qué otras funciones desempeña la cavidad nasal y explique la importancia de cada una de ellas:

.....

.....

.....

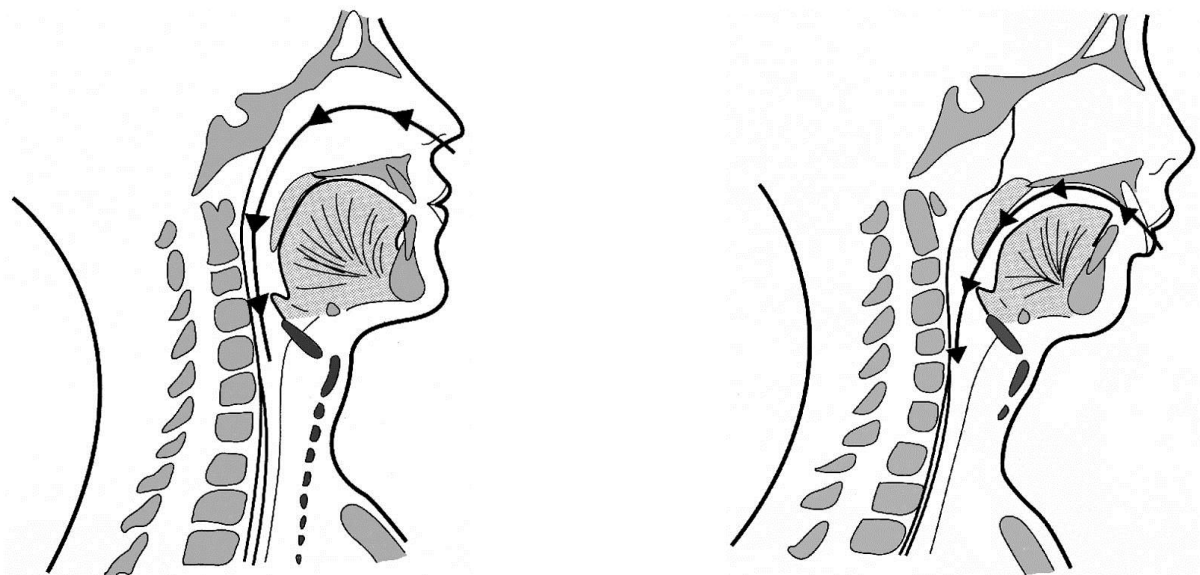
.....

.....

Leer:

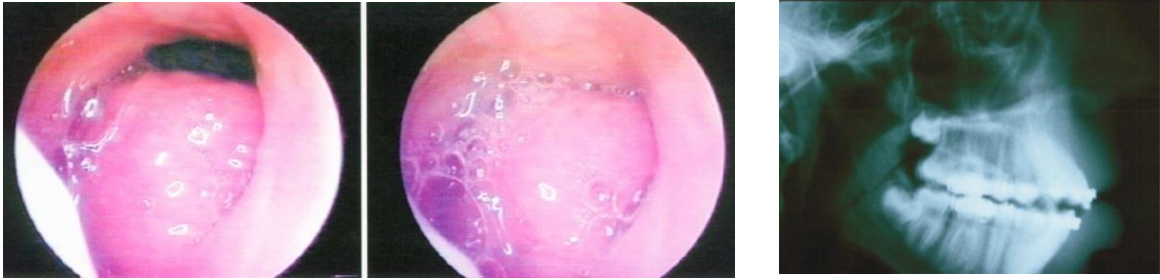
*“Estas funciones se realizan normalmente en forma continua tanto de día como de noche, durante la vigilia como en el sueño y en todos los casos en forma inconsciente. Se hace consciente solamente en caso de dificultad respiratoria y si ésta es severa, niveles inferiores del árbol respiratorio toman su lugar.*

*En la respiración normal o nasal el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo con un cierre simultáneo de la cavidad oral. De esta manera se genera una presión negativa entre el paladar duro y la lengua en el momento de la inspiración. Al apoyarse la lengua en el paladar duro genera un estímulo positivo para su desarrollo. Pero en aquellos casos en que la respiración es bucal la lengua adopta una posición baja para permitir el pasaje del flujo de aire”.* (Tesis Doctoral Dra Irazuzta pág. 18 y siguientes)

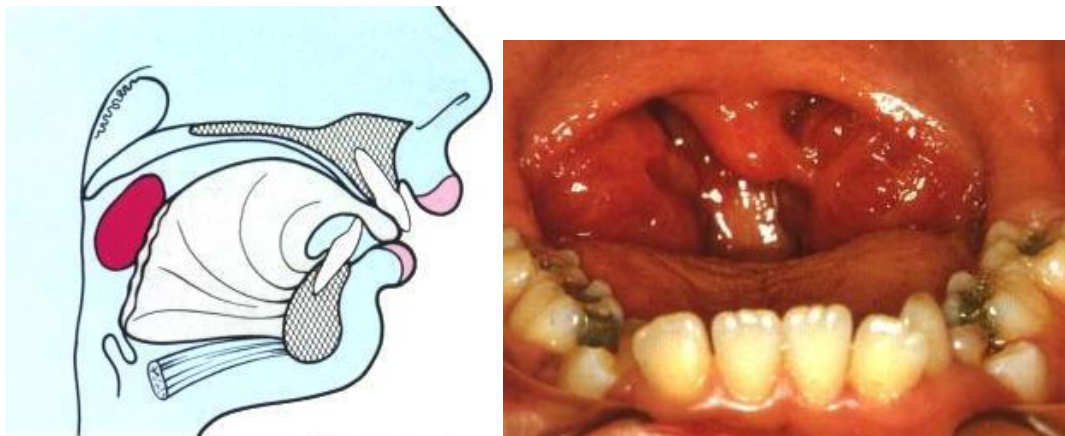


Imágenes extraídas de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática” Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997.fig. 3.1 y 3.2. pág. 78

5.- Observe atentamente las fotos que se adjuntan y precise qué otras patologías pueden ser causas de la respiración bucal.



Hipertrofia de cornete (Imágenes Tesis Doctoral Dra. Irazuzta pág. 27)



Hipertrofia amigdalina (Imágenes del libro de Rakosi 1992, página 147)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

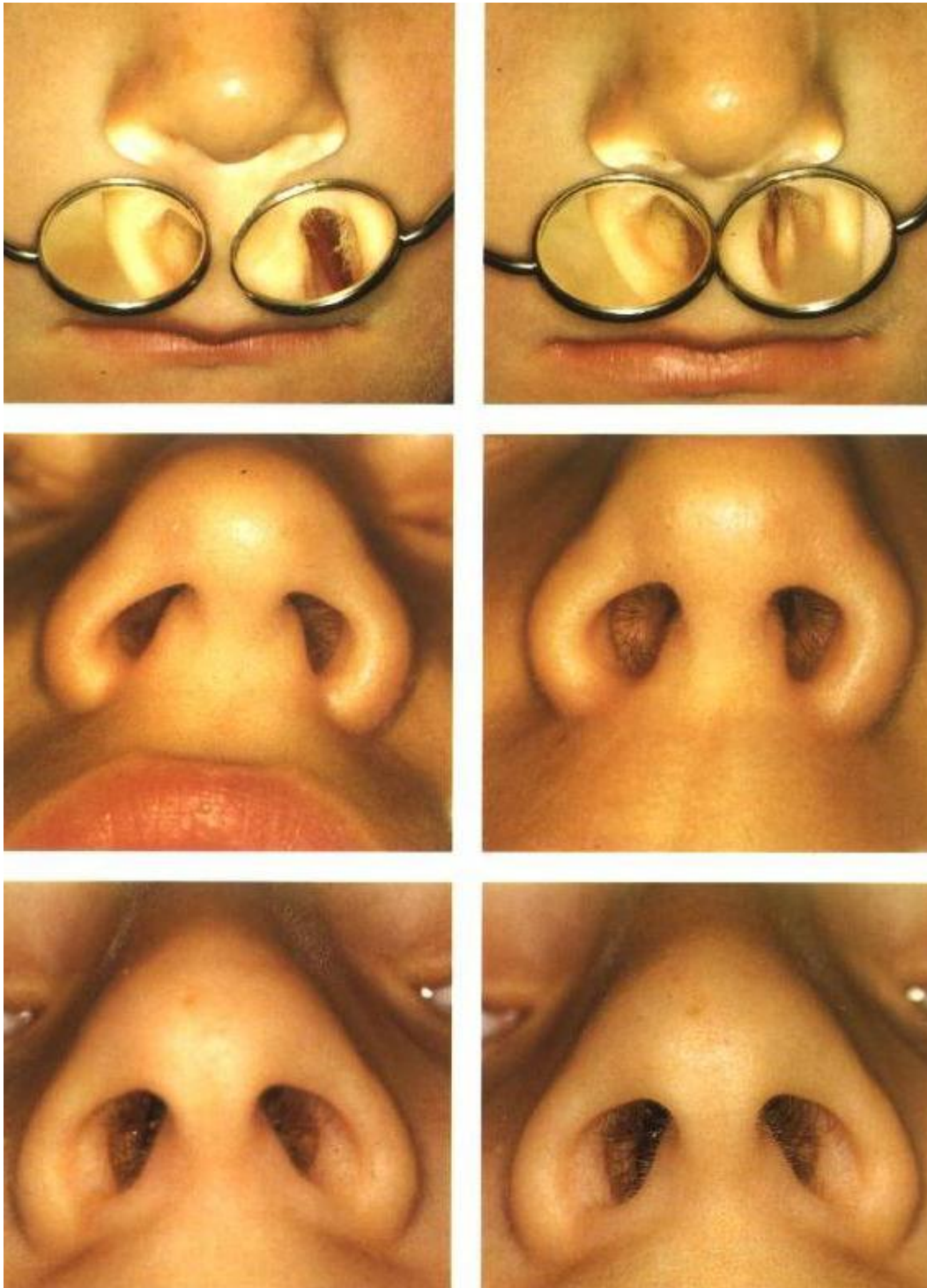
6. ¿Cuáles son los aportes del diagnóstico por imágenes en relación con las alteraciones en la vía aérea?. ¿Qué estudios complementarios de diagnósticos podrían ser requeridos para complementar la evaluación de la función respiratoria?.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

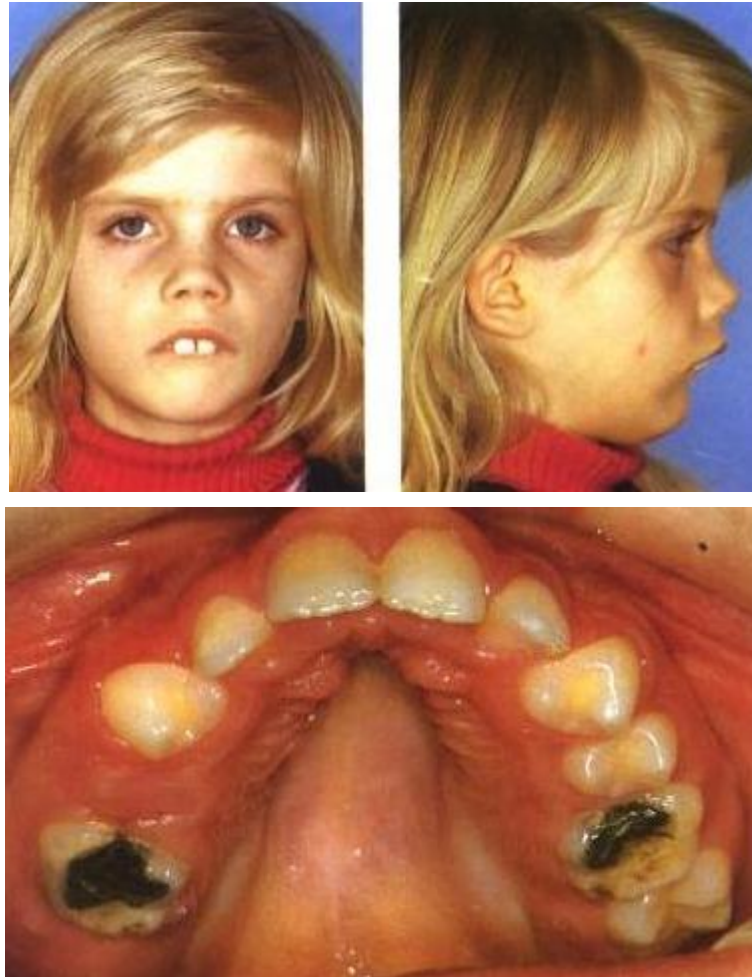
## VALORACIÓN CLÍNICA DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA

La respiración nasal puede ser evaluada por distintos métodos. Algunos tan simples como la colocación de un espejo o superficie pulida a la salida de las narinas para observar el halo de la condensación del flujo expirado hasta la Rinomanometría o la Espirometría. Las tomas radiográficas aportan innumerables datos en relación a las estructuras propias y vecinas.

7. En las siguientes fotos identifique las distintas pruebas de evaluación de la permeabilidad nasal. (*Imágenes del libro de Rakosi 1992, página 163*)



8. Luego de observar las fotos adjuntas precise cuáles son las características que presenta el **típico respirador bucal** en su facies. (Imágenes del libro de Rakosi 1992, página 160)



9. Describa las características bucales de un paciente con insuficiencia respiratoria nasal que utiliza su boca para respirar habitualmente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

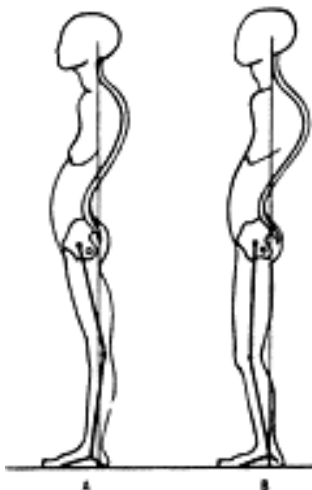
10. Las Tele radiografías son de utilidad también para la valoración de la vía aérea. Muchos estudios se han realizado al respecto tanto en el extranjero como en nuestro medio que demuestran esta utilidad diagnóstica complementaria. Explique qué beneficios otorga este estudio complementario tanto para el otorrinolaringólogo como para el ortodoncista.



*Imagen perteneciente a la Tesis Doctoral Dra Irazuzta*

### ADAPTACIÓN POSTURAL DEL PACIENTE CON DISFUNCIÓN RESPIRATORIA

11. Lea atentamente y comprenda los diferentes esquemas posturales de compensación que puede adoptar un paciente con disfunción respiratoria. Visión de perfil.



La respiración bucal incrementa la actividad de los músculos accesorios- anteriores y laterales del cuello- lo cual tira las vértebras cervicales medias y superiores, hacia delante y abajo en dirección a la zona de inserción en el tórax (donde están más firmemente fijados). Al quedar el occiput hacia delante del centro de gravedad que debería ocupar, los potentes músculos posteriores del cuello se contracturan y ejercen una flexión hacia atrás en el occiput. Como consecuencia de esto el plano de la visión puede ver alterada su horizontalidad. Para compensar esto, las vértebras cervicales inferiores y las dorsales se adelantan, produciendo una cifosis cérico torácica.

También surgen compensaciones en la columna lumbar, la cintura pélvica y en el apoyo de los pies que es nuestra base de sustentación (Párrafo extractado de la Tesis Doctoral Dra Irazuzta pág. 66).

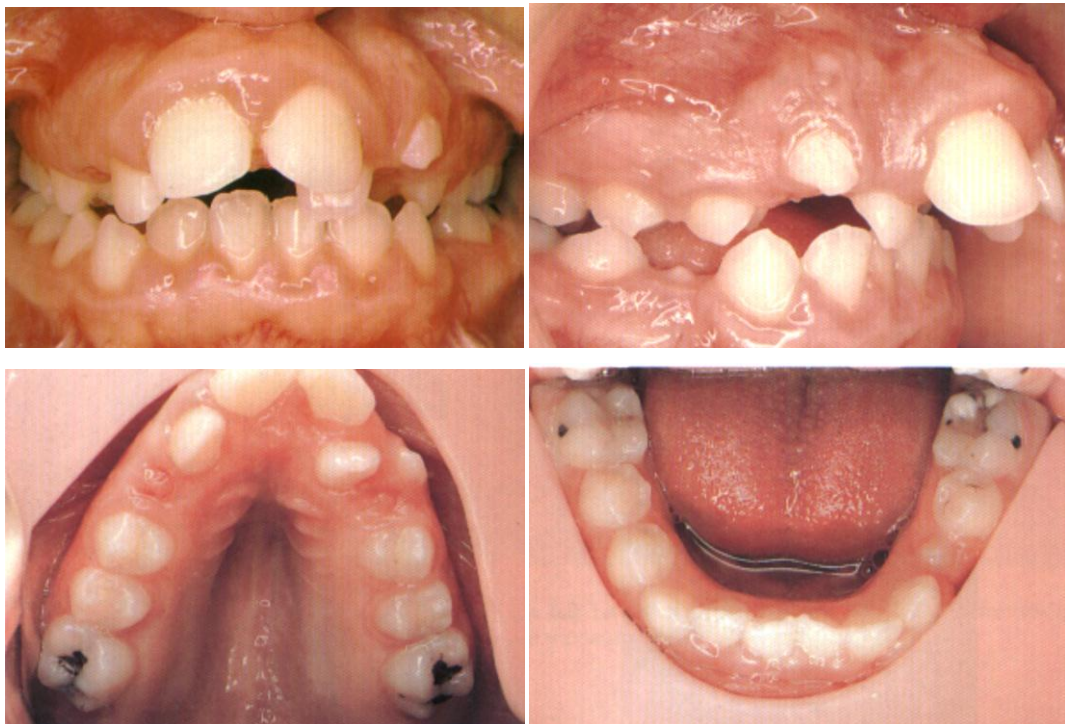
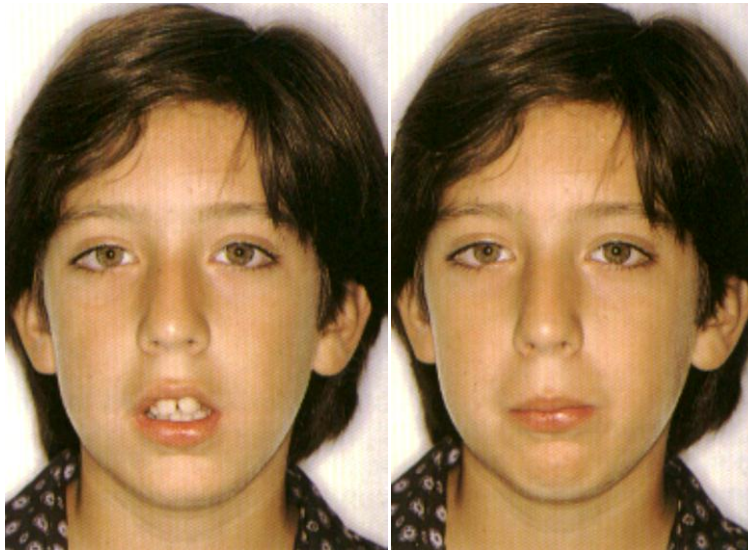
12. Sintetice el rol del Ortodoncista en el tratamiento interdisciplinario de estos pacientes. Fundamente. ¿Con qué especialistas deberemos relacionarnos?.

.....  
.....  
.....  
.....

13. Escriba una derivación solicitando la evaluación respiratoria de un paciente.

.....  
.....

14. Luego de observar detenidamente las siguientes imágenes, describa las características faciales y bucales de este paciente de 11 años de edad e indique cuál sería la conducta a seguir. Imágenes extraídas de Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática” Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997.fig. 3.3. pág. 79t 1997, página 79).



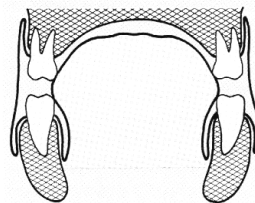
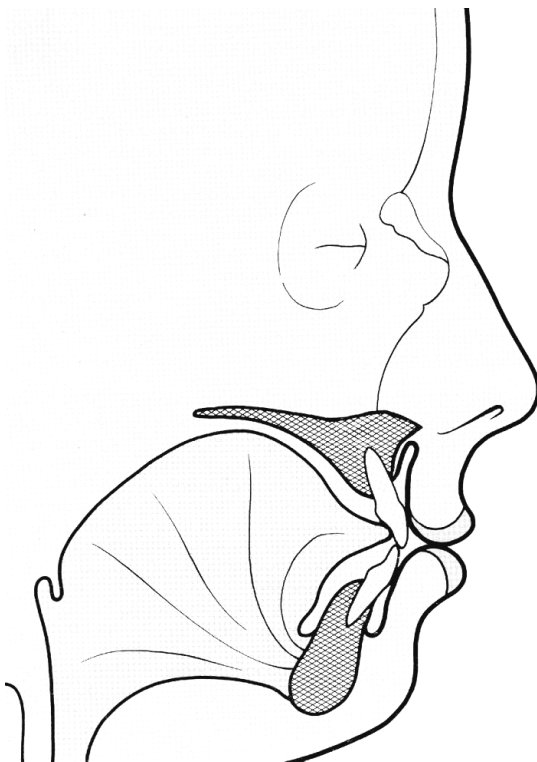
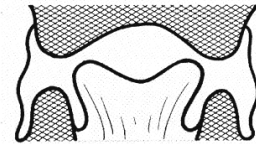
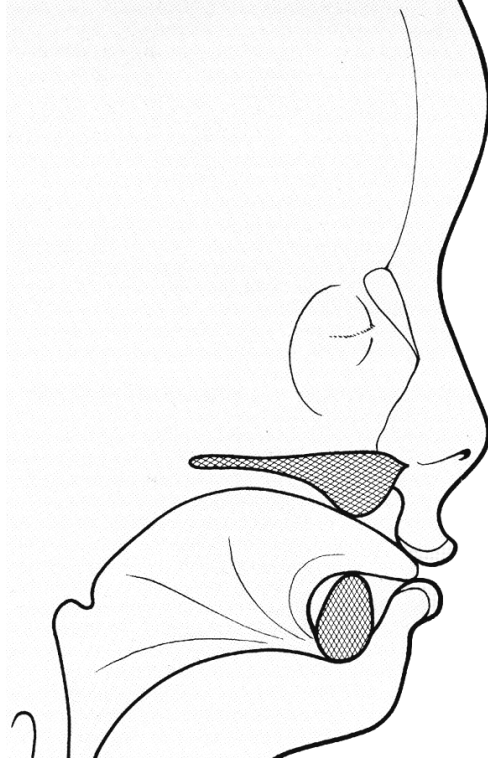


## DEGLUCIÓN

Es un mecanismo que se repite aproximadamente 2000 veces al día, para permitir el tránsito del bolo alimenticio o la saliva desde la cavidad bucal al estómago.

15. Luego de interpretar los diagramas describa las características de cada tipo de deglución.

*(Esquemas del libro de Rakosi 1992, página 144)*



De acuerdo al momento del desarrollo se distinguen *una deglución inmadura, visceral o infantil* que persiste hasta los dos primeros años de vida y se caracteriza por:

El cambio del PATRÓN DEGLUTORIO se va estableciendo gradualmente debido a la aparición de la dentición, la disminución proporcional del tamaño lingual, la maduración neuromuscular y la evolución de la dieta. Este proceso debería mostrar indicios de cambio a partir de los dos años de edad culminando en algunos casos en al principio de la dentición mixta. De allí la importancia de la evolución en la calidad de los alimentos que se le suministra a los niños, tanto en valor alimenticio como en sus texturas. La ATM y todo el sistema también van desarrollándose armónicamente con esta evolución de todas las praxias orofaciales: respiración, masticación, deglución, fonoarticulación de la palabra, postura, etc.

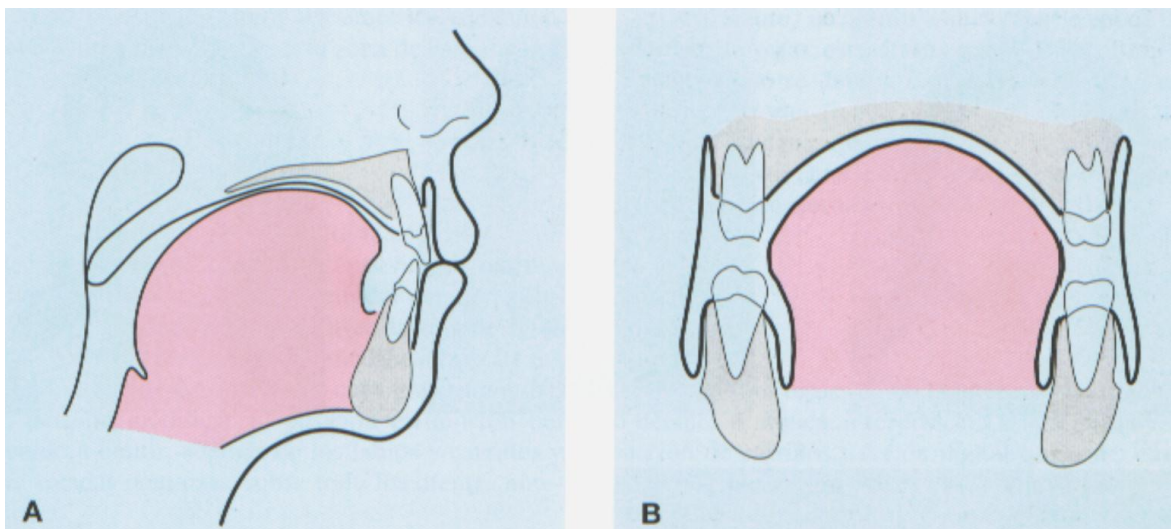
*En La deglución adulta, somática o madura* distinguimos dos fases caracterizadas por:

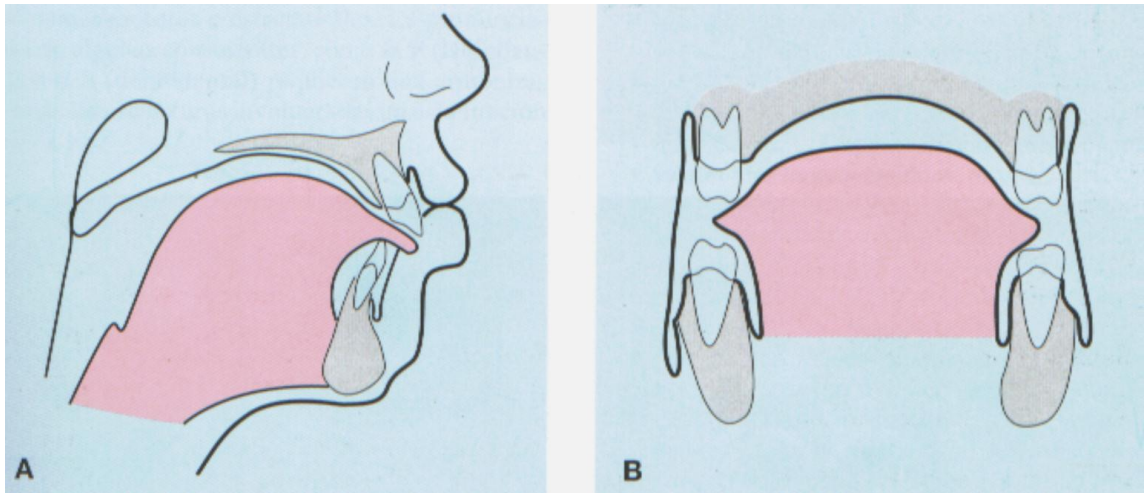
- Fase Oral o Voluntaria
- Fase Faríngea o Refleja

### **DEGLUCIÓN DISFUNCIONAL O ATÍPICA**

17. Elabore una definición de deglución disfuncional.

18. Identifique en los esquemas adjuntos los tipos de degluciones y explique cómo detectamos clínicamente la disfunción. Imágenes extraídas de GREGORET, JORGE. Ortodoncia y cirugía ortognática" Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Año 1997. fig. 3. 7.A y B y 3.8. A y B. pág. 83.





19. Describa las características bucales del siguiente caso clínico



## EVALUACIÓN DE LA FONACIÓN

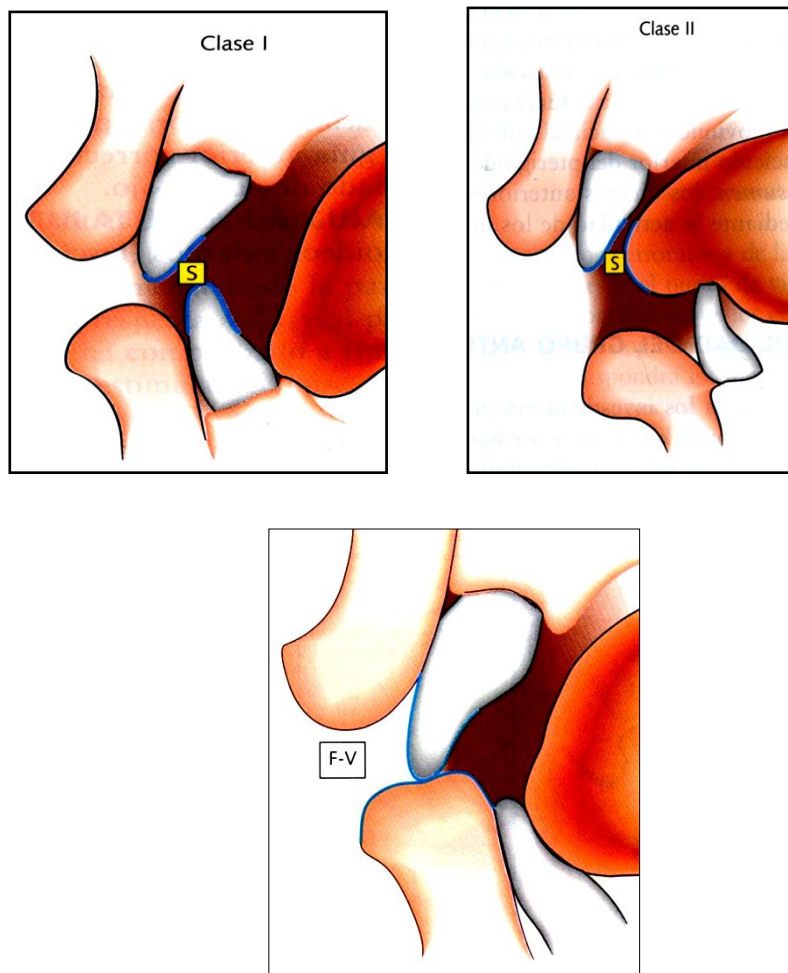
20. Esta es una función que requiere la coparticipación de varios órganos. Complete en el siguiente párrafo la función de cada uno de ellos.

La laringe como ..... y el tórax, tráquea, faringe, velo del paladar, paladar duro y maxilares como ....., la lengua, los labios, carrillos y dientes como.....

21. En nuestro examen clínico podremos detectar problemas *motores* o *estructurales* que requerirán tratamiento interdisciplinario.

Cite ejemplos de alteraciones en la fonación tanto motores como estructurales

*Imágenes del libro de Anibal Alonso 1999, página 378.)*



## PRESENCIA DE HÁBITOS DELETÉREOS

Son aquéllos que interfieren en el normal desarrollo de las estructuras dento maxilares.

22. Complete de qué factores depende el grado de alteración o secuela que producen los hábitos orales deletéreos.

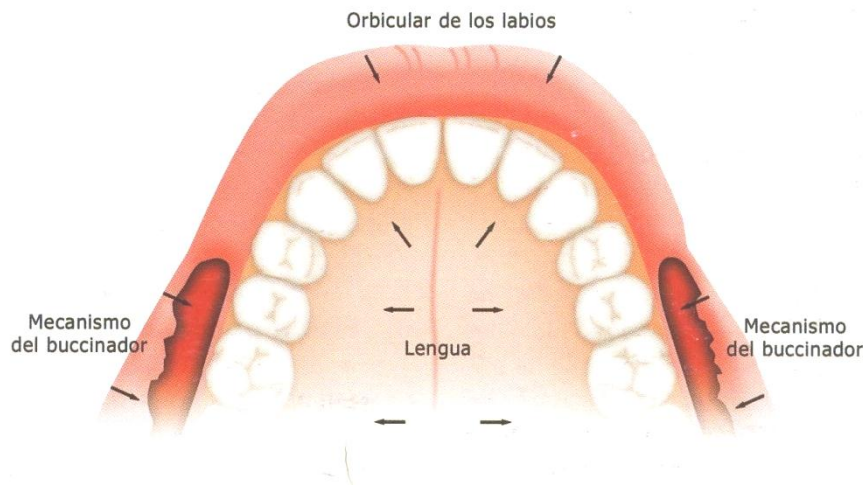
D.....

F.....

I.....

23. Explique qué es el equilibrio de Brodie y complete el esquema adjunto dibujando las estructuras que faltan y escriba sus nombres. Esquema extraído de D'ESCRIVÁN DE SATURNO, L. "Ortodoncia en dentición mixta". Ed. AMOLCA. Bogotá Colombia. 2007. fig. II-13. pág. 47.

.....  
.....  
.....



24. Se presenta el siguiente caso de un paciente perteneciente al Servicio de Abordaje Interdisciplinario de pacientes con Hábitos Orales Disfuncionales y Tratamientos Tempranos del Consultorio Externo de la Cátedra de Ortodoncia B, quien prestó consentimiento al igual que sus padres.

El artículo completo está disponible en: Revista "Claves de Odontología". Título: "Tratamiento interdisciplinario de paciente con síndrome de clase III". Volumen 23, nº 75 - Año 2017. ISSN 1666-0706

<http://www.coc-cordoba.org.ar/claves/revistaclaves75/article1.html>.

Luego de leer atentamente el artículo, conformarán grupos de 2 alumnos, para realizar un informe que presentarán por escrito a su docente. En el mismo deberán relatar los siguientes aspectos fundamentando cada uno de ellos y destacando su importancia clínica:

- a) Análisis postural del paciente
- b) Análisis facial y cefalométrico.
- c) Funciones orofaciales alteradas.
- d) Posibles Hábitos orales disfuncionales presentes.
- e) Importancia del tratamiento interdisciplinario e integral

#### RESUMEN DEL CASO CLÍNICO:

Se presenta el caso clínico de una paciente de 9 años de edad que concurre al Servicio de Tratamientos Ortodóncicos Tempranos y Hábitos Orales Disfuncionales de la Cátedra de Ortodoncia B de la Facultad de Odontología, UNC. Es acompañada por su madre quien nos manifiesta su intensa preocupación por la conducta de su hija, que no se relaciona con sus pares, sólo juega con uno de los hermanos. Asimismo no se comunica ni responde a nuestras preguntas. La niña presenta trastorno socioafectivo. En la valoración clínica constatamos un perfil cóncavo con el tercio medio facial deprimido en sentido anteroposterior, trastornos foniatricos, con praxias orofaciales disfuncionales y alteraciones posturales con hiperlordosis cervical, cifoescoliosis dorso lumbar.

Presenta Clase III esquelética. Existen antecedentes hereditarios de Clase III por línea paterna.

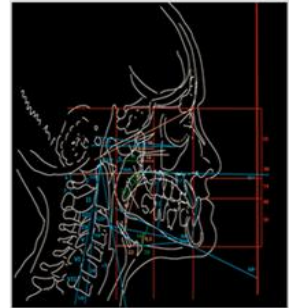
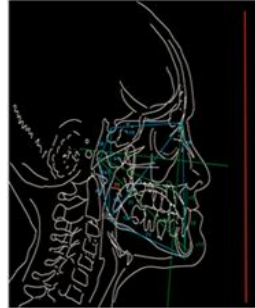
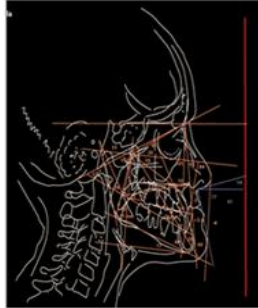
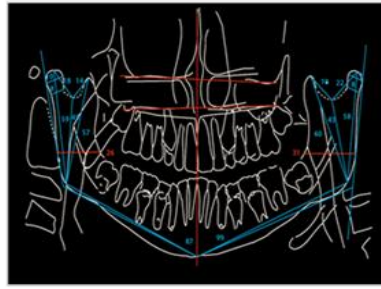
Se realiza en primera instancia un tratamiento Ortopédico con Mascarilla de Tracción póstero-anterior, modelo Pettit de vástago central, intraoralmente se utilizó un Plan SixHelix modificado con ganchos para las gomas de la mascarilla. Esta asociación de aparatología nos permitió estimular biomecánicamente el crecimiento postero-anterior del maxilar superior a nivel sutural y protruir el sector anterosuperior dentario. Posteriormente se aplicó aparatología miofuncional, activador abierto elástico de Klammt clase I modificado, sin arco vestibular para que se expresen los incisivos, y escudillas linguales.

Durante el tratamiento, estuvo acompañada con apoyo psicológico para aceptar el mismo y estimular su integración social. También con tratamiento Fonoaudiológico, se trataron las disfunciones respiratorias, deglutorias y foniatricas.

La Terapia fisiátrica consistió en reeducación postural, uso de plantillas ortopédicas.

#### Imágenes iniciales, elementos de diagnóstico utilizados





Cefalograma de Ricketts

	VALOR PACIENTE INICIAL	VALOR PACIENTE FINAL	NORMA
<b>CAMPO I: PROBLEMA DENTARIO</b>			
1-RELACIÓN MOLAR	-6	-2	-3 mm± 3
2-RELACIÓN CANINA		+1	-2mm± 3
3-OVERJET INCISIVO	-4	+2	2.5 mm± 2.5
4-OVERBITE INCISIVO	-8mm	+3	2.5mm± 2
5-EXTRUSIÓN INCIS.INFERIOR	6 mm	+3	+1.5mm
6-ANGULO INTERNCSIVO	128°	129°	130°± 10
<b>CAMPO II: RELACIÓN MAXILO- MANDIBULAR</b>			
7-CONVEXIDAD	-7mm	-4mm	2±2mm
8-ALTURA FACIAL INFERIOR	35°	35°	47°±4
<b>CAMPO III: DENTOESQUELETAL</b>			
9-POSIC. MOLAR SUPERIOR	15mm	22mm	Edad + 3mm
10-PROTUSIÓN INC INFERIOR	3.5 mm	0mm	1mm± 2
11- PROTUSIÓN INCIS. SUPERIOR	-2 mm	+4	3.5mm±2
12-INCLINACION INC INFERIOR	28°	20	22°±4
13-INCLINACION INC SUPERIOR	13°	28°	28°±4
14-ALTURA POST.PL. OCLUSAL	0 mm	-1	0mm±3
15-INCLINACION PL.OCLUSION	22°	16°	22°±4

<b>CAMPO IV: PROB. ESTÉTICO</b>			
16-PROTUSION LABIAL	+1.5	-6	-2mm±2
17-LONG LABIO SUPERIOR	18 mm	20mm	22 mm±2
18-COMISURA-PLANO OCLUS	-5 mm	-3mm	-3.5mm
<b>CAMPO V: REL.CRANEOFACIAL</b>			
19- PROFUNDIDAD FACIAL	101°	101°	87°±3
20- CONO FACIAL	61°	64°	68°±3.5
21. PLANO MANDIBULAR	17°	16°	26°±4
22-PROFUNDIDAD MAXILAR	92°	101°	90°±4
23 -ALTURA MAXILAR	59°	57°	53°±3
24-INCLIN. PLANO PALATAL	3°	4°	1°±3
25- EJE FACIAL	102°	97°	90°±3.
26-ALTURA FACIAL POSTERIOR	51mm	57mm	55mm±3.3
27-POSICIÓN DE LA RAMA	83°	83°	76°±3
28- LOCALIZACIÓN PORION	-33 mm	-32mm	-39mm±2.2
29- ARCO MANDIBULAR	36°	42°	26°±4
30. LONG DE CUERPO MAND.	79°	70mm	65mm±2.7
<b>CAMPO VI: ESTRUCTURAL INTERNO</b>			
31-DEFLEXIÓN CRANEAL	29°	31°	27°±3
32-LONG.CRANEAL ANTERIOR	53 mm	55mm	55mm±2.5
33-VESTIGIO	51!	53°	60°

#### Imágenes durante el tratamiento Ortopédico

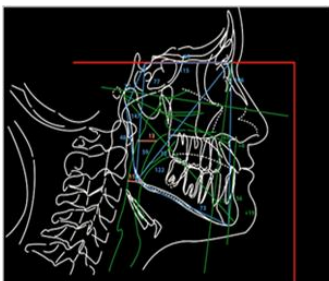
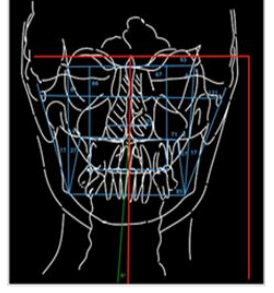
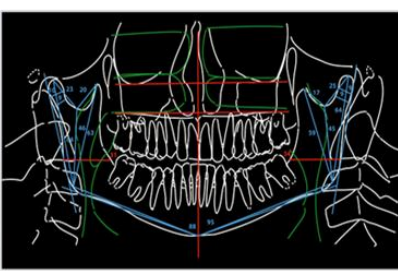






**Imágenes finales del tratamiento Ortopédico**





## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Irazuzta, M L. Tesis Doctoral "Evaluación de las relaciones biomecánicas cráneo cérvico mandibulares e hioideas ante el control vertical ortopédico, en pacientes clase II 1º son problemas respiratorios". 2001(Biblioteca Facultad de Odontología, UNC).
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.
- Sosa G. "Detección precoz de los desórdenes témporomandibulares". Amolca 2006.



## CAPÍTULO Nº V

# DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO II

## DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

### INTRODUCCIÓN:

El crecimiento craneofacial puede estar directamente influenciado por factores de índole genéticos, congénitos o adquiridos que pueden sumar o enmascarar una maloclusión. Esto debe ser tenido muy en cuenta en el momento del diagnóstico y de plantear el plan de tratamiento y predecir el pronóstico de la maloclusión.

Esta es la razón fundamental por la cual consideramos este tema de suma importancia dentro de la ortodoncia.

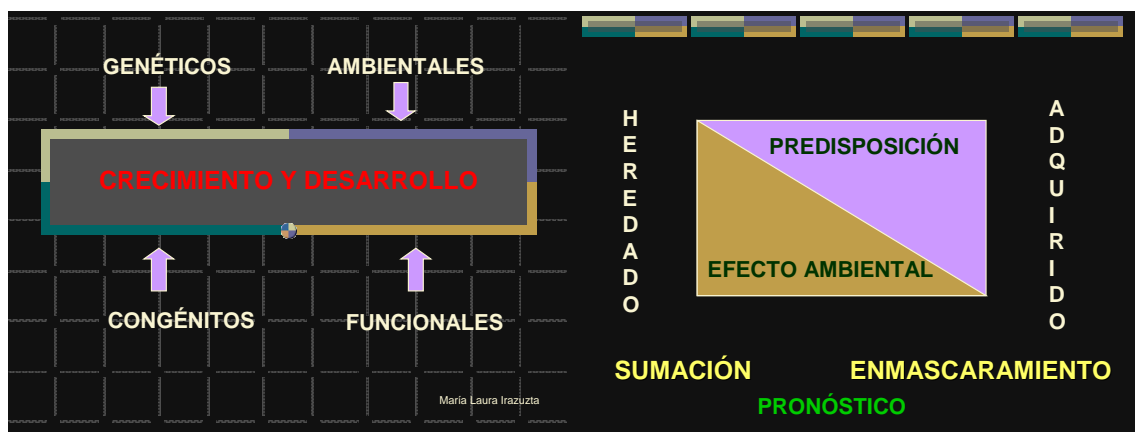
### EXPECTATIVAS DE LOGRO

El alumno deberá ser capaz de:

- Reconocer las distintas causas de las alteraciones dentomaxilofaciales.
- Establecer un correcto diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ortodóncico a partir del análisis de diversas causas de anomalías dentomáxilofaciales.

### ACTIVIDADES

1. Defina los siguientes conceptos y analice los cuadros explicando cómo los diferentes factores pueden influir en el proceso de crecimiento afectando la salud del individuo:
  - a) Etiología:
  - b) Etiopatogenia:

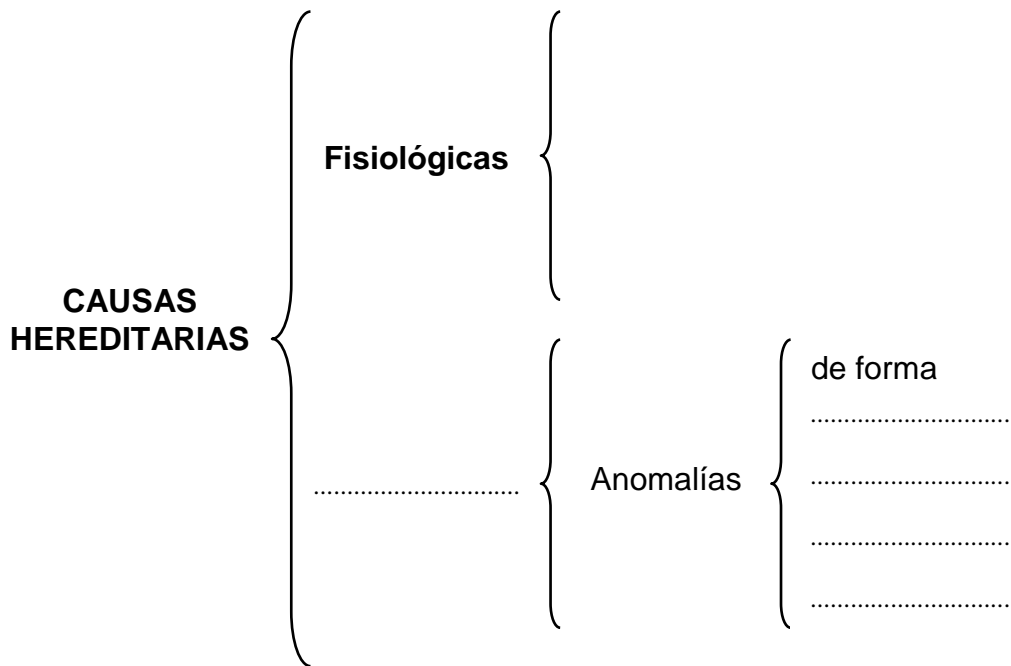


Esquema realizado por docentes de la Cátedra Ortodoncia "B". Dra. María Laura Irazuzta.

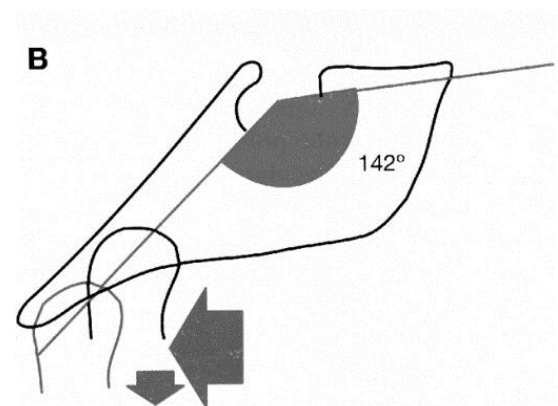
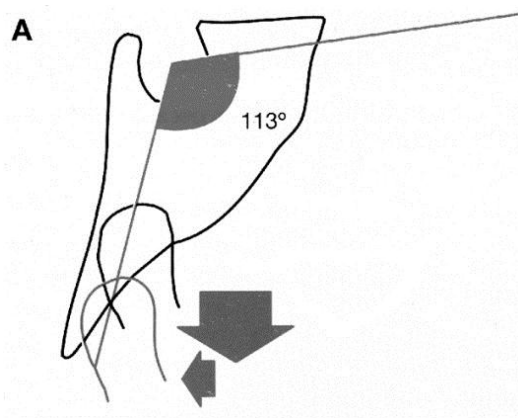
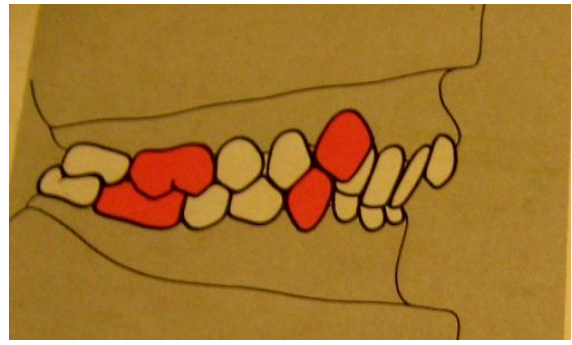
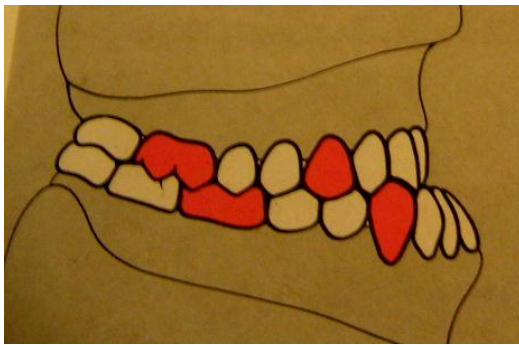
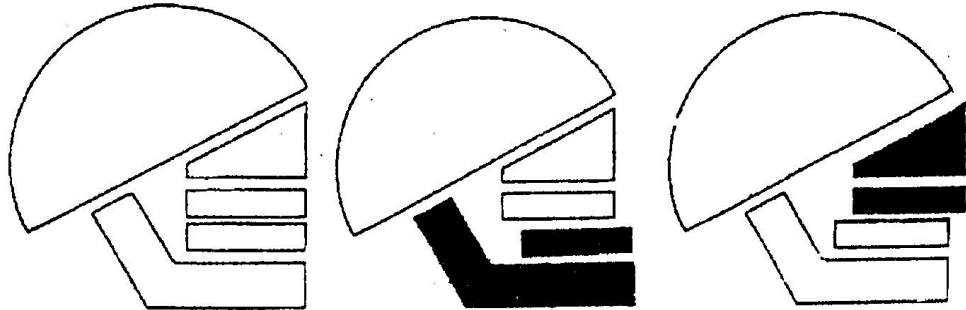
2. Complete el siguiente cuadro referido a la Ecuación que Dockrell estableció:

CAUSAS	→ TIEMPO	→ TEJIDO	→ EFECTO

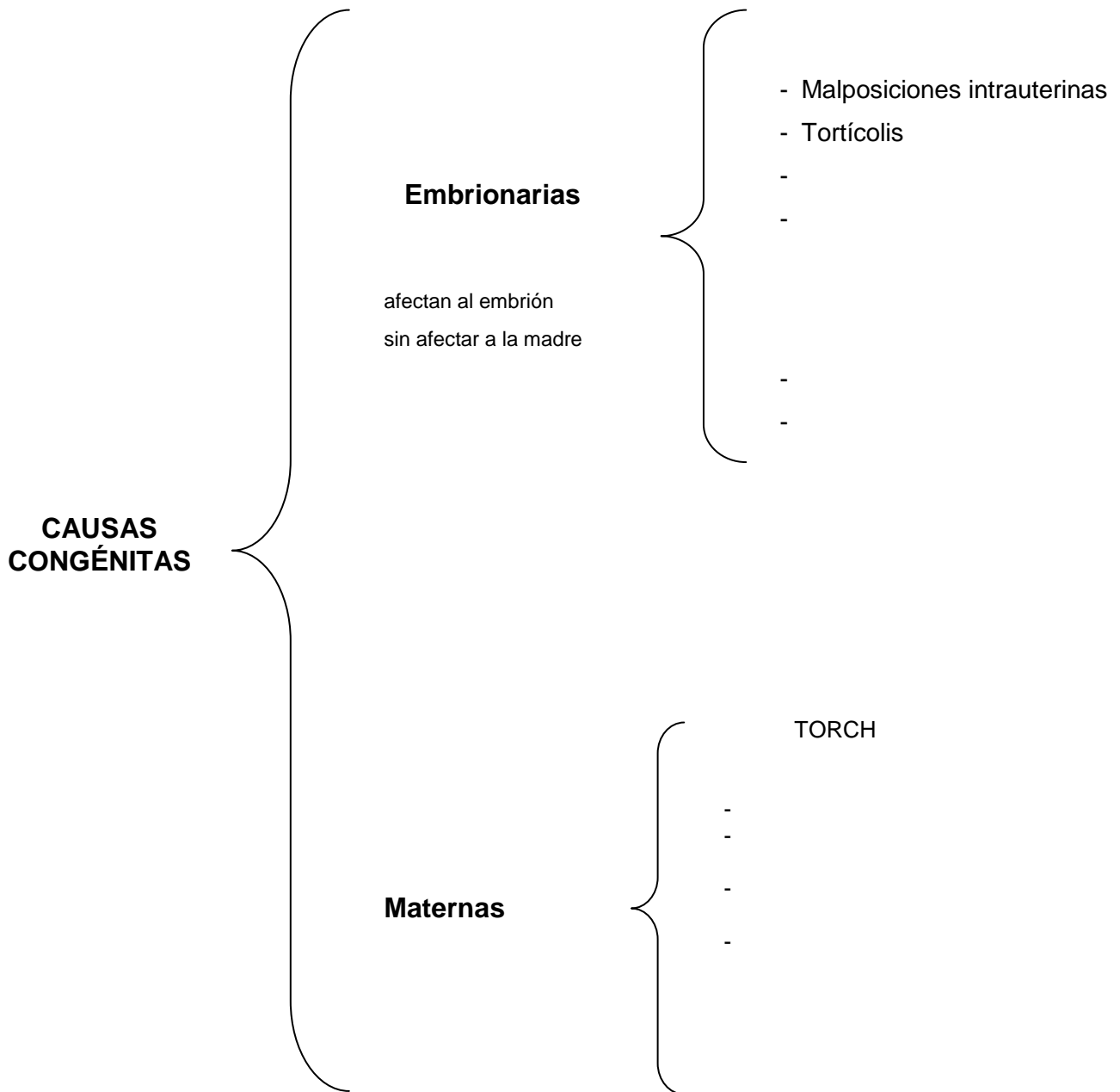
3. Complete el siguiente esquema de Causas Hereditarias y desarrolle las causas fisiológicas dando ejemplos.



4. Dentro de las maloclusiones en sentido antero-posterior, hay algunas que tienen un alto componente genético, explique cuáles son e identifíquelas en los siguientes diagramas.



5. Complete el cuadro de anomalías congénitas. Éstas se desarrollan en el claustro materno antes del nacimiento.

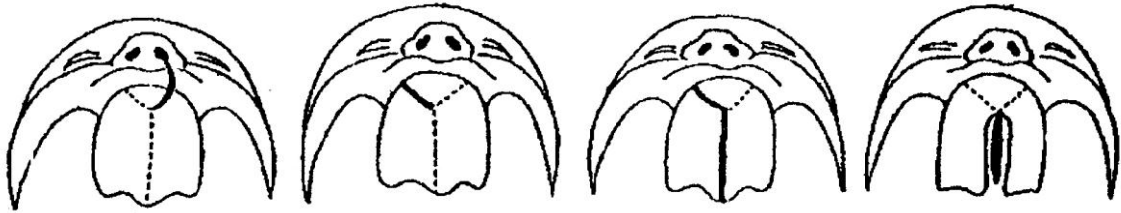


6. Explique los mecanismos por los cuales pueden producirse las fisuras. Realice la clasificación de las mismas.

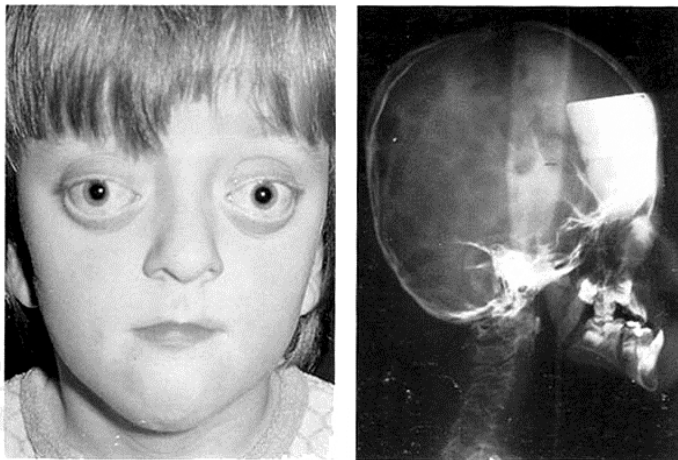


7. En los siguientes esquemas reconozca qué tejidos están involucrados.

Esquemas extraídos de GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999, fig. 37, pág. 78.



8. En cada una de las patologías que se presentan a continuación, reconozca las características más importantes de cada síndrome.



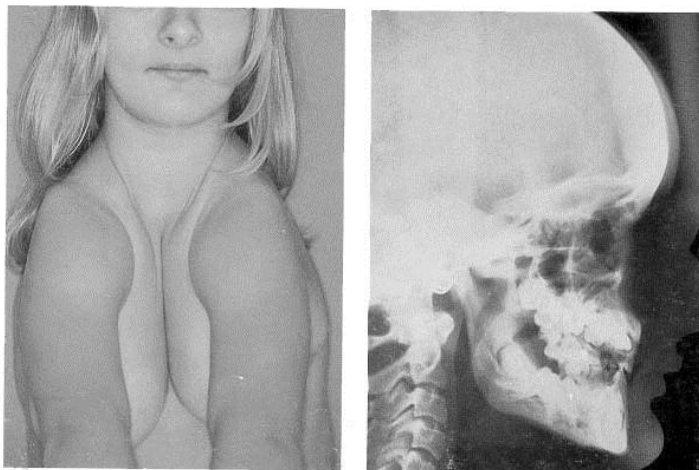
### Síndrome de Crouzon o Disostosis Cráneo Facial

RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. Fig. 171 pág. 70.

Mutación genética. Enfermedad que asocia múltiples malformaciones:

- Craneosinostosis por cierre prematuro de algunas suturas del cráneo.
- Esto conlleva acortamiento del cráneo y abombamiento en su parte anterior. Estrabismo
- Mandíbula prominente. Paladar profundo, hendido a veces.
- Problemas auditivos

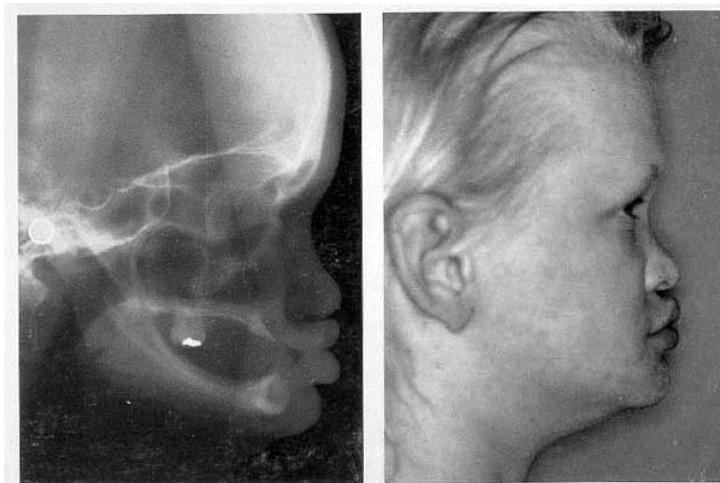
## Disostosis Cleidocraneal



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. Fig. 220 y 221, pág. 88.

- ✚ Trastorno hereditario autosómico dominante del desarrollo óseo caracterizado por una formación incompleta o ausencia de las clavículas, un aspecto facial característico, baja estatura y anomalías dentales.
- ✚ Si uno de los padres está afectado, el niño tiene un 50% de probabilidad de presentar la enfermedad.
- ✚ Frente protuberante, tercio medio deprimido, mandíbula prominente, puente nasal pronunciado, dientes supernumerarios mal alineados.
- ✚ La inteligencia de las personas afectadas es normal.

## Displasia ectodérmico hipo hidrótica



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. Fig. 224, pág. 89.

La displasia ectodérmica hipohidrótica (DEH) es un trastorno genético recesivo ligado al cromosoma X, mutación, que se caracteriza por:

- ✚ Hipohidrosis
- ✚ Hipotricosis
- ✚ Hipodoncia

Comúnmente afecta a varones con una herencia recesiva ligada al X, aunque existen otras formas con herencia autosómica dominante y recesiva.

Los pacientes afectados pueden presentar intolerancia al calor, fiebre, hipertermia grave e incluso muerte súbita

## Síndrome de Treacher Collins o Disostosis mandíbulo facial



PROFFIT, T. "Ortodoncia contemporánea". Elsevier España, S.A.; 4ª ed. 2007. Pág. 63 y de la web

- Clínicamente parecido a la microsomía hemifacial, pero este síndrome es siempre bilateral y además no se presenta como casos aislados debidos a un accidente vascular in útero, sino que tiene un patrón de transmisión genética autonómico dominante.
- Hipoplasia con ausencia de hueso en el zigoma (o malar) y en la órbita.
- Defectos de oído externo y audición
- Mandíbula con una rama hipoplásica, malformación auricular, inclinación antimongoloide de los párpados y colobomas (defecto en el borde libre del párpado).
- Hendiduras faciales, etc.

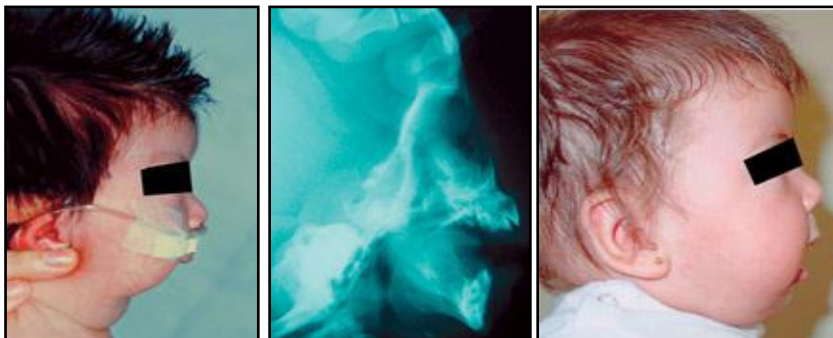
## Síndrome de Pierre Robin

*Explique la génesis de la Tríada Clásica:*

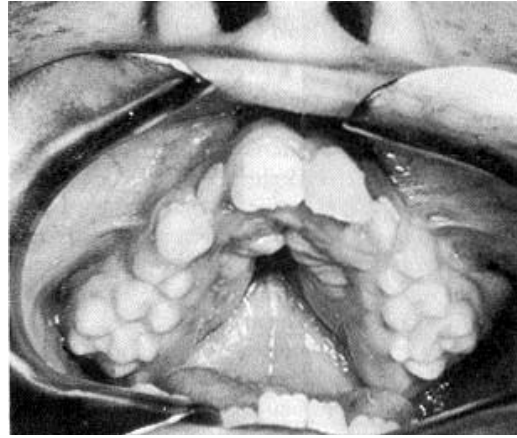
- *Micrognasia mandibular.*
- *Glosptosis-implantación muy baja de la lengua- que obstruye la vía respiratoria.*
- *Paladar hendido.*



PROFFIT, T. "Ortodoncia contemporánea". Elsevier España, S.A.; 4ª ed. 2007. Pág. 65



Imágenes de la web



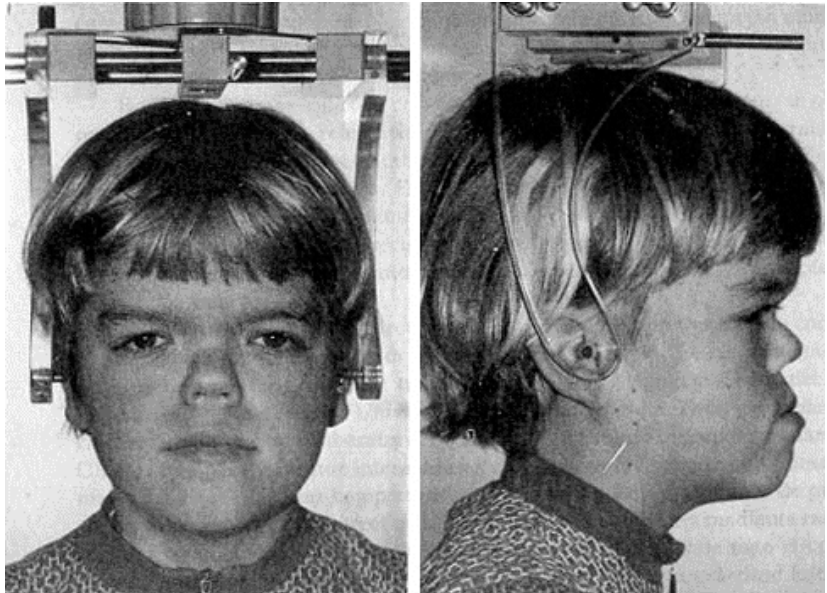
### Síndrome de Apert o Acondrocéfalosindactilia

ENLOW. Donald. "Crecimiento Máxilo Facial". Ed. Interamericana. México,1992. Fig. 13-16. Pág. 352.

Autosómica dominante. Craneosinostosis (frontal y occipital.)

- ✚ Ptosis ocular con hipoplasia de órbitas
- ✚ Hipertelorismo ocular
- ✚ Sindactilia de manos y pies

### Acondroplasia



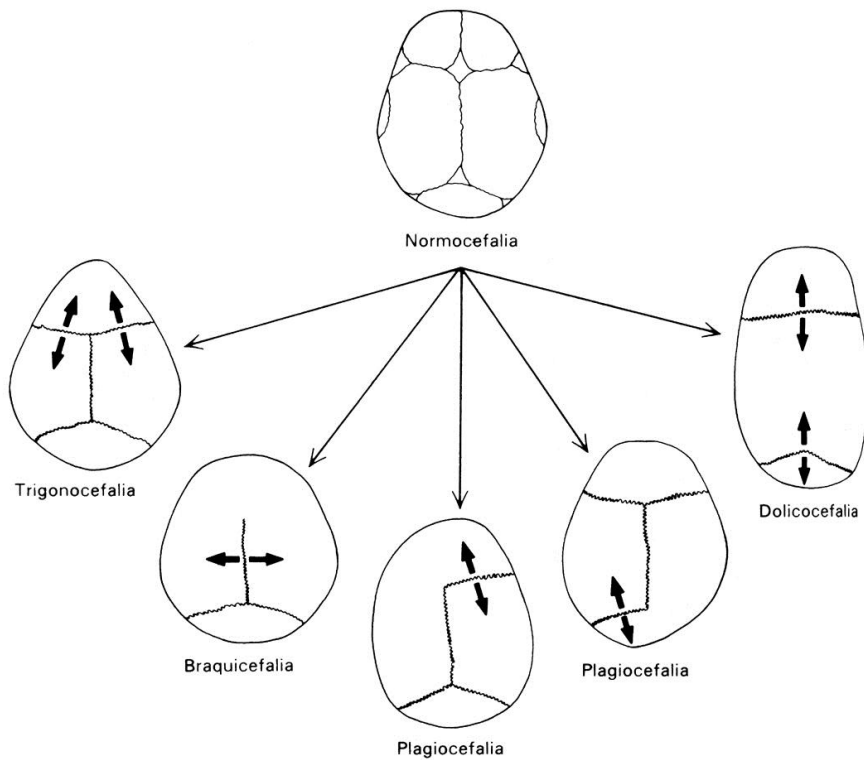
ENLOW. Donald. "Crecimiento Máxilo Facial". Ed. Interamericana. México,1992. Fig. 13.20. Pág. 355.

Displasia esquelética pura, heredada, autosómica dominante.

- ✚ acortamiento de los huesos largos, piernas y brazos cortos, tronco normal
- ✚ macrocefalia, protuberancia frontal
- ✚ hipoplasia maxilar superior y prognatismo inferior
- ✚ inteligencia normal

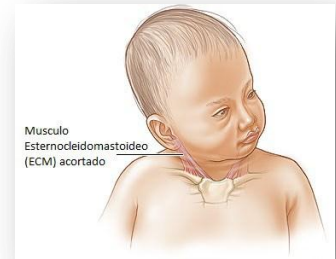
## Cráneosinostosis

- Cierre prematuro de una (o varias) suturas craneales.
- El cráneo deja de crecer en la zona sinostosada y compensatoriamente crece más en las zonas donde las suturas aún no están osificadas, para así poder acomodar el crecimiento del cerebro subyacente.
- Se manifiesta clínicamente por una deformidad craneal, de grado variable, según que suturas estén alteradas



## 9. TORTÍCOLIS CONGÉNITA

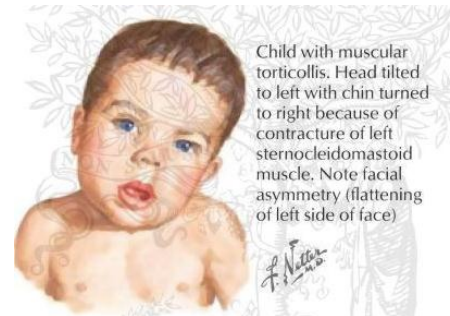
Torticollis se denomina a la inclinación lateral de la cabeza provocada por una alteración estructural o funcional a nivel de cuello. La incidencia y progresión de la torticollis congénita es muy común en pediatría, está descrita como una **deformidad postural del cuello evidente en el nacimiento o poco después del mismo.**



Se caracteriza típicamente por una inclinación de la cabeza hacia un lado o la flexión lateral del cuello más una rotación hacia el lado contrario, debido al acortamiento unilateral o fibrosis del músculo esternocleidomastoideo, aunque en menor medida también se puede encontrar una inclinación y una rotación hacia el mismo lado.

**La torticollis congénita puede ir acompañada o asociada a otras patologías como:**

- Deformidad craneal.
- Displasia de cadera.
- Lesión del plexo braquial.
- Deformidades de las extremidades distales.
- Retraso en el desarrollo temprano.
- Asimetría facial.
- Disfunción de la articulación tèmpero-mandibular.



*Imagen extraída de la web Atlas de Netter*

La incidencia de la torticollis congénita varía desde el 0,3 al 2% de los recién nacidos y se da principalmente en: bebés grandes, presentación de nalgas en el nacimiento o Uso de fórceps durante el parto.

El tratamiento va desde movilizaciones a intervenciones quirúrgicas.

Cuando el tratamiento se realiza en niños próximos a la adolescencia, las asimetrías faciales son irreversibles.

10. Complete el siguiente cuadro de Causas Adquiridas

CAUSAS GENERALES	CAUSAS PROXIMALES	CAUSAS LOCALES

11. Hay hormonas que tienen influencias en el crecimiento, ya sea por exceso o defecto de las mismas. ¿Qué hormonas son y qué patologías producen?. Recuerde cuáles son los síntomas y signos de cada una de esas enfermedades.

HORMONA	NIÑOS EXCESO	NIÑOS DEFECTO	ADULTOS EXCESO	ADULTOS DEFECTO

12. Indique el posible origen de las patologías que se indican a continuación.

PATOLOGIAS	CAUSAS
Desnutrición infantil	
Fisura media palatina	
Hipotiroidismo congénito	
Hipertrofia de amígdalas	
TORCH	
Insuficiencia respiratoria nasal	
Agenesia de 2º PM inferiores	
Rubeola	
Síndrome del biberón	
Síndrome del primer arco branquial	
Pérdida de la longitud del arco dentario	

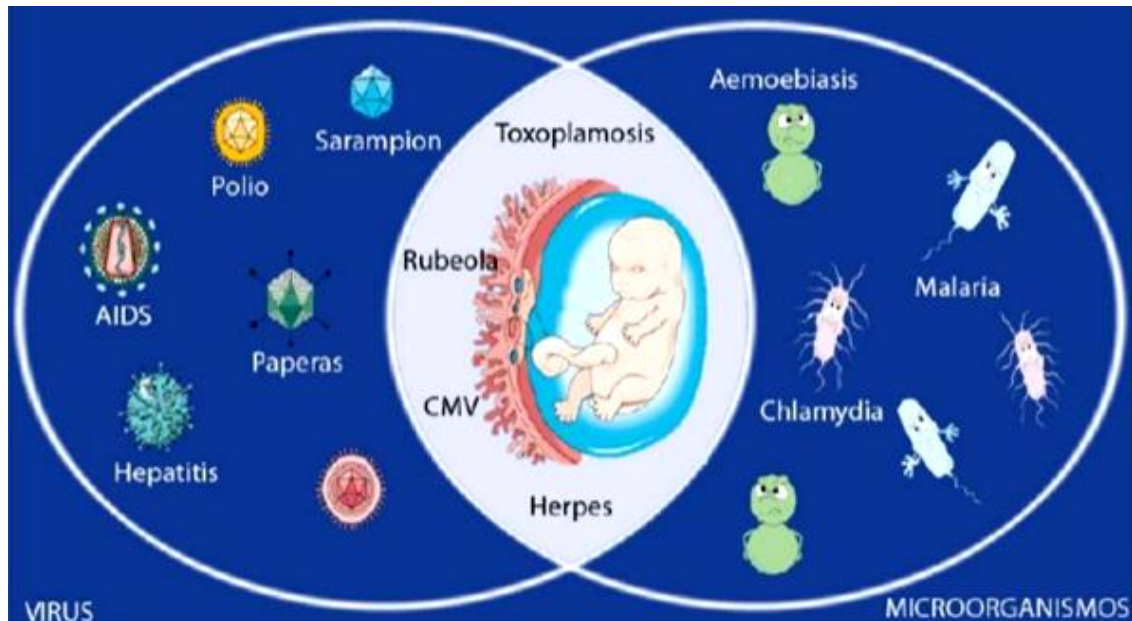
## TORCH

(Toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus, herpes, otros)

- Es una infección materna que afecta al feto en gestación
- Conjunto de síntomas y signos que presenta el feto o recién nacido: Retardo en el crecimiento, Sordera, ceguera, Hidrocefalia, microcefalia, Alteraciones cardiacas, Fisuras, etc.
- Producido por agentes infecciosos virales, parásitos y otros que se los ha agrupado bajo esta sigla.

Ejemplos:

- parásitos: toxoplasmosis, chagas
- virales: citomegalovirus, hepatitis B Y C, herpes simple, rubeola, varicela, VIH.
- micoplasmas, treponemas, tuberculosis, etc.





13. Luego de leer las características de la sigla TORCH, elija un agente causal investigue la patología e implicancias clínicas, y a continuación explique brevemente como afecta al feto y su implicancia clínica.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **CAPÍTULO Nº V**

### **DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO II**

#### **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

##### **INTRODUCCIÓN**

Habitualmente tenemos una tendencia natural a clasificar o tipificar las patologías, pero es necesario reconocer que es más importante conocer su origen. Por ejemplo, hay una gran variedad de maloclusiones que deberían llevar la etiqueta de clase II, pero sin embargo pueden tener génesis distintas, pueden estar afectando diferentes tejidos, presentarse en distintas edades, requerir tratamientos y hasta tener pronósticos diferentes.

Cada región tiene un potencial de crecimiento que puede ser afectado por el medio ambiente. Tan íntimas son las interacciones del crecimiento, que un cambio en un tejido fácilmente afecta a otro - hueso -músculo -dientes -, y las anomalías se van eslabonando.

Por lo tanto cuando debemos analizar un paciente recordemos que siempre hay un sitio etiológico primario, el que determinará el tipo de tratamiento, aunque tengamos asociados un listado de problemas.

Las distintas anomalías dento-máximo-faciales pueden presentarse de las más variadas formas teniendo en cuenta una innumerable cantidad de factores, no sólo la edad.

Por ello, es importante, luego de haber descubierto los distintos elementos diagnósticos, que podamos reconocer y diferenciar una patología.

##### **EXPECTATIVAS DE LOGRO**

- Que el alumno sea capaz de reconocer y diferenciar las anomalías de crecimiento y del desarrollo de la oclusión, indagando el sitio etiológico primario y los otros factores que pueden eslabonarse.

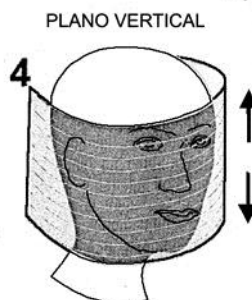
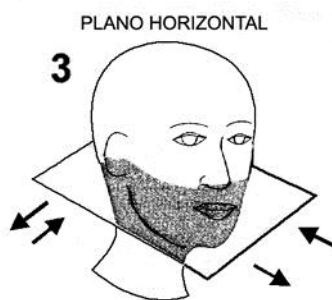
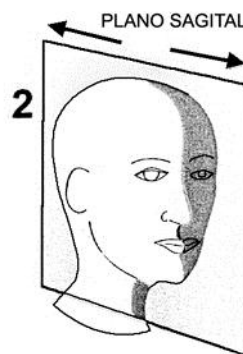
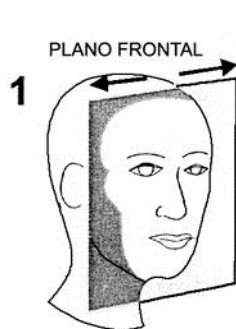
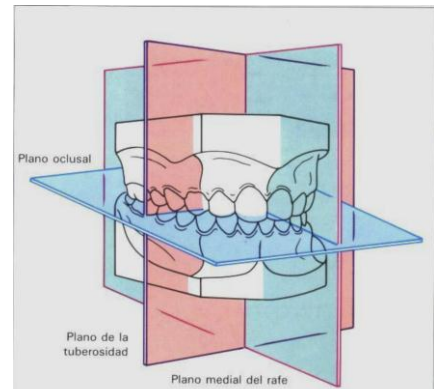
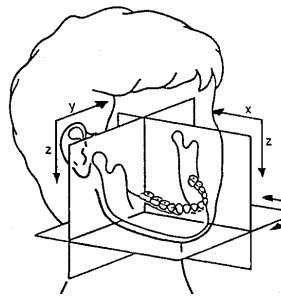
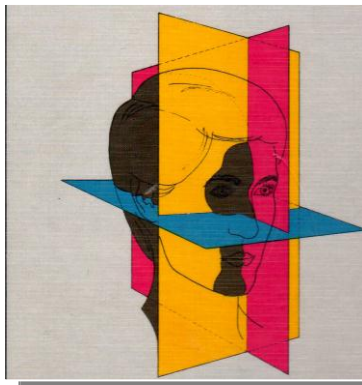
# ACTIVIDADES

**Lea atentamente y complete las siguientes actividades**

Podemos afirmar que el **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL** es diferenciar una anomalía dento-máxilo-facial según el lugar donde asienta.

Teniendo en cuenta los planos del espacio, es importante poder reconocerlos e interpretar cada anomalía según se acerque o aleje de estos planos.

*Esquemas del libro de Gregoret, 1997 página 120 y Rakosi, 1992 página 207.*



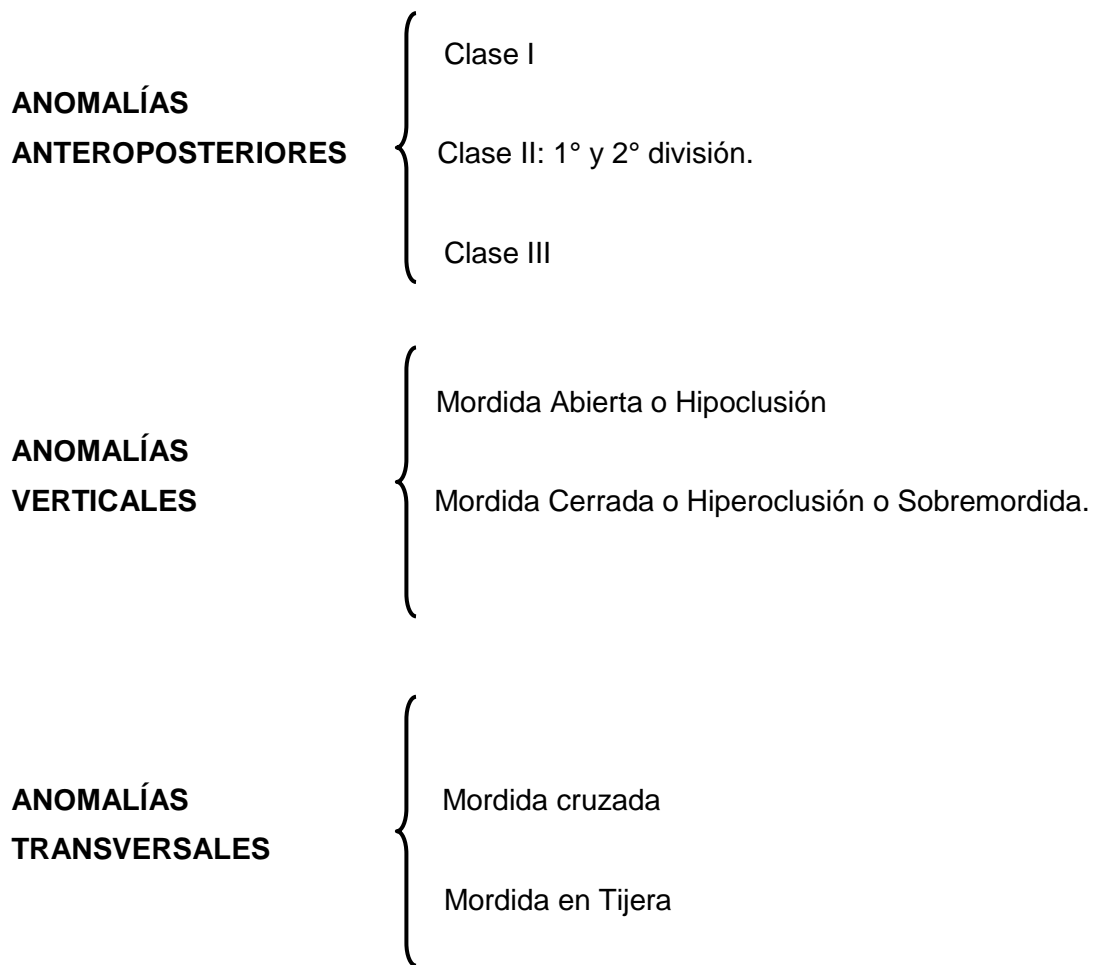
1. Identifique en el esquema adjunto cada uno de los planos y complete.

Plano Frontal, Transversal o de Simmons: valoramos en sentido .....

Plano Horizontal u oclusal: valoramos en sentido .....

Plano Medio Sagital: valoramos en sentido .....

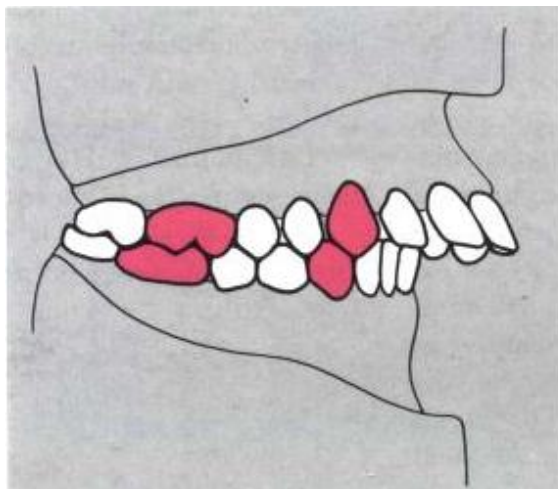
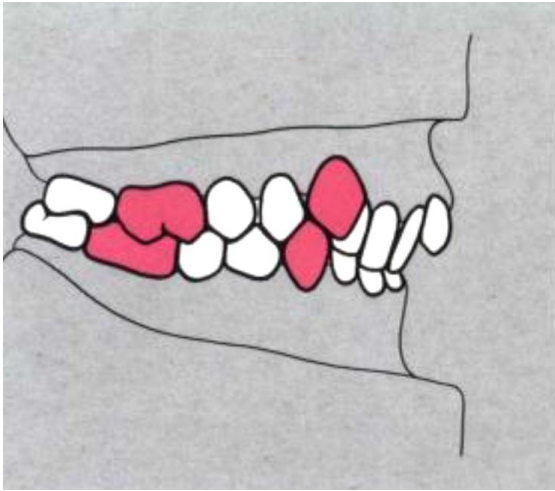
2. Analice el cuadro sinóptico de clasificación de anomalías y defina cada una de ellas.



3. Mencione las diferentes anomalías que se pueden presentar en una clase I de Angle.

4. En los diagramas adjuntos identifique los distintos tipos de Clase II, desarrolle las características de cada una de ellas e indiquelos elementos diagnósticos que nos permiten identificar el sitio donde asienta la anomalía.

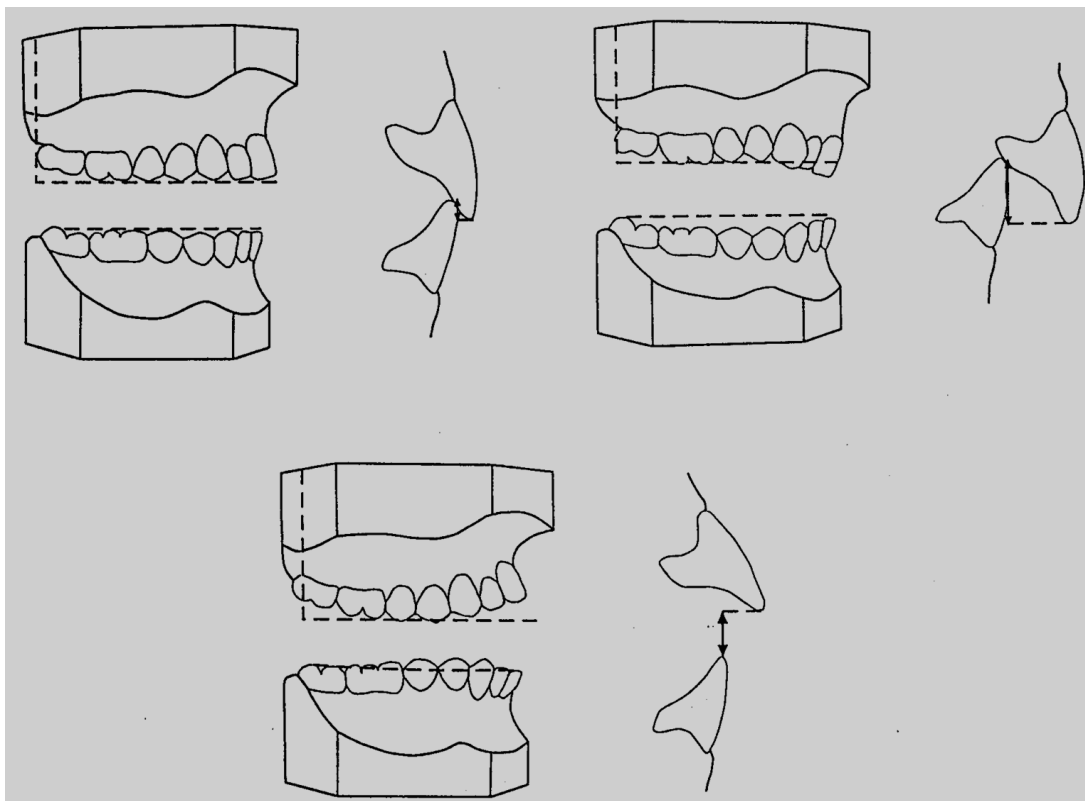
*Esquemas del libro de Rakossi, 1992 página 46.*



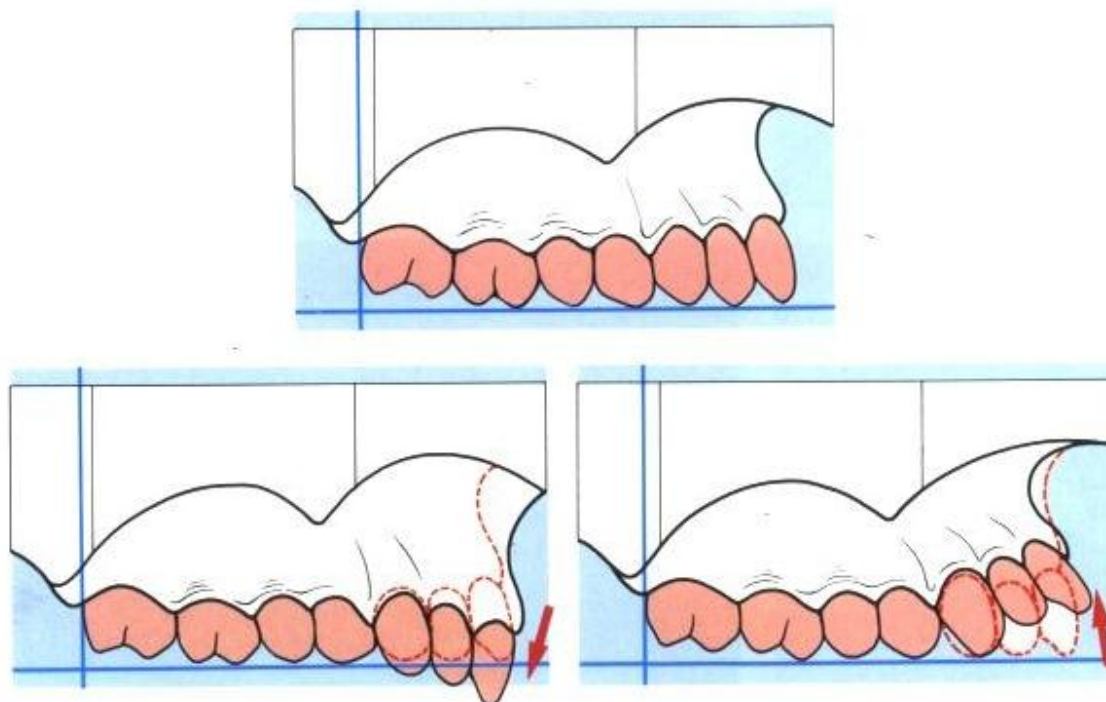
5. Complete el siguiente cuadro comparativo marcando las diferencias entre una Clase III verdadera, una pseudo clase III y una Clase III funcional.

	<i>Clase III ósea, esqueletal o verdadera</i>	<i>Clase III dentaria</i>	<i>Clase III funcional</i>
<b>PERFIL</b>			
<b>RELACIÓN MOLAR</b>			
<b>PATRÓN DE APERTURA Y CIERRE MANDIBULAR</b>			
<b>ÁNGULO GONÍACO</b>			
<b>ÁNGULO INCISO MANDIBULAR</b>			
<b>CONTACTOS EN RELACIÓN CÉNTRICA</b>			

6. Luego de observar atentamente los siguientes y fotos clínicas, explique cómo valora las anomalías verticales. ¿Qué elementos diagnósticos debe aplicar para definir el sitio donde asienta la anomalía?



Esquema extraído de GREGORET JORGE. "Manual de ortodoncia y cirugía Ortognática". Editorial Epax. Barcelona, 1997. Fig. 2.24, pág. 53



Esquemas del libro de Rakossi, 1992 página 44



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. escriba en forma completa el proceso diagnóstico que debería seguir en un paciente que presenta clínicamente una mordida cruzada posterior bilateral.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

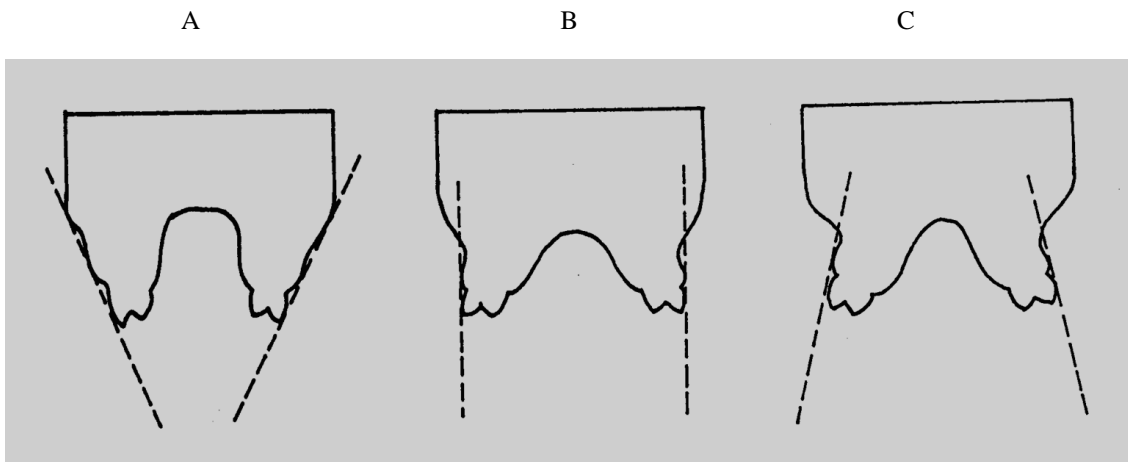


8. Realice un cuadro sinóptico, clasificando las anomalías transversales.

--

9. En los siguientes diagramas explique la valoración de las anomalías transversales según Schwartz.

Indique dónde asienta el problema en cada una de ellas y escriba en la línea punteada cuáles serían las medidas terapéuticas a implementar en cada una de ellas.



RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. pág.43.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

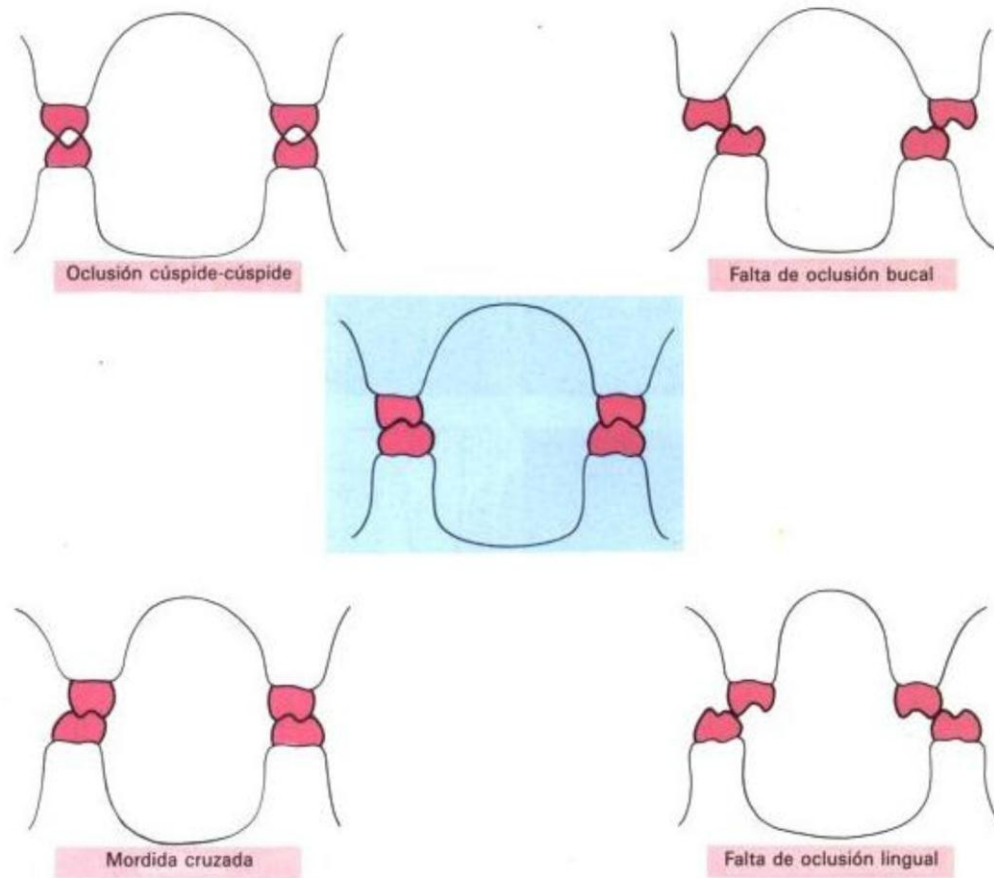
.....

.....

.....

.....

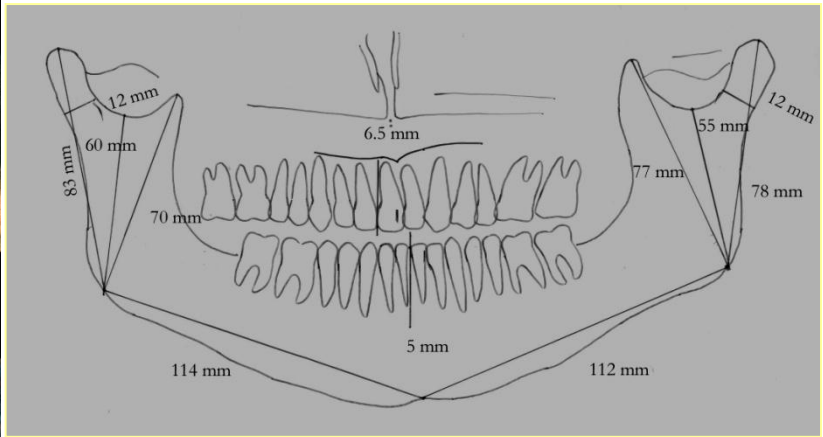
10. Para reafirmar conceptos indique en los siguientes esquemas, a que anomalía se corresponden.



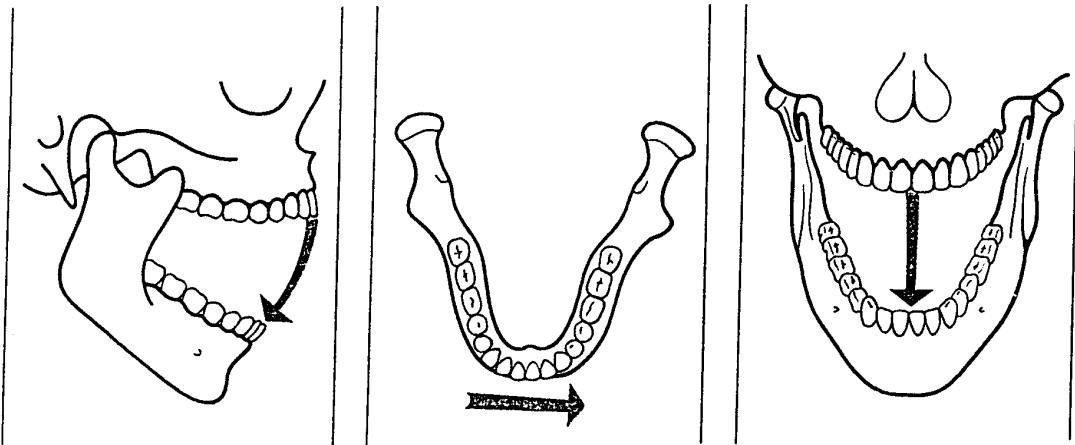
RAKOSI, THOMAS. "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico". Editorial Salvat 1992. Fig. 108, pág.49

11. Explique cómo debemos proceder ante una Láterodesviación mandibular a distintas edades. Fotos pertenecientes a un paciente de la Dra. Irazusta que prestó su consentimiento para ser publicadas.





Fotos pertenecientes a un paciente del Equipo de Rehabilitación Ortognática de la cátedra de Ortodoncia "B" que prestó su consentimiento para ser publicadas.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. “Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario”. Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. “Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación”. ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams “Ortodoncia. Teoría y Práctica” Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. “Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico”. Ediciones científicas y técnicas. 1992

## **UNIDAD DIDÁCTICA N° 3**

### **CAPÍTULO VI: BIOMECÁNICA**

- PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA.
- REACCIÓN TISULAR ANTE LAS FUERZAS

### **CAPÍTULO VII: APARATOLOGÍA ORTODÓNCICA**



# CAPÍTULO Nº VI

## BIOMECÁNICA

### INTRODUCCIÓN

La biomecánica es una de las ciencias básicas de la Ortodoncia, y se fundamenta en la Física.

Es requisito indispensable el conocimiento de esta disciplina para el desempeño de esta especialidad, y más aún en un momento donde los avances tecnológicos ofrecen cada día más alternativas de materiales.

Además, no debemos olvidarnos que ninguna fuerza que actúe sobre nuestro organismo pasa inadvertida. Sobre nuestro organismo se producen reacciones en los distintos tejidos, ante la aplicación de fuerzas.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO:

El alumno deberá ser capaz de

- Comprender el ámbito de estudio de la Biomecánica.
- Conocer las reacciones de los tejidos ante la aplicación de fuerzas.
- Reconocer las características de los sistemas de fuerzas que se generan en ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial.

### PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA.

La biomecánica comprende el estudio de:

- Los sistemas de fuerzas que permiten el control del movimiento dentario.
- El análisis de los distintos sistemas de F producidos por los aparatos ortodóncicos.
- El comportamiento de los materiales utilizados en nuestros aparatos. Almacenamiento y liberación de Energía.
- El estudio de las correlaciones entre los sistemas de F y los cambios biológicos que se producen en el periodonto y demás estructuras.

## ACTIVIDADES

- Complete en el siguiente cuadro los diferentes tipos de movimientos dentarios y explique cada uno de ellos:

Movimientos dentarios FISIOLÓGICOS	Movimientos dentarios ORTODÓNCICOS

- ¿Qué es una Fuerza?.

***Es todo aquello capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo.***

***Es capaz de empujar o de traccionar.*** Complete en el esquema según corresponda la acción que ejerce la fuerza sobre el diente.

*Fotos pertenecientes a pacientes de la cátedra de Ortodoncia "B" que prestaron su consentimiento para ser publicadas.*



.....

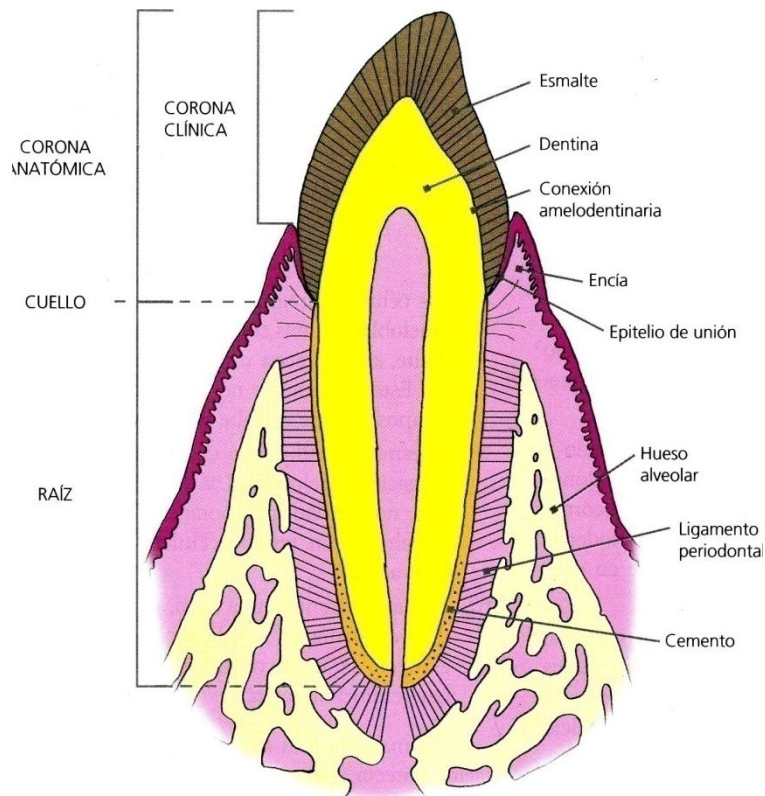


.....



***El movimiento dentario tiene lugar en un espacio tridimensional.***

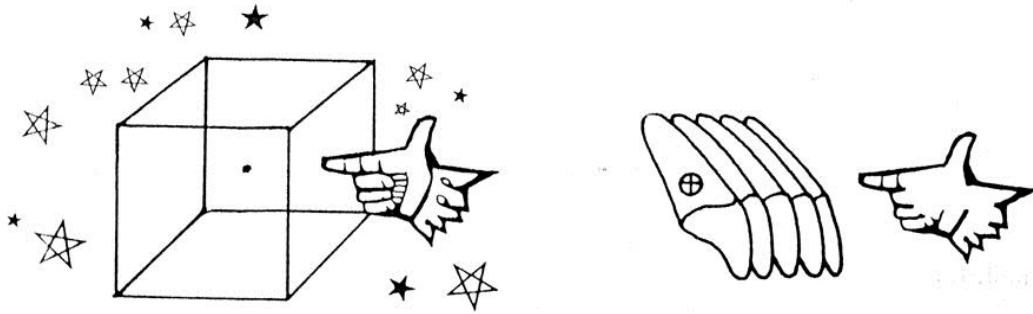
GÓMEZ DE FERRARIS, MARÍA ELSA. *Histología y embriología buco dental*. Ed. Médica Panamericana. España 1999. figura 1, pág. 274



***Los dientes no son cuerpos libres, están unidos a las estructuras periodontales. Se organizan verdaderos sistemas de fuerzas***

3. Dibuje un vector de fuerza e indique los elementos que debemos tener en cuenta.
- SENTIDO
  - MAGNITUD O INTESIDAD
  - LÍNEA DE ACCIÓN O TRAYECTORIA DE LA FUERZA-DIRECCIÓN
  - PUNTO DE APLICACIÓN

4. ¿Qué sucede cuando aplicamos una fuerza sobre un cuerpo o sobre un diente?

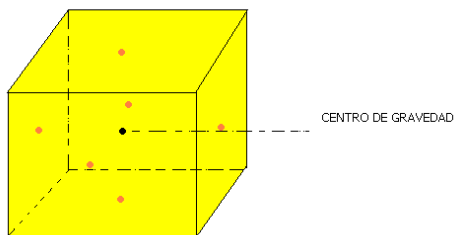


Esquema del libro de Marcotte, M. "Biomecánica en ortodoncia". Ediciones científicas y técnicas S. A., Barcelona 1992. fig. 1, 5. pág.5.

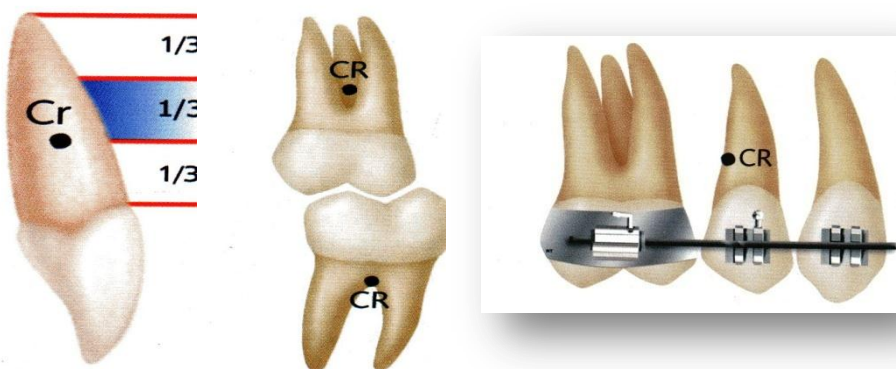
El Centro de Gravedad de un cuerpo es:

Punto teórico donde el cuerpo está perfectamente en equilibrio.

Coincide con el centro geométrico cuando el cuerpo es homogéneo



Explique dónde se encuentra el centro de resistencia de los elementos dentarios según sean uni o multirradiculares y en grupo de dientes.



Esquema del libro de D'ESCRIVÁN DE SATURNO, L. "Ortodoncia en dentición mixta". Ed. AMOLCA. Bogotá Colombia. 2007. Fig. IX-3 A y B. pág. 258.

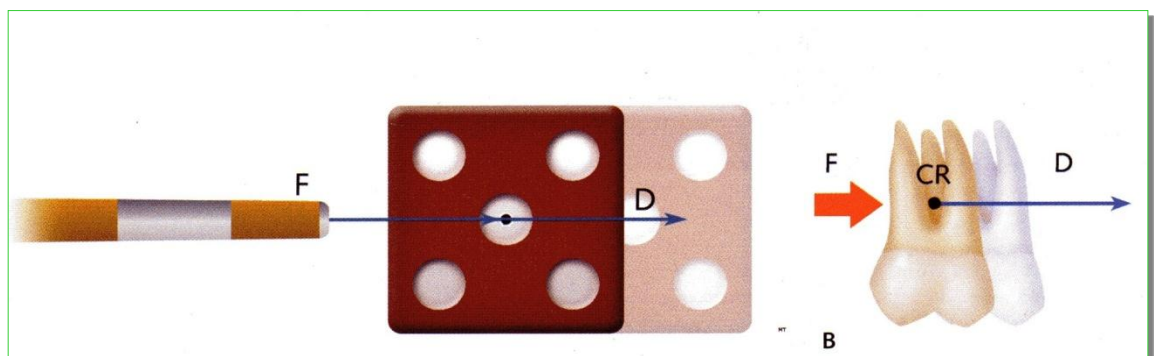
Clasifique las fuerzas según su tiempo de acción y según su magnitud y cite ejemplos de cada una de ellas.

Tiempo de acción

Según su Magnitud

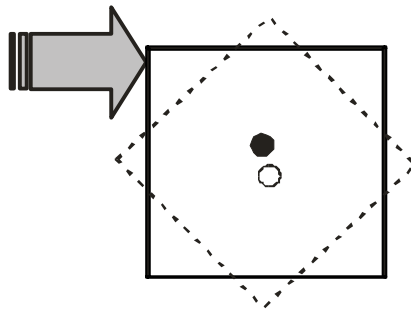
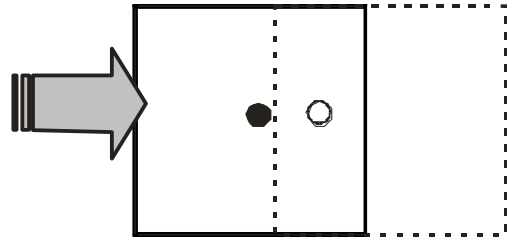


Esquema del libro de D'ESCRIVÁN DE SATURNO, L. "Ortodoncia en dentición mixta". Ed. AMOLCA. Bogotá Colombia. 2007. Fig. IX-4. pág. 258.



7- Describa en los siguientes esquemas lo que sucede ante la aplicación de fuerzas sobre un cuerpo. Relación fuerza- desplazamiento dentario. *Esquemas realizados por la Dra. Irazuza.*

### MOVIMIENTO EN MASA O TRASLACIÓN PURA

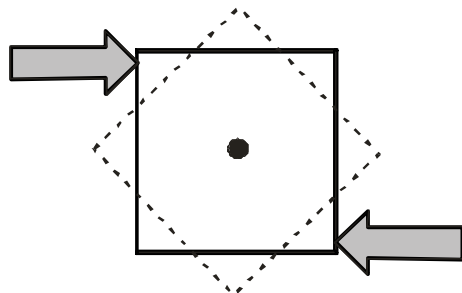


### MOVIMIENTO DE TRASLACION CON ROTACIÓN-INCLINACIÓN

#### MOMENTO DE UNA FUERZA

- Es la medida de su capacidad de producir rotación.
- Es el producto de la fuerza por la distancia al centro de resistencia.

### MOVIMIENTO DE ROTACIÓN PURA O CUPLA



# REACCIÓN TISULAR ANTE LA APLICACIÓN DE FUERZAS

8. Complete el siguiente enunciado y cuadro.

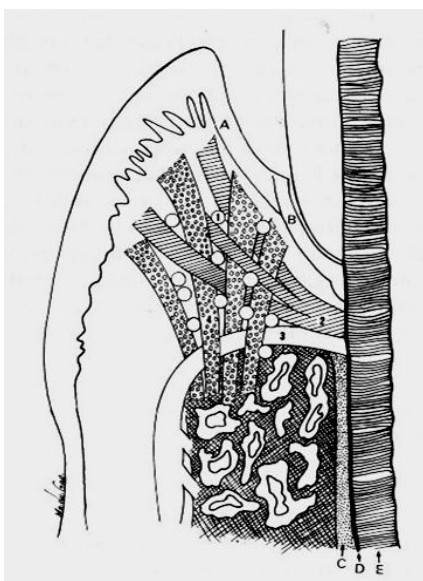
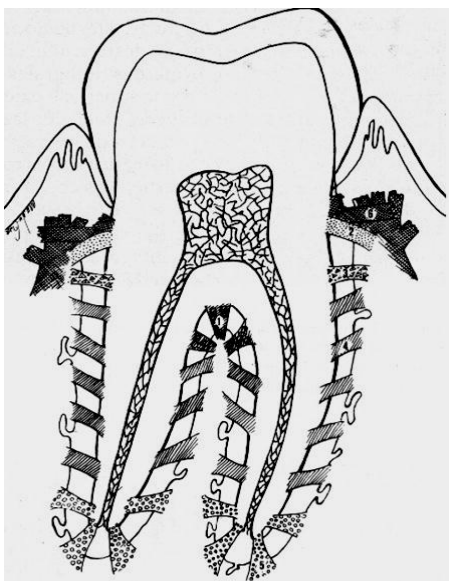
Los elementos dentarios no se encuentran aislados sino relacionados en una verdadera ..... y, por lo tanto, las fuerzas no se aplican en forma localizada sobre los dientes sino que reaccionan .....

Funciones del Conjunto Periodontal

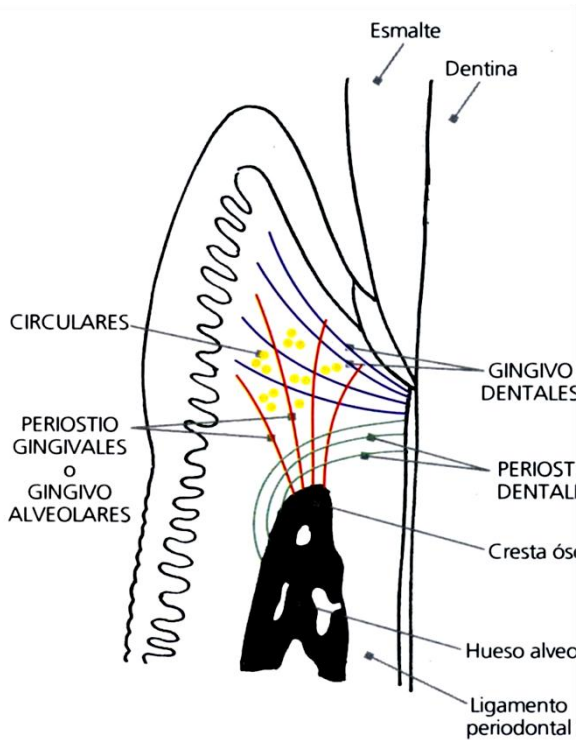
Componente líquido y material de relleno

Ligamento periodontal propiamente dicho

9. Complete los nombres de los grupos de fibras que forman el ligamento periodontal. CANUT, JOSÉ H. "Ortodoncia Clínica". Editorial Salvat. 1988.



10. ¿Qué función cumple el ligamento circular de Kolliker?



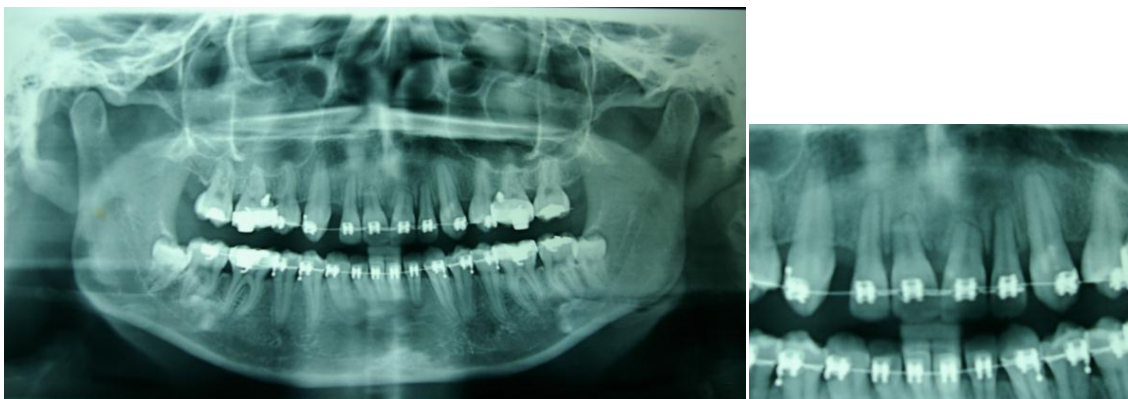
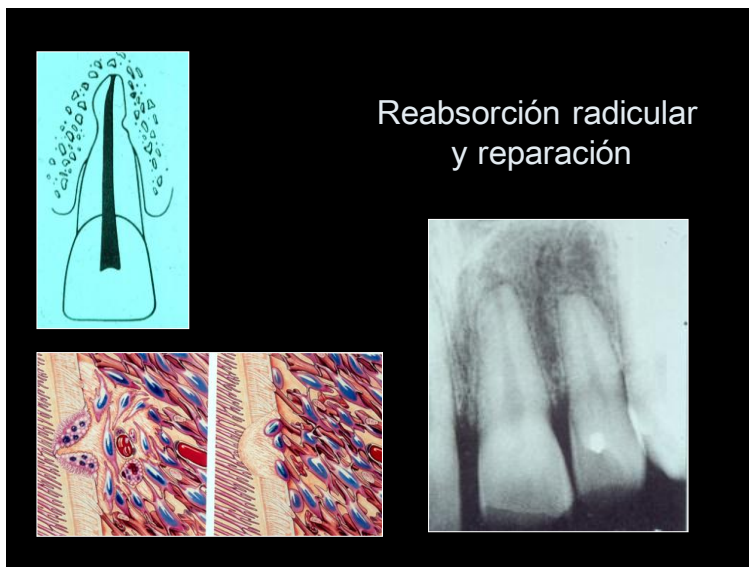
11. En el esquema adjunto complete los elementos del cuadro general del Movimiento dentario ante la aplicación de Fuerzas



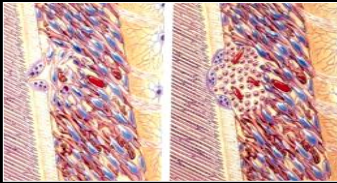
CANUT, JOSÉ H. "Ortodoncia Clínica". Editorial Salvat.1988, pág. 241.

12. Complete el cuadro de Tipos de Reabsorción

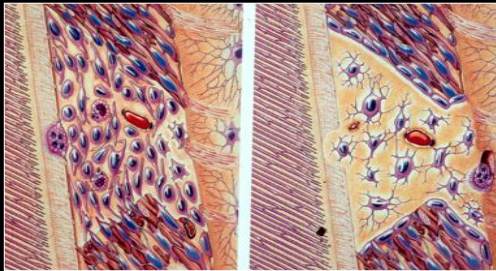
REABSORCIÓN ÓSEA DIRECTA	REABSORCIÓN ÓSEA INDIRECTA



Reabsorción radicular  
cemento dentinaria externa



Reparación con formación de hueso  
Anquilosis



Material pedagógico y radiografía de pacientes perteneciente a Dra. María Laura Irazusta "B" que prestaron su consentimiento para ser publicadas.

13. Explique los factores que puede modificar la reacción tisular. Y de ejemplos de cada uno de ellos.

- Intensidad:.....  
.....  
.....
- Duración:.....  
.....  
.....
- Dirección:.....  
.....  
.....



## FUERZA ÓPTIMA

*Es aquella que desplaza al elemento dentario en la dirección deseada, con mayor rapidez, mínimo de perjuicios para los tejidos y de molestias para el paciente y que actúa por ataque frontal*

Relatar la influencia entre la: **“Superficie radicular dentaria y del hueso enfrentado al movimiento”** y relate ejemplos clínicos.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

14.- Al aplicar de modo indebido fuerzas ortodóncicas se pueden generar diferentes tipos de lesiones. En grupo de no más de tres alumnos elijan una de ellas e investiguen, elaboren un informe de tres páginas como máximo con bibliografía y entréguelo impreso a su respectivo docente.

- REABSORCIONES RADICULARES
- PÉRDIDA DE HUESO ALVEOLAR: corticales, dehiscencias.
- NECROSIS PULPAR

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2° ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- D'Escrivan de Saturno L."Ortodoncia en dentición mixta". Ed. AMOLCA. Bogotá Colombia. 2007
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Marcotte, M. "Biomecánica en ortodoncia". Ediciones científicas y técnicas S. A., Barcelona 1992.
- Nanda R. Biomecánica en Ortodoncia Clínica. Ed. Médica Panamericana. España. 1998.
- Proffit W, Fields H, Henry W, Sarver D. Ortodoncia contemporánea. 4 ed. Elsevier, Madrid, 2008.

## ▪ CAPÍTULO N ° VII

# APARATOLOGÍA ORTODÓNICA

## INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia logra producir cambios esqueléticos y dentarios a través de la generación de sistemas de fuerzas, que aplicados sobre estas estructuras inducen el desplazamiento. Todo aparato ortodóncico es capaz de almacenar y liberar la energía indispensable para este movimiento.

En este módulo descubriremos la inmensa variedad de aparatología que contamos para estos objetivos.

Debemos tener en cuenta que de acuerdo al tipo de resultado que necesitemos producir, desplazamiento o estimulación de suturas óseas, movimientos dentarios individuales o de grupos, es el sistema de fuerza y la aparatología específica que vamos elegir.

La ciencia y la tecnología avanzan constantemente y nos ofrecen aleaciones y materiales cada vez más flexibles, que nos permiten lograr movimientos continuos en el tiempo y biológicos en sus reacciones.

## EXPECTATIVAS DE LOGRO

El alumno deberá ser capaz de:

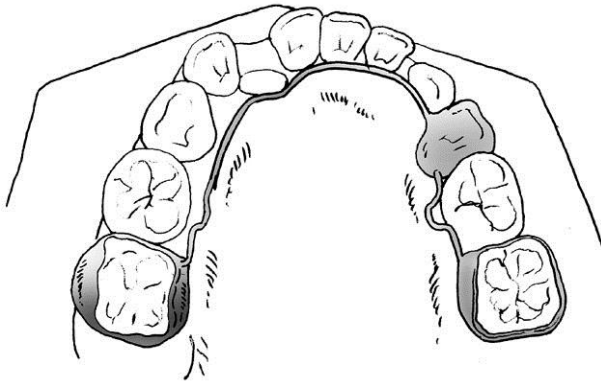
- Comprender el ámbito de estudio de la Aparatología para este nivel.
- Conocer los distintos tipos de aparatología disponible para cada finalidad.
- Reconocer la capacidad de cada aparato ortodóncico de generar desplazamientos y cómo lo realiza, es decir su modo de acción.
- Identificar la aparatología adecuada para el tratamiento de cada anomalía manteniendo siempre un concepto preventivo.

1. Complete el cuadro sinóptico e identifique en las figuras cada una de las diferentes aparatologías, indicando las situaciones clínicas en que se utilizan, el tipo de fuerza que ejerce y su acción biomecánica. *Todos los esquemas han sido diseñados por el personal docente de la cátedra de Ortodoncia "B" y realizados por el Sr. José Olmos de ilustración gráfica de la Facultad de Odontología, UNC.*

## APARATOLOGÍA

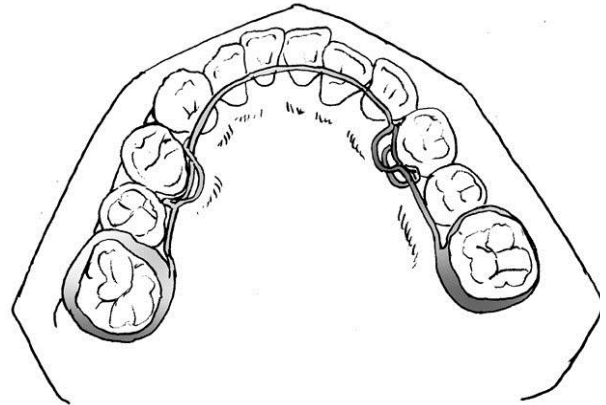
Nombre	DENTICIÓN	FIJO O REMOVIBLE	INTRA O EXTRAORAL	ACTIVOS- PASIVOS	TIPO DE FUERZA	ACCIÓN BIOMECÁNICA
Disyuntor						
Mascarilla de Delaire						
Arco de Klöen						
Bolton de Nance						
Quad Helix						
Arco lingual						
Six Helix						
Plan Helix						
Mio funcionales						

1



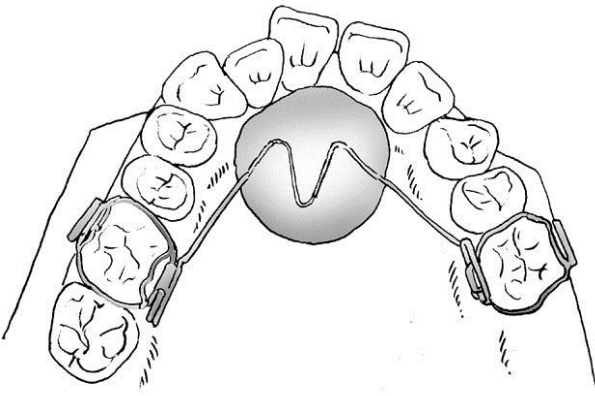
Arco lingual con reposición de dientes

2



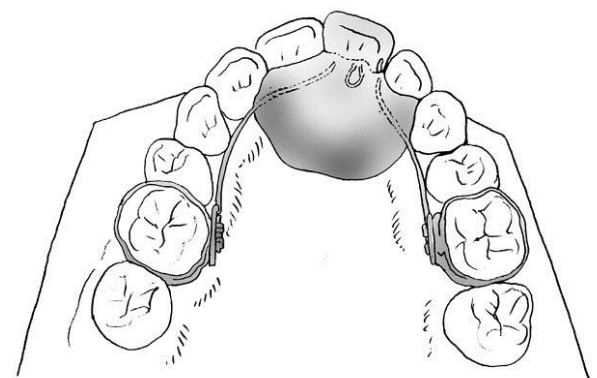
Arco lingual con ansas

3



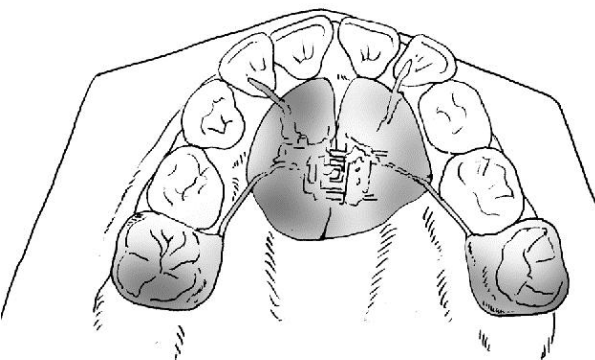
Botón de Nance

4



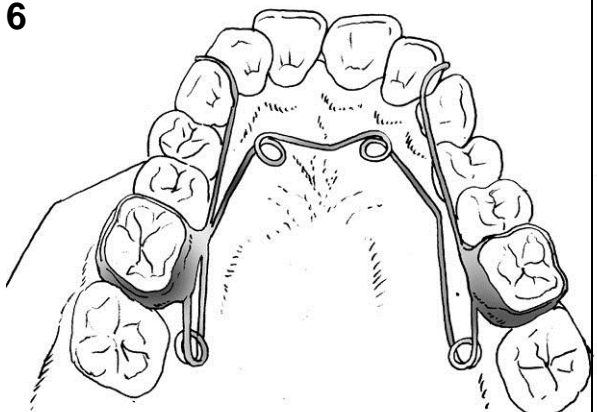
Botón de Nance modificado reponiendo dientes

5



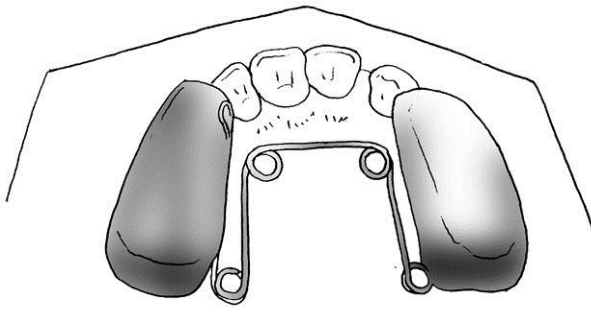
Botón de Nance modificado reponiendo dientes

6



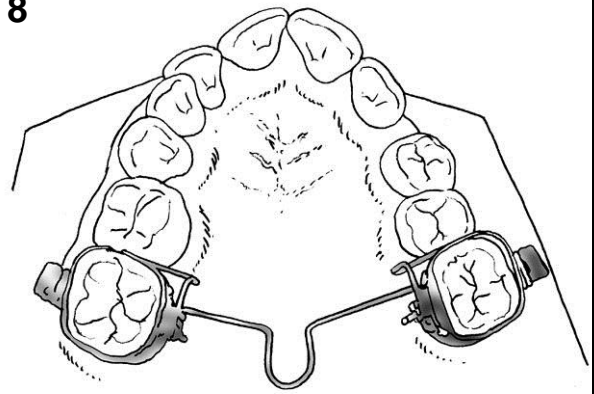
Quad Helix

7



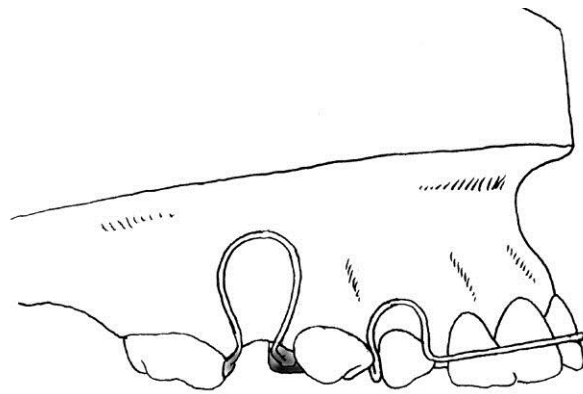
Plan Helix

8



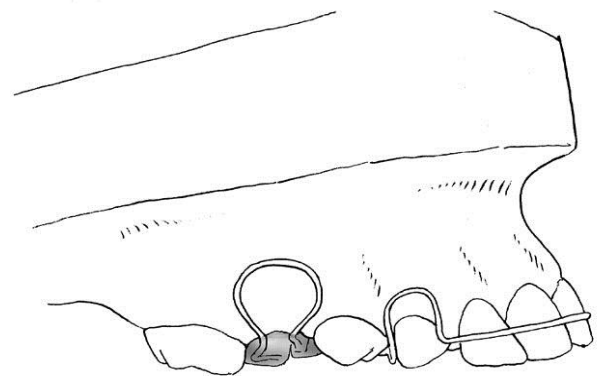
Barra Transpalatina

9



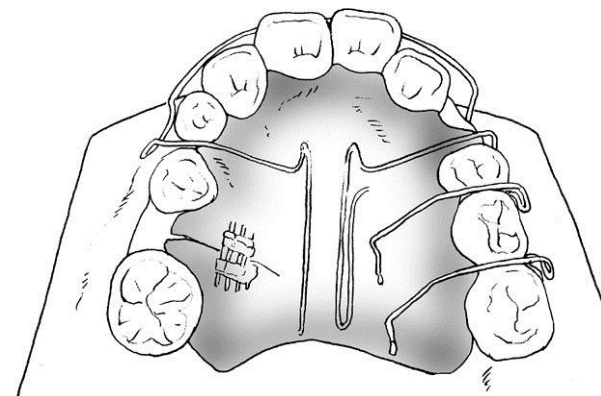
Recuperador de espacio. Gancho Benac

10



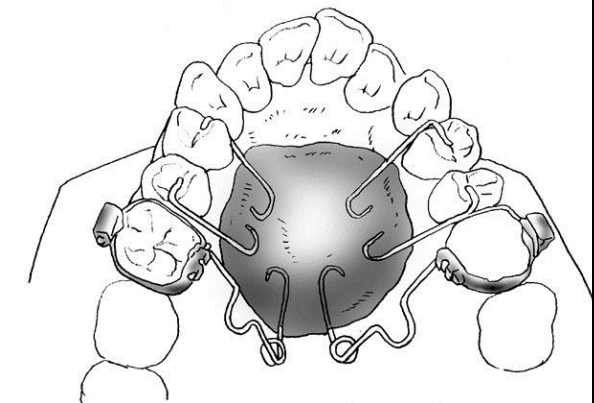
Recuperador de espacio. Silla Hendida

11



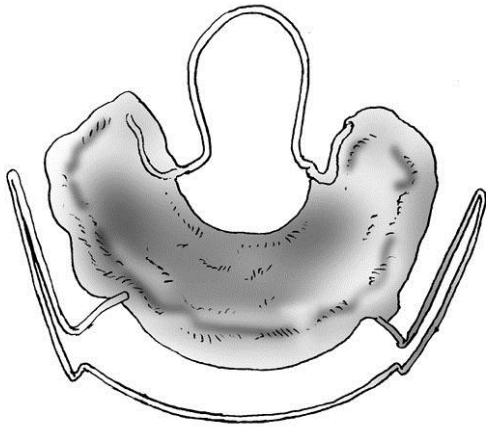
Placa Removible con tornillo recuperador

12



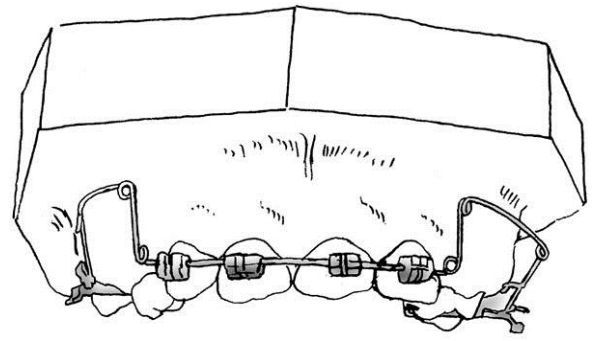
Pendulum

13



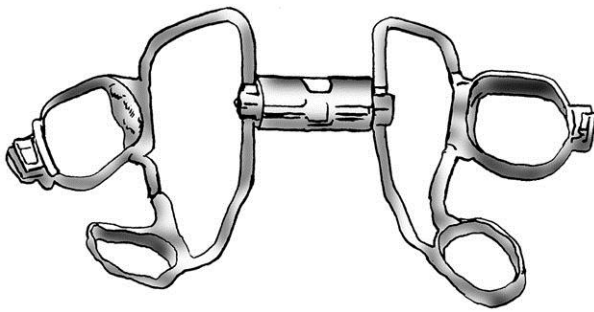
Aparatología mio funcional

14



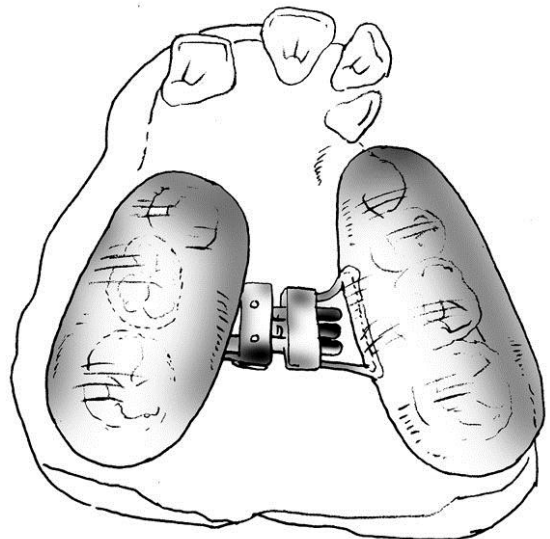
Aparatología Fija

15



Disyuntor con Bandas

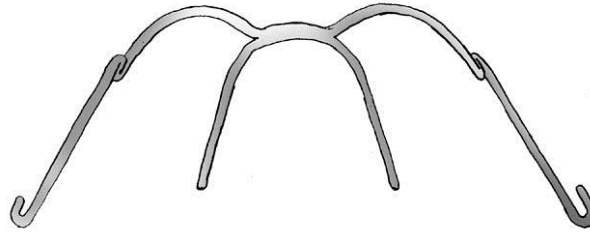
16



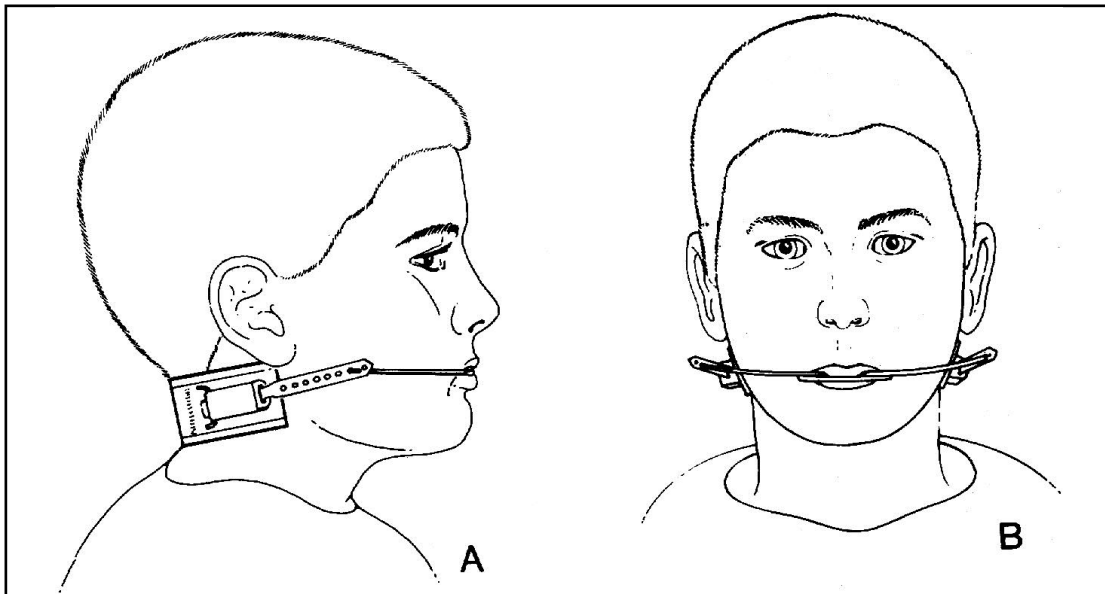
Disyuntor con plano de acrílico



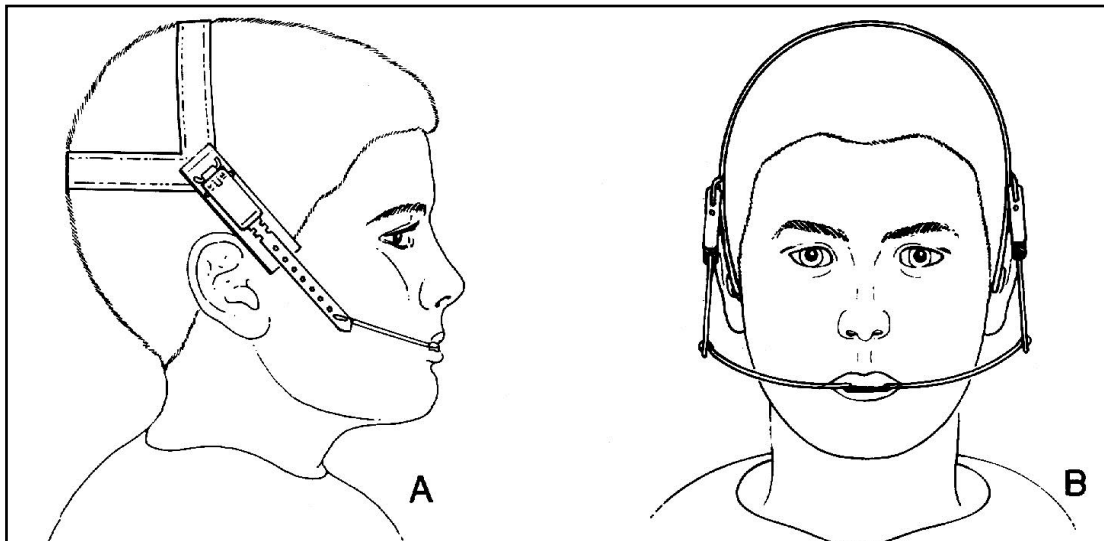
17



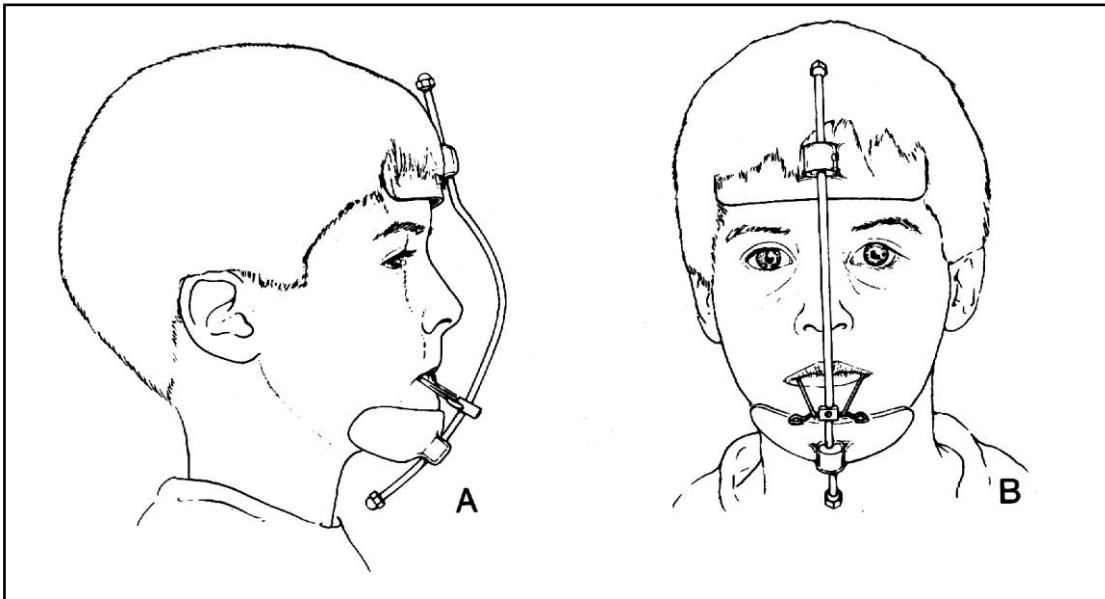
Arco Extraoral de Klöen



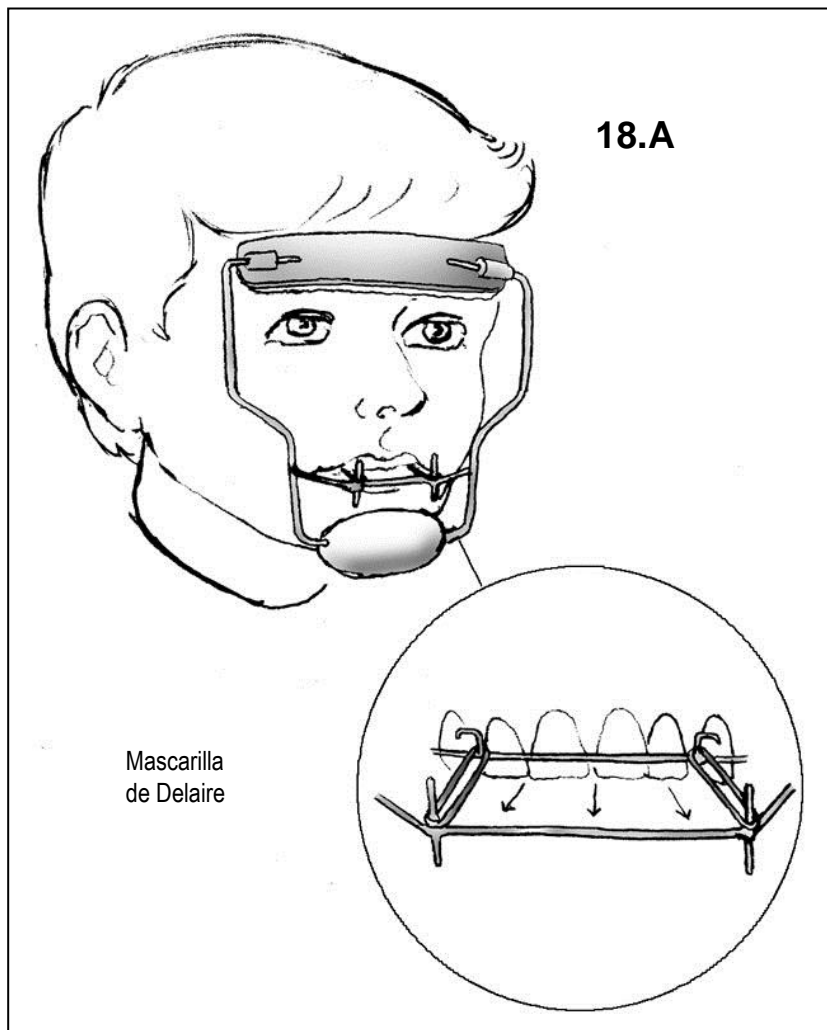
Aparato de Klöen con tracción cervical



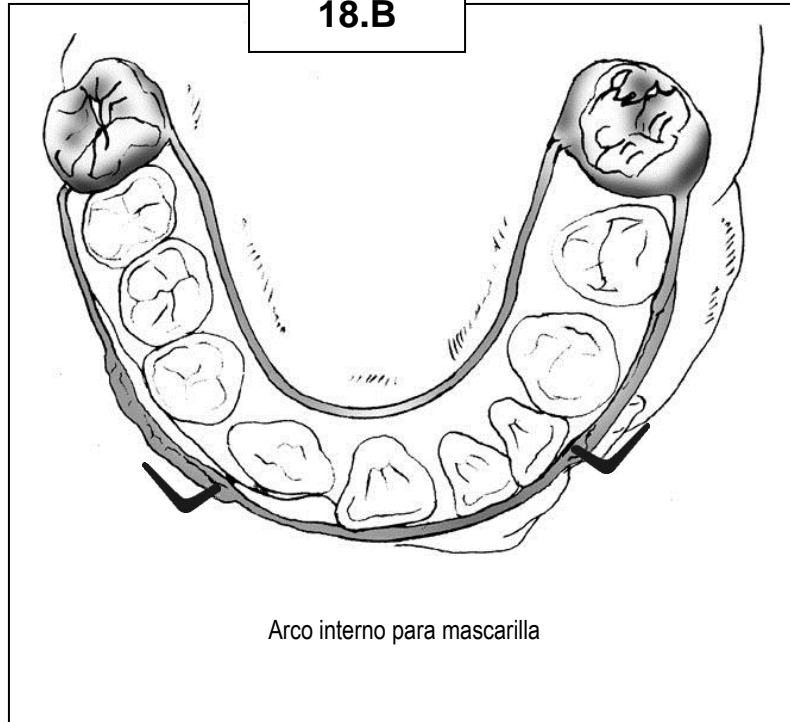
Aparato de Klöen con tracción combinada



Aparato de Tracción Póster anterior de Vástago Central



18.B



Seis Helix



Disyuntor de Mac Namara



Aparatología Miofuncional: Activador abierto elástico de KLAMT



**Placa Hendida**



**Placa con tornillo de expansión**

## **UNIDAD DIDÁCTICA N° 4**

### **CAPÍTULO VIII: COMPONENTE PREVENTIVO Y DE PROMOCIÓN EN ORTODONCIA**



## CAPÍTULO N° VIII

# COMPONENTE PREVENTIVO Y DE PROMOCIÓN EN ORTODONCIA

### INTRODUCCIÓN:

#### Evolución de los conceptos de salud

El concepto de salud ha sido considerado, de manera tradicional, como la ausencia de enfermedad. Esta afirmación presenta algunas debilidades, por ello la Organización Mundial de la Salud en 1967, amplía la definición como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedades o afecciones. Es un bien universal. Esta definición, más amplia y completa, la define en términos positivos e innovadores introduciendo determinantes sociales y mentales, pero tiene aspectos negativos e incluso criticables, como por ejemplo equiparar “completo bienestar” con “salud” lo que hace la definición utópica, convirtiéndola en estática, sin considerar los diversos grados que puede tener. Deja de lado el hecho de que hay enfermedades que pueden ser asintomáticas y por ende no alteran el “bienestar”. Además, como decía Aldous Huxley, la investigación de las enfermedades ha avanzado tanto que cada vez se hace más complejo encontrarlos totalmente sanos.

La salud es un bien universal. Por su complejidad, sobre la salud actúan diversos determinantes o factores, que deben ser considerados dentro del concepto de salud. Están relacionados con aspectos tan variados como lo son los biológicos, hereditarios, personales, familiares, sociales, ambientales, alimenticios, económicos, laborales, culturales, de valores, educativos, sanitarios y religiosos. Dado el avance de la ciencia, la medicina, la tecnología y el conocimiento en general, la gran mayoría de estos factores pueden modificarse, incluidos algunos de los biológicos. La incidencia de unos sobre otros es tal que no pueden disociarse, sin caer en una concepción demasiado simplista del complejo binomio salud-enfermedad.

### CAMPOS DE LA SALUD Y DETERMINANTES DE LA SALUD

Al conceptualizar los determinantes de la salud, se puede decir que son un conjunto de elementos condicionantes de la salud y de la enfermedad en individuos, grupos y colectividades. En 1974, Marc Lalonde, Ministro canadiense de Salud, creó un modelo de salud pública explicativo de los determinantes de la salud, aún vigente, en que se reconoce el estilo de vida de manera particular, así como el ambiente - incluyendo el social en un sentido más amplio junto a la biología humana y la organización de los servicios de salud.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO:

El alumno deberá ser capaz de:

- Valorar la prevención en el área ortodoncia teniendo en cuenta los aspectos biológicos, socio-culturales, estilos de vida y el sistema de atención que tiene el individuo y la comunidad.
- Distinguir los diferentes niveles del componente preventivo.

- Aplicar conocimientos y técnicas que le permitan actuar como agente de salud, donde el componente preventivo, de cuidado y la atención integral estén aplicadas al tratamiento de ortodoncia.
- Transferir los conocimientos preventivos a la práctica diaria en el logro de la salud bucal.
- Desarrollar una propuesta terapéutica teniendo en cuenta los componentes del cuidado integral de salud.

## PREVENCIÓN:

Siendo la mal oclusión una de las enfermedades más prevalentes del componentes de Salud Bucal.

La organización de la atención clínica de la salud bucal de niños y adolescentes y adultos, aplicando un fuerte **componente de promoción y prevención** conduce a la categorización del paciente según el riesgo y permite el diseño de programas de atención clínica, incluidos protocolos ajustados al riesgo y la pertinencia con el contexto social. Este diseño debe actuar como mapa de la atención clínica e indica de qué manera se cree que funcionará la secuencia de actividades y cómo se alcanzarán los objetivos y metas deseados (Bordoni, 2010).

## COMPONENTES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

Esquema diseñado por la Dra Julieta Ziem  
(catedra de Odontología Preventiva y  
Comunitaria) y la Dra Adriana Piacenza

### COMPONENTES BIOLÓGICOS



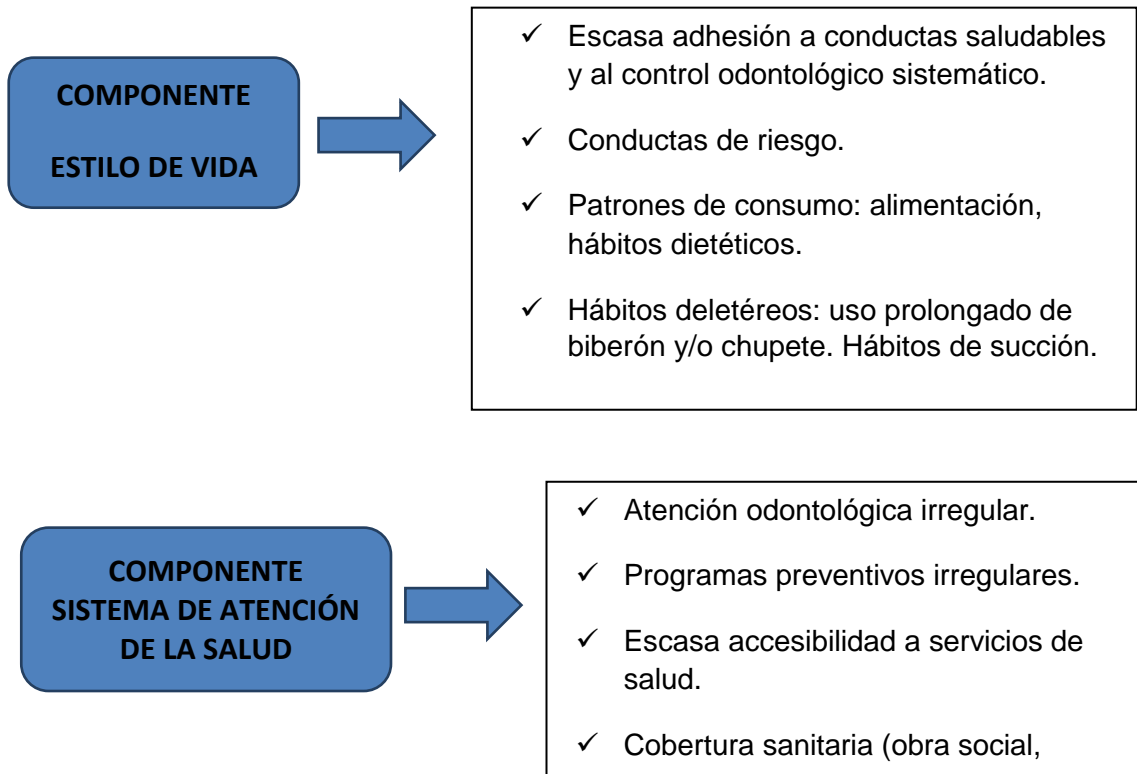
- ✓ Factores dentarios: tamaño dentario, pérdida prematura, cavidades proximales de caries, agenesias, interferencias dentales, etc.
- ✓ Factores estructurales: tamaño y ubicación de maxilares superior e inferior, disgnacias verticales, transversales, síndromes.
- ✓ Factores hereditarios.
- ✓ Hábitos disfuncionales (deglución disfuncional, respiración bucal, otros).

### COMPONENTES PSICO – SOCIALES



- ✓ Exclusión social, contextos de pobreza.
- ✓ Nivel educativo, escaso conocimiento específico.
- ✓ Mitos y tradiciones obstaculizadores de conductas saludables.





## PREVENCIÓN SEGÚN LEAVELLY CLARK

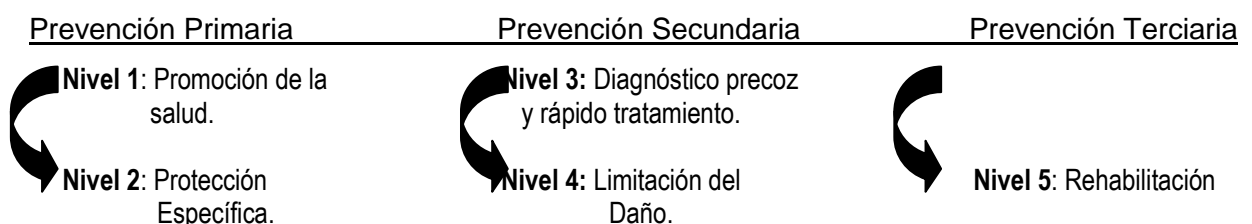
La Prevención debe considerarse como los esfuerzos tendientes a oponer barreras a los avances de la enfermedad en cualquiera de sus estadios. Así puede considerarse el curso de la enfermedad dividido en varias etapas.

### ETAPAS DE LA PREVENCIÓN:

El proceso que lleva a la enfermedad comprende una primera etapa PREPATOGÉNICA, en que no se han presentado aún las manifestaciones clínicas de la patología, aunque ya se están produciendo las alteraciones que conducirán a ella; una segunda PATOGÉNICA, en la que se hacen presente dichas manifestaciones clínicas; y si éstas no finalizan con la restitución ad íntegram, una final o tardía, correspondiente a las secuelas de la enfermedad.

De tal modo que la prevención en su sentido actual, consiste en oponer barreras al avance de la enfermedad; si éstas barreras se colocan durante la faz prepatogénica, se habrá hecho PREVENCIÓN PRIMARIA, durante la faz patogénica, PREVENCIÓN SECUNDARIA y durante la faz final; PREVENCIÓN Terciaria.

**Niveles de Leavell y Clark.** Esquema realizado por personal docente de la Cátedra de Ortodoncia "B".



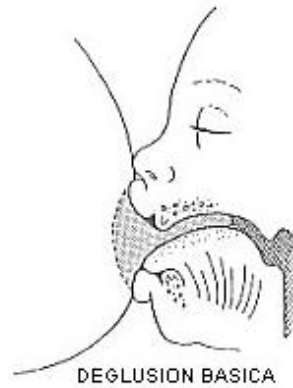
**ACTIVIDADES:**

1. Desarrolle el cuadro de Leavell y Clark completando los subniveles con ejemplos clínicos:

<b>ETAPA PREPATOGENICA</b>		<b>ETAPA PATOGENICA</b>		<b>ETAPA TARDIA</b>
<b>PREVENCIÓN PRIMARIA</b>		<b>PREVENCIÓN SECUNDARIA</b>		<b>PREVENCIÓN TERCIARIA</b>
<b>Primer Nivel Promoción de la Salud</b>	<b>Segundo Nivel Protección específica</b>	<b>Tercer Nivel Diagnóstico Precoz y rápido tratamiento</b>	<b>Cuarto Nivel Limitación del daño</b>	<b>Quinto Nivel Rehabilitación</b>

2. Diferencie Ortodoncia Interceptiva de Ortodoncia Precoz, identifique el nivel de prevención y determine el objetivo a alcanzar en cada una.

3. Resalte la importancia de la alimentación con pecho materno, posición más adecuada para realizarlo. Las características de la mamadera y la tetina para la alimentación saludable.



Imágenes de la web

4. Complete los espacios en blanco:

**Extracciones en serie:** Procedimiento terapéutico mediante el cual se .....con el objeto de proveer el ..... para la correcta.....del sector intermedio.

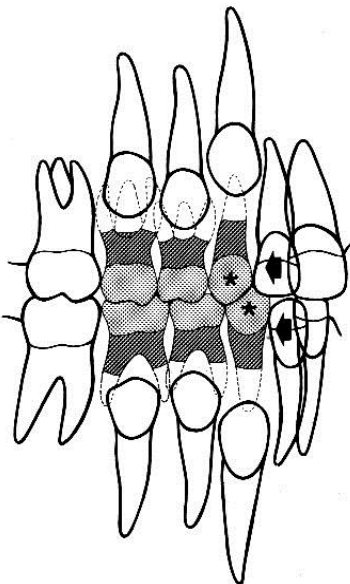
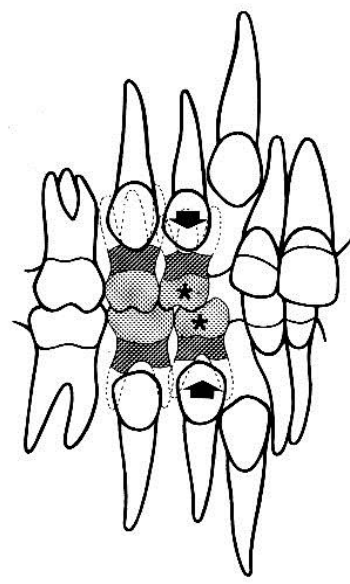
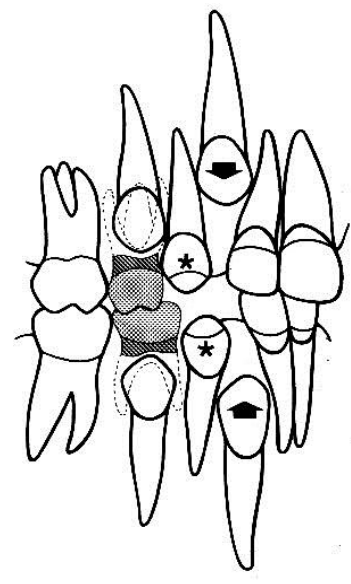
**Indicaciones:**

- ◆ En discrepancias óseo dentarias
- ◆ En caso de.....de Incisivos inferiores
- ◆ En Clase I con.....
- ◆ En caso de ....., para evitar desvíos de línea media
- ◆ En.....de molares.

**Contraindicaciones:**

- ◆ En pacientes....., porque puede producir disminución de la.....agravando el patrón.
- ◆ En pacientes circunstanciales, ya que se requiere .....

5-Desarrolle un cuadro indicando las distintas fases de la Extracción en Serie y el objetivo de cada una de ellas. El esquema adjunto realizado por el personal docente de cátedra lo orientará.

1ª: Ajuste.....	2ª: Ajuste.....	3ª: .....
Edad:..... 	Edad:..... 	Edad:..... 

6-Nombre tres situaciones clínicas en las que está indicado el tratamiento ortodóncico precoz.

7-Analice las siguientes situaciones clínicas. Indique la etiología sospechada. Especifique cuál es el tratamiento oportuno de las mismas, en qué consiste, cuál es el objetivo y ubique el nivel de prevención.

a. Paciente se sexo femenino de 4 años de edad, mentón desviado a la derecha y falta de coincidencia de líneas medias dentarias en cierre. El índice de Carrea muestra armonía de las arcadas y los caninos temporarios no presenta desgaste fisiológico, sus cúspides son impelentes

b. Paciente de sexo masculino de 13 años, con un biotipofacial dólicofacial. En sonrisa muestra corredores bucales muy amplios. A la inspección clínica presenta atresia severa en sentido transversal del maxilar superior.

c. Paciente de 9 años de edad, sexo femenino, con características faciales de biotipo facial dolico, con boca entreabierta y ojeras marcadas (cianosis). En el cefalograma de Steiner se observa un ángulo SNA de  $88^{\circ}$ , y ángulo SNB de  $80^{\circ}$ . En el cefalograma de Rickets, ángulo de Profundidad Maxilar  $96^{\circ}$ , ángulo de Profundidad Facial de  $87^{\circ}$ , ángulo Altura Facial inferior  $52^{\circ}$ , ángulo Plano Mandibular  $32^{\circ}$ .

d. Paciente de de sexo masculino de 8 años de edad de biotipología mesofacial con armonía esquelética, Clase I dentaria. Presenta caries macropenetrante con proceso infeccioso en elementos 74, 75 y 85; con indicación de exodoncia de los mismos.

e. Paciente de sexo femenino de 16 años de edad de biotipología braquifacial, presenta Clase II con sobremordida excesiva y vestíbulo y mesioversión de elementos 12 y 22.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bordoni N, Escobar Rojas, Castillo Mercado. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª ed- Buenos Aires: Médica Panamericana, 2010.
- Breve reseña de la estrategia de APS y los niveles de atención. Material del Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública Universidad Nacional de Córdoba (IIFAP); elaborado por Iván Ase y Jacinta Burijovich.
- Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud, Ottawa Canadá 1986.
- Canut Brusola José. "Ortodoncia clínica". Editorial Salvat. Año 1988.
- Clases teóricas
- Cuenca Sala E.; Baca García P. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3ª edición. Masson S.A. Barcelona España. 2005; cap. 14, 16,19.
- Cuenca Sala E.; Baca García P. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3ª edición. Masson S.A. Barcelona España. 2005; cap. 1, 13.
- Guía de Odontología Preventiva y Comunitaria II. 1 ed. Córdoba Libro Copy-Rápido, Marzo 2016. Páginas: 1-200; 29x20 cm. ISBN 978-987-3801-11-2. autores. Autores: Bella M; Sánchez E y col. 1ed.
- Kornblit AL, Mendes Diz AM. La Salud y la Enfermedad: Aspectos biológicos y sociales. Contenidos curriculares, Grupo Editor Aique, Capital Federal, 1º ed. 2000.
- López Jordi MC. Tesis de Maestría "La clínica odontológica como espacio de práctica: eje del nuevo modelo pedagógico y perfil profesional", Montevideo Uruguay 2012.
- Menéndez E. De sujetos, saberes y estructuras: introducción al enfoque relacional en el estudio de la salud colectiva. 1ª ed. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2009.
- Moyers R. "Manual de ortodoncia". Editorial panamericana, 1992.
- Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries. Revista de la facultad de Odontología (UBA) Año 2010 Vol 25Nº 58.
- <http://www.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf>

# ANEXO





## HISTORIA CLÍNICA DE ORTODONCIA "B" SIMPLIFICADA

### DATOS PERSONALES

Apellido y Nombre: .....

Edad: ..... Sexo: F  M  Fecha de Nacimiento: .....

Domicilio: .....

Teléfono: .....

### ANALISIS GENERAL:

Peso: ..... Talla: .....

Desarrollo:                      *Normal*            *Adelantado*            *Atrasado*     

Menarca: .....

Enfermedades Infecciosas: .....

Alergias: .....

Problemas Ortopédicos: .....

Problemas Respiratorios: .....

Desórdenes Endócrinos: .....

Deficiencia Nutricional:

¿Está en Tratamiento Médico? SI - NO  Porqué? .....

¿Tuvo Tratamiento de Ortodoncia Previo? ¿Qué Tipo?

### ANTECEDENTES HEREDITARIOS

.....

● Fecha de Inicio: .....

● Fecha de Finalización: .....

**MOTIVO DE LA CONSULTA:** .....

.....

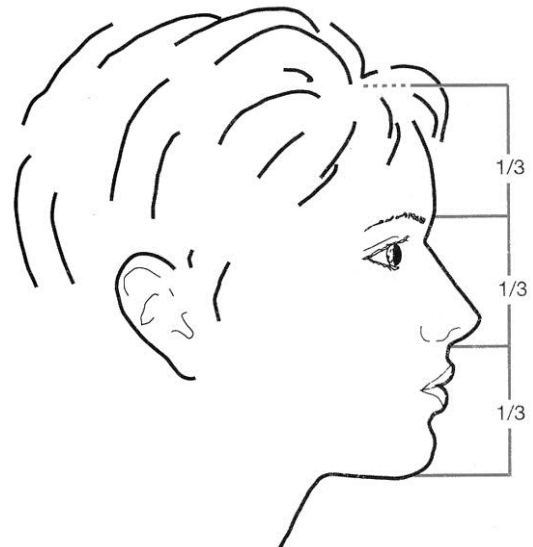
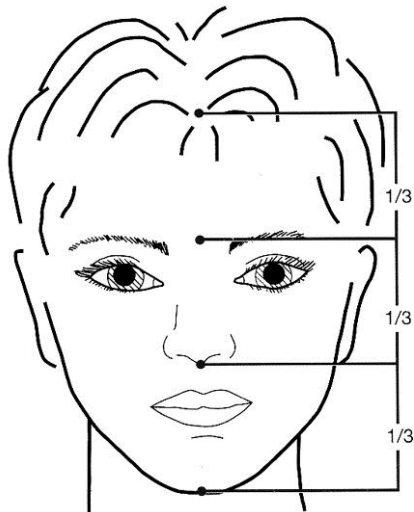
.....

.....

.....

**ANÁLISIS FACIAL:**

**Tercios Faciales:**



**Perfil**

Recto	Cóncavo	Convexo
-------	---------	---------

**Equilibrio del tercio Inferior:**

Tercio superior: ..... Mm

Dos Tercios Inferiores: ..... Mm.

**Biotipo facial aparente:**

Dólico	Meso facial	Braqui
--------	-------------	--------

**RELACIÓN LABIAL**

**Labios**

Grosos	Normales	Finos
--------	----------	-------

**Tono Labial**

Hipertónico	Normal	Hipotónico
-------------	--------	------------

**Función labial**

Competente	Incompetentes
------------	---------------

**Relación Dento labial**

Normal	Sobrepuesto	No Expuesto
--------	-------------	-------------

### Posición aparente de los maxilares

	Adelantado	Normal	Atrasado
Maxilar Superior			
Maxilar Inferior			

### Posición de labios y Pogonion en relación a Vertical Verdadera-SN:

Labio Superior: .....

Labio Inferior: .....

Pogonion: .....

### Análisis Facial Frontal:

Simetría Facial	Asimetría Facial
-----------------	------------------

dextrilateromentonismo	levolateromentonismo
------------------------	----------------------

## ANALISIS FUNCIONAL

### Actitud postural

Asténico	Esténico
----------	----------

### Masticación

Fuerte	Normal	Débil
--------	--------	-------

### Respiración

Bucal	Nasal	Mixta
-------	-------	-------

### Deglución

Funcional	Disfuncional
-----------	--------------

### Fonación

Normal	Disfuncional
--------	--------------

Presencia de Hábitos: .....

## ANÁLISIS INTRAORAL

### ANÁLISIS SAGITAL:

SÍNDROMES			
Clase I	Clase II		Clase III
	1º Div	2º Div	

PLANO POST-LÁCTEO		
Esc. Mesial	Recto	Esc. Distal

RELACIÓN MOLAR					
DERECHA			IZQUIERDA		
Clase I	Clase II	Clase III	Clase I	Clase II	Clase III

RELACION CANINA					
DERECHA			IZQUIERDA		
Clase I	Clase II	Clase III	Clase I	Clase II	Clase III

**Relación esqueletal:**

Clase I	Clase II	Clase III
---------	----------	-----------

**Overjet:**

Aumentado	Normal	Disminuido
-----------	--------	------------

**ANALISIS VERTICAL:**

**Overbite**

Aumentado	Normal	Disminuido
-----------	--------	------------

Sobremordida	Mordida Abierta	
	Anterior	Posterior

**ANALISIS FRONTAL**

**Línea media dentaria con respecto a línea media facial:**

Centrada	Hacia la derecha	Hacia la izquierda
----------	------------------	--------------------

**Mordida Cruzada**

NO	SI		
	derecha	izquierda	bilateral

**Mordida en Tijera**

NO	SI	
	derecha	izquierda

# ANÁLISIS DE MODELOS

## ÍNDICE DE CARREA:

Arcada Superior

Arcada Inferior

## ÍNDICE DE MOYERS:

Espacio disponible % lado superior derecho:

Espacio disponible % lado superior izquierdo

Espacio disponible % lado inferior derecho

Espacio disponible % lado inferior izquierdo

## INDICE DISCREPANCIA ÓSO DENTARIA:

## ÍNDICE DE BOLTON:

Relación total

Relación anterior

## ANALISIS RADIOGRÁFICO:

### VALORACIÓN DE ORTOPANTOMOGRAFÍA

**Supernumerarios** SI  NO  **Agnesia** SI  NO

**Maduración de Terceros Molares:**

ORTOPANTOMOGRAMA	Lado derecho	Lado izquierdo
Longitud del cuerpo mandibular		
Altura de la rama mandibular		
Ancho de la rama mandibular		
Altura de la escotadura sigmoidea		
Altura de la apófisis coronoides		
Longitud del cóndilo		
Ancho del cóndilo		
Ancho del cuello del cóndilo		

Simetría máxilomandibular: coincidencia de líneas medias maxilar y mandibular: SI- NO

### TELERADIOGRAFÍA CRANEAL LATERAL- Valores cefalométricos

	NORMA	VALOR DEL PCTE.
EJE FACIAL	90	
PROFUNDIDAD FACIAL	87	
ALTURA FACIAL INFERIOR	47	
PLANO MANDIBULAR	26	
ARCO MANDIB. POSTERIOR	26	
PROFUNDIDAD MAXILAR	90	

## VALORACIÓN ATM

	ATM DERECHA	ATM IZQUIERDA
DOLOR		
SALTO		
RUIDOS		
CHASQUIDO		
APERTURA BUCAL Mm		

## VALORACIÓN POSTURAL

	POSITIVA	NEGATIVA
PRUEBA DE ADAMS		

	SIMETRIA	ASIMETRIA
ALTURA DE HOMBROS		

## VALORACIÓN DE LAXITUD LIGAMENTOSA O LIGAMENTARIA

La Escala de Beighton es la escala más ampliamente utilizada para determinar si una persona es hiperlaxa, es decir, si tiene hiperlaxitud ligamentaria.



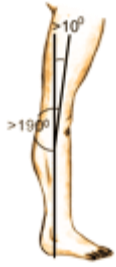
1) Extensión pasiva de la quinta metacarpofalange que sobrepase los 90° (1 punto por cada mano)



2) Aposición pasiva del pulgar al antebrazo (1 punto por cada mano)



3) Hiperextensión del codo de más de 10° (1 punto por cada brazo)



4) Hiperextensión de la rodilla de más de 10° (1 punto por cada pierna)



5) Flexión del tronco que permita que las palmas de las manos apoyen en el suelo (1 punto)

Un puntaje de 4 puntos o más en esta escala indica hiperlaxitud ligamentaria. Los niños pequeños y las mujeres son más laxas que los hombres. Con el aumento de la edad se pierde flexibilidad.

	DERECHO	IZQUIERDO
1		
2		
3		
4		
5		



**DESCRIPCIÓN DEL CASO:** .....  
.....  
.....  
.....

**ETIOLOGIA SOSPECHADA:** .....  
.....

**PRONÓSTICO:** .....  
.....

**PLAN DE TRATAMIENTO:** .....  
.....  
.....  
.....  
.....



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA ORTODONCIA "B"

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: Marco conceptual de la asignatura

#### OBJETIVOS

- Valorar la atención de los pacientes con un enfoque preventivo e interdisciplinario para recuperar su salud integral.
- Integrar y transferir todos los conocimientos adquiridos en años anteriores a un paciente con características propias del niño, del adolescente y del adulto.

#### CONTENIDOS

Ortodoncia, concepto. Perspectiva histórica y alcances.

Tendencias actuales de la Ortodoncia

Interrelación con las otras disciplinas (médicas, odontológicas, psicológicas, fonoaudiológicas, etc.).

Responsabilidad y función del odontólogo en el equipo interdisciplinario de salud.

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: Desarrollo embriológico, crecimiento y desarrollo craneofacial.

#### OBJETIVOS:

- Recuperar Contenidos impartidos en primer año sobre Embriología para poder realizar la transferencia a la clínica.
- Conocer el desarrollo del sistema Cráneo Cérvico Mandibular Hioideo integrado al cuerpo humano.

#### CONTENIDOS

Se recuperarán conceptos de Embriología humana y Desarrollo embriológico craneofacial y se relacionarán con situaciones clínicas.

Arcos Braquiales. Formación de la Facies humana. Formación del Paladar.

Fisuras faciales y palatinas. Génesis. Identificación. Tratamiento interdisciplinario.

Síndromes con repercusión orofacial.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Enlow, D. "Crecimiento Maxilofacial", Interamericana Mac Graw Hill, 1992.
- Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería Tisular bucodental. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: Proceso de crecimiento y desarrollo craneo facial.

#### OBJETIVOS:

- Conocer el proceso de crecimiento y desarrollo humano haciendo especial énfasis en el sistema Cráneo Cérvico Mandibular Hioideo integrado al cuerpo humano.
- Reconocer los factores que pueden modificar dicho proceso generando anomalías.
- Actualizar las teorías de crecimiento humano.
- Recordar los tipos de osificación y transferir su importancia a la clínica.
- Valorar la influencia del crecimiento craneal en el desarrollo de la facies humana.

#### CONTENIDOS:

Proceso de Crecimiento y Desarrollo: definición, formas de valorarlo.

Factores intrínsecos y extrínsecos que lo modifican. Principios de crecimiento. Mecanismos de crecimiento.

Tipos de osificación. Centros de Crecimiento Primario y secundario.  
Actuales Teorías del Crecimiento: Hormonal, Neurotrófica, de la Matriz Funcional de Moss, Enlow, etc.  
Crecimiento tridimensional del cráneo. Suturas de la bóveda craneal y sincondrosis de la base del cráneo. Influencias en el desarrollo facial.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Enlow, D." Crecimiento Maxilofacial ", Interamericana Mac Graw Hill, 1992.
- Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería Tisular bucodental. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N ° 4: Proceso de crecimiento y desarrollo cráneo facial. 2° Parte.**

##### **OBJETIVOS:**

- Reconocer la importancia de integrar el proceso de crecimiento y desarrollo de las distintas partes que conforman el sistema Cráneo Cérvico Mandibular Hioideo.
- Conocer la forma en que crece el macizo naso maxilar, la pre maxila, la mandíbula, etc.
- Identificar los factores que pueden modificar este proceso haciendo especial énfasis en las variaciones de patrones morfogenéticos.
- Transferir a la clínica todos los aspectos aprendidos.

##### **CONTENIDOS:**

Desarrollo del Macizo Naso maxilar en los tres planos del espacio. Crecimiento sutural. Suturas del paladar. Importancia clínica.  
Crecimiento de la Pre maxila. Factores que lo estimulan. Fenómeno de la Doble Puerta.  
Desarrollo de la Mandíbula. Crecimiento intrínseco. Unidades Microesqueletales. Fenómeno de la "V".  
Vector final del crecimiento facial. Patrones morfogenéticos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Enlow, D." Crecimiento Maxilofacial ", Interamericana Mac Graw Hill, 1992.
- Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería Tisular bucodental. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas.1992.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N ° 5: Desarrollo de la dentición 1° Parte**

##### **OBJETIVOS:**

- Conocer las características de la boca y los maxilares al nacer y cómo van evolucionando.
- Reconocer la importancia de la Succión materna y su influencia en el normal desarrollo del Sistema Cráneo cérvico mandibular.
- Estudiar las características de cada dentición y entender el proceso de evolución de la dentición del mismo modo que interpretar los diferentes factores que pueden alterarlo y cómo.

## **CONTENIDOS:**

Desarrollo de los maxilares. Características de la boca del recién nacido. Clasificación de Swartz sobre la relación de los rodetes de los maxilares. Desarrollo posnatal. Funciones orofaciales del bebé.

Succión. Amamantamiento materno. Influencia en el desarrollo del Sistema Cráneo cérico mandibular.

Características de la dentición primaria en los tres planos del espacio. Período útil de la dentición temporaria.

Erupción dentaria. Fases eruptivas. Hipótesis del proceso de erupción.

Espacios primates. Levantes de la oclusión. Plano terminal y sus variantes. Espacio libre de Nance.

Diferentes alternativas de normal oclusión del 1° molar. Casos de Baum. Teoría de Maher.

Cambios en el sistema para esperar el recambio dental.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas.1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 6: Desarrollo de la dentición 2º Parte**

### **OBJETIVOS:**

- Estudiar las características de la dentición mixta y permanente.
- Entender el proceso de evolución de la dentición
- Reconocer los diferentes factores que pueden alterarlo.
- Transferir los conceptos de oclusión y desoclusión desde la concepción de un sistema integrado a todo el organismo y su repercusión en la clínica.

### **CONTENIDOS:**

Fases de la Dentición mixta.

Perímetro de la arcada. Factores que lo modifican. Problemas en el manejo del espacio.

Desarrollo de la Dentición permanente. Función de los grupos dentarios. Oclusión y desoclusión. Características. Contactos A, B y C. Topes, estabilizadores. Oclusión estática y dinámica.

ATM. Sistema Cráneo cérico mandibular e hioideo integrado. Oclusión Funcional. Diagnóstico Gnatológico. Importancia de la Ortodoncia como rehabilitador natural del sistema.

Llaves de la Oclusión de Andrews. Descripción de cada una de ellas y su implicancia clínica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.

- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 7: Diagnóstico Ortodóncico**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer el concepto actual de diagnóstico ortodóncico.
- Reconocer los elementos auxiliares del diagnóstico y saber aplicarlos en diferentes situaciones clínicas.
- Reconocer la importancia de los diferentes métodos de diagnóstico por imágenes y saber interpretarlos: TAC, Cone Beam, RNM, etc
- Utilizar correctamente la terminología ortodóncica
- Reconocer la importancia del Diagnóstico individual y del Patrón Morfogenético
- Identifique las características de cada tipo facial.
- Conocer la clasificación de anomalías de Angle y aplicarla clínicamente

### **CONTENIDOS:**

Generalidades de diagnóstico. Concepción moderna del diagnóstico. Análisis: Factores ponderables e imponderables.

Terminología Ortodóncica.

Elementos auxiliares del diagnóstico ortodóncico. Características e indicación clínica de cada uno de ellos. Diagnóstico por imágenes: TAC, Cone Beam, RN Magnética.

Historia Clínica ortodóncica.

Diagnóstico Individual. Factores que lo determinan: Edad, sexo y etnia.

Tipología facial- patrón morfogenético. Características de los pacientes meso, dólico y braquifaciales.

Fundamentos de la clasificación de Angle. Críticas a su clasificación. Características de cada una de las clases.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 8: Análisis de modelos en Ortodoncia**

### **OBJETIVOS:**

- Aprender a realizar un análisis tridimensional de los modelos del paciente.
- Interpretar las diferentes anomalías que pueden presentarse en todos los planos del espacio.
- Reconocer la importancia de mensurar los modelos y aprender a realizarlo en cada dentición aplicando índices.
- Transferir a situaciones clínicas el manejo del perímetro del arco dentario.

### **CONTENIDOS:**

Impresiones ortodóncicas: Adaptación de cubetas. Reparos anatómicos a impresionar, importancia. Técnica de toma de impresión. Rodete de mordida.

Obtención de modelos ortodóncicos. Técnicas de Zocalado. Tipos de modelos ortodóncicos. Modelos Virtuales. Nuevas tecnologías para la toma de registros de los pacientes. Análisis tridimensional de modelos. Valoración gnatólogica. Perímetro del arco. Modificaciones. Índices valorativos para cada dentición. Análisis de Carrea, Análisis de Moyers. Discrepancia Óseo dentaria, Análisis de Bolton. Valoración de tamaño de arcadas en sentido transversal. Manejo del espacio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 9: Diagnóstico Radiológico en Ortodoncia. Cefalometría I**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer las diferentes radiografías de utilidad en ortodoncia.
- Aprender las técnicas de registros radiográficos craneales a distancia en posición Natural de la Cabeza con Vertical Verdadera.
- Interpretar las diferentes anomalías que pueden visualizarse en estas radiografías.
- Reconocer la importancia de medir los calcos radioanatómicos para el diagnóstico cefalométrico.
- Identificar puntos anatómicos, referidos o por construcción y planos de referencia.

### **CONTENIDOS:**

Radiografías utilizadas en el diagnóstico ortodóncico: ortopantomografía, telerradiografías craneales de frente y de perfil -con cefalostato y en Posición Natural de la Cabeza con Vertical Verdadera-, Rx. Carpal, Oclusales, periapicales, seriadas, etc.

Ortopantomograma.

Tele radiografías craneales de frente y de perfil. Calcos radioanatómicos para el diagnóstico cefalométrico. Puntos anatómicos, referidos o por construcción y planos de referencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 10: Diagnóstico Radiológico en Ortodoncia. Cefalometría II**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer la existencia de los cefalogramas de distintos autores y ensayar una aproximación diagnóstica con algunas mediciones de Steiner, Ricketts, Jaraback, etc.

### **CONTENIDOS:**

Cefalogramas de Steiner, Ricketts y Jaraback reducidos. Comparación entre ellos. Valoración e interpretación de algunas mediciones de cada uno de ellos. Ángulos SNA, SNB y ANB de Steiner. Ángulo interincisivo. Ángulos del eje facial, plano mandibular, altura facial inferior, profundidad facial, arco mandibular posterior, profundidad maxilar y convexidad facial de Ricketts. Ángulo de la Base craneal de Jaraback, Ángulo Goníaco, medidas lineales y sus relaciones, etc.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 11: Valoración ortodóncica de los tejidos blandos. Estética Facial**

### **OBJETIVOS:**

- Valorar los tejidos blandos del paciente y su estética facial en todos los planos del espacio
- Aprender a identificar asimetrías faciales

### **CONTENIDOS:**

Valoración clínica, fotográfica y cefalométrica de los tejidos blandos. Examen facial de frente: Línea media y quintos faciales. Tercios faciales. Segmentos faciales. Proporciones. Relación dentolabial. Gap Factores que los modifican. Simetría facial (vertical, transversal). Ángulo de la apertura facial. Examen facial de perfil: tercios faciales. Segmentos. Proporciones. Ángulo Nasolabial. Análisis de Powell, Ángulo del perfil de Burstone, Proyección Nasal, Proporciones áuricas. Distancias de los tejidos blandos a la vertical Subnasal.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.



## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 12: Examen funcional**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer la normal evolución de las funciones orofaciales, su proceso de maduración y su relación con la postura corporal.
- Reconocer las posibles alteraciones funcionales tanto de las praxias orales como del funcionamiento integral del sistema cráneo cérvico mandibular e hioideo, que repercute en el resto del organismo.
- Identificar hábitos disfuncionales
- Reconocer la importancia de la rehabilitación interdisciplinaria y los momentos oportunos en que actúa cada miembro del equipo.

### **CONTENIDOS:**

Valoración Postural. Componentes estructurales de la postura. Línea de la gravedad. Repercusión de las disfunciones en la postura y de alteraciones posturales en el proceso de crecimiento y desarrollo cráneo cérvico mandibular e hioideo.

Valoración Gnatológica y de la función articular integrada con la postura general del paciente.

Estudio de la Masticación. Succión, Mascación, Masticación.

Función Respiratoria. Características de normalidad. Alteraciones funcionales, mecánicas, hábito disfuncional. Diagnóstico clínico, funcional y radiológico. Características del paciente con Síndrome del Respirador Bucal. Tratamiento interdisciplinario.

Función de Deglución. Definición. Fases del proceso. Tipos según la maduración, patrones deglutorios. Diagnóstico de la disfunción.

Función de la Fonación. Órganos que participan en la emisión del sonido. Repercusión de alteraciones anatómicas en la emisión del sonido. Ejemplos de Problemas estructurales y motores.

Hábitos orales disfuncionales. Concepto, Clasificación. Tratamiento interdisciplinario.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Irazuzta, M L. Tesis Doctoral "Evaluación de las relaciones biomecánicas cráneo cérvico mandibulares e hioideas ante el control vertical ortopédico, en pacientes clase II 1º son problemas respiratorios". 2001(Biblioteca Facultad de Odontología, UNC).
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.
- Sosa G. "Detección precoz de los desórdenes témporomandibulares". Amolca 2006.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 13: Diagnóstico Etiológico**

### **OBJETIVOS:**

- Reconocer las causas que pueden afectar el desenvolvimiento del normal proceso de crecimiento y desarrollo y causar anomalías dento máximo faciales.
- Conocer la repercusión odontológica de las causa de orden hereditario.
- Establecer un correcto diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ortodóncico a partir del análisis de distintas causas de anomalías dentomaxilofaciales.

## **CONTENIDOS:**

Concepto de etiología. Etiopatogenia.

Ecuación etiológica de Donkrell.

Clasificación de las causas.

Causas Hereditarias. Clasificación. Repercusión odontológica y en el proceso de crecimiento y desarrollo del individuo. Ejemplo clínicos de cada uno de ellos.

Causas congénitas. Clasificación. Ejemplo clínicos de cada uno de ellos. Síndromes de mayor repercusión.

Causas Adquiridas. Clasificación. Ejemplo clínicos de cada uno de ellos. Repercusión en el sistema cráneo cérico mandibular.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 14: Diagnóstico Diferencial 1º parte**

### **OBJETIVOS:**

- Interpretar el origen de las anomalías y saber clasificarlas en todos los planos del espacio
- Reconocer el sitio etiológico primario y los demás factores que pueden eslabonarse
- Identificar las anomalías en el plano vertical.

### **CONTENIDOS:**

Concepto de diagnóstico diferencial.

Planos de estudio y de referencia para clasificar.

Reconocimiento del sitio de las anomalías en los tres planos del espacio.

Anomalías en sentido vertical. Diagnóstico y ejemplos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 15: Diagnóstico Diferencial 2º parte**

### **OBJETIVOS:**

- Interpretar el sitio, naturaleza y posición de las anomalías en los tres planos del espacio.
- Reconocer el sitio etiológico primario y los demás factores que pueden eslabonarse
- Identificar las anomalías en el plano sagital.

#### **CONTENIDOS:**

Concepto de diagnóstico diferencial.

Planos del espacio y de referencia para clasificar.

Reconocimiento del sitio de las anomalías en los tres planos del espacio.

Anomalías en sentido ántero posterior. Diagnóstico y ejemplos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

### **UNIDAD TEMÁTICA Nº 16: Diagnóstico Diferencial 3º parte**

#### **OBJETIVOS:**

- Interpretar el sitio, naturaleza y posición de las anomalías en los tres planos del espacio.
- Reconocer el sitio etiológico primario y los demás factores que pueden eslabonarse
- Identificar las anomalías en el plano transversal.

#### **CONTENIDOS:**

Concepto de diagnóstico diferencial.

Planos del espacio y de referencia para clasificar.

Reconocimiento del sitio, naturaleza y posición de las anomalías en los tres planos del espacio.

Anomalías en sentido transversal. Diagnóstico y ejemplos. Valoración de Schwartz. Importancia clínica de cada tipo de alteraciones transversales. Oportunidad de tratamiento.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases teóricas.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000.
- Echarri Lobiondo, Pablo. "Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario". Ed. Quintessence, SL. Barcelona, España. 1998.
- Gregoret, J. "Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación". ESPAXS, SA. España 1997.
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit y Williams "Ortodoncia. Teoría y Práctica" Ed Mosby y Doima, 1994.
- Rakosi, T. y Jonás, Y. "Atlas de ortopedia maxilar, diagnóstico". Ediciones científicas y técnicas. 1992.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 17: Biomecánica en Ortodoncia**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer el ámbito de estudio de la Biomecánica
- Reconocer los aportes de la Biomecánica a la Ortodoncia
- Recuperar conceptos básicos de física en relación a los sistemas de fuerzas.
- Reconocer las funciones del ligamento periodontal
- Conocer las reacciones que se suceden al aplicar fuerzas sobre los diferentes tejidos del sistema
- Concientizar sobre el efecto que producen las fuerzas sobre los diferentes tejidos
- Identificar los factores individuales que pueden modificar las reacciones tisulares en el paciente.

### **CONTENIDOS:**

Conceptos Básicos de Biomecánica. Principios Biomecánicos en Ortodoncia y Ortopedia dentomáxilofacial.

Fuerzas, definición y elementos. Fuerza óptima. Clasificación de las fuerzas según calidad, magnitud, duración de aplicación. Sistemas de fuerzas. Fuerzas ortopédicas.

Tipos de movimientos dentarios. Efectos de desplazamiento de un cuerpo al aplicar una fuerza.

Tejidos que soportan las fuerzas. Funciones del ligamento periodontal.

Cuadro general de reacciones que suceden al aplicar una fuerza sobre un diente, un grupo de dientes o a nivel maxilar.

Reacción de cada uno de los tejidos ante la aplicación de fuerzas. Tipos de Reabsorción ósea. Neoformación ósea. Remodelación.

Factores que modifican la reacción tisular. Distintas respuestas de tipo individual.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2º ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit W, Fields H, Henry W, Sarver D. Ortodoncia contemporánea. 4 ed. Elsevier, Madrid, 2008.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 18: Aparatología Ortodóncica**

### **OBJETIVOS:**

- Conocer los diferentes tipos de aparatología ortopédica y ortodóncica.
- Adquirir una clara conciencia de la utilización de las fuerzas en el esqueleto facial y en las arcadas dentarias.
- Identificar la aparatología adecuada para el tratamiento de cada anomalía teniendo siempre un concepto preventivo.

### **CONTENIDOS:**

Conceptos Básicos de Aparatología Ortodóncica.

Clasificación. Características de cada una de ellas. Aplicación clínica.

Posibles Urgencias ortodóncicas que pueden presentarse en la clínica odontológica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas
- Alonso AA, Albertinni JS, Bechelli AH. Crecimiento y desarrollo. Formación de la oclusión. En: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Médica Panamericana, Buenos Aires 2° ed., 2003.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Proffit W, Fields H, Henry W, Sarver D. Ortodoncia contemporánea. 4 ed. Elsevier, Madrid, 2008.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 19: Componente Preventivo y de Promoción en Ortodoncia**

### **OBJETIVOS:**

- Valorar la prevención aplicada a Ortodoncia
- Distinguir los diferentes niveles y transferirlos a la clínica ortodóncica
- Aplicar todo lo aprendido en ortodoncia para Promover la salud
- Gestar una actitud de trabajo interdisciplinario para el restablecimiento de la salud.

### **CONTENIDOS:**

Concepto de Salud y su cambio de paradigma

Campos y determinantes de la salud

Componente Preventivo y de Promoción en Ortodoncia

Conceptos de prepatogenia y patogenia. Niveles de prevención de Levell y Clarcke aplicado a Ortodoncia.

Mantenimiento, supervisión y recuperación del espacio.

Ortodoncia interceptiva. Ortodoncia Precoz: Tratamientos tempranos, Extracciones seriadas o guía de erupción, Recuperación del espacio, Rehabilitación de hábitos orales disfuncionales, etc.

Interrelación. Rehabilitación interdisciplinaria. Ejemplos de situaciones problemáticas a resolver mediante el trabajo en equipo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Clases Teóricas.
- Bella M; Sánchez E y col Guía de Odontología Preventiva y Comunitaria II. 1 ed. Córdoba Libro Copy-Rápido, Marzo 2016. Páginas: 1-200; 29x20 cm. ISBN 978-987-3801-11-2.
- Bordoni N, Escobar Rojas, Castillo Mercado. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª ed- Buenos Aires: Médica Panamericana, 2010.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Elsevier España, 2000
- Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud, Ottawa Canadá 1986.
- Cuenca Sala E.; Baca García P. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3ª edición. Masson S.A. Barcelona España. 2005; cap. 14, 16, 19
- Graber T, Vanarsdall RL. Ortodoncia, principios y técnicas. 3 ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2003.
- Kornblit AL, Mendes Diz AM. La Salud y la Enfermedad: Aspectos biológicos y sociales. Contenidos curriculares, Grupo Editor Aique, Capital Federal, 1º ed. 2000.
- Proffit W, Fields H, Henry W, Sarver D. Ortodoncia contemporánea. 4 ed. Elsevier, Madrid, 2008.

## **UNIDAD TEMÁTICA Nº 20: Síntesis e integración. Valoración integral del paciente. Ortodoncia Interdisciplinaria.**

**OBJETIVOS:**

- Recuperar los contenidos de las demás disciplinas odontológicas y de otras áreas de la salud con relación al abordaje del paciente según su edad.
- Integrar y transferir todos los conceptos aprendidos en nuestra disciplina.
- Remarcar la importancia del abordaje preventivo e interdisciplinario.
- Ser competentes en la resolución de problemas.

**CONTENIDOS:**

Abordaje preventivo y terapéutico. Enfoque interdisciplinario. Evaluación de la problemática específica: Medios para su diagnóstico y tratamiento.

Resolución de problemas clínicos planteados. Fundamentación de los mismos.

**CONDICIONES ACADÉMICAS DE LOS ALUMNOS INTEGRAL NIÑOS Y ADOLESCENTES “B”****RESOL.6/16 DEL HCD**

Las Condiciones Académicas para los alumnos que cursan las asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera de Odontología, a excepción de las actividades curriculares optativas y de la Práctica Profesional Supervisada, serán las siguientes:

- Promocional
- Regular
- Libre

**DE LOS ALUMNOS PROMOCIONALES:**

- Serán requisitos para alcanzar la Promoción: Asistir al 90 % de las actividades obligatorias previstas por la cátedra.
- Aprobar el 100% de las actividades obligatorias evaluativas (trabajos prácticos, trabajos grupales, laboratorio, seminarios, talleres, etc.) o su respectivo recuperatorio con un promedio no inferior a 7 puntos
- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales, o su respectivo recuperatorio, con una calificación no inferior a 7 puntos.
- Cumplimentar el 100% de las actividades previstas por la cátedra para alumnos promocionales, que consten en el Plan de Actividades aprobado por el HCD (Ej. monografías, revisiones bibliográficas, etc.).
- Aprobar las actividades evaluativas que cada cátedra estipule para alumnos promocionales en el Plan de Actividades (Ej. coloquios, parciales Integradores, etc).

Tener aprobadas las materias correlativas al momento de la finalización del cursado de la asignatura.

**Recuperatorios:**

- Los alumnos podrán recuperar una sola evaluación parcial en caso de no haber alcanzado los 7 (siete) puntos, siempre que en las demás evaluaciones parciales haya obtenido notas no inferiores a 7 (siete) puntos.
- Podrán recuperar dos en las asignaturas anuales cuando sus calificaciones no le permitan alcanzar el promedio de 7 (siete) puntos.
- La calificación obtenida en el recuperatorio será la definitiva. Calificación final: Se obtiene de promediar el promedio de las notas de las evaluaciones parciales y el promedio de las actividades obligatorias evaluativas, el resultado no podrá ser inferior a 7 (siete) puntos.

Dicho promedio será tomado como calificación final y constará en el acta de promoción y en la libreta de estudiante.

## ALUMNOS REGULARES

- Asistir al 80 % de las actividades obligatorias previstas por la Cátedra.
  - Aprobar el 100% de las actividades evaluativas obligatorias (trabajos prácticos, trabajos grupales, laboratorio, seminarios, talleres, etc.).
- Aprobar 100% de las evaluaciones parciales. Calificaciones: En todos los casos, la nota mínima de aprobación, 4 (cuatro), equivale al 60% de la actividad evaluativa.

Recuperatorios:

- Los alumnos podrán recuperar una sola evaluación parcial cuya nota sea inferior a 4 (cuatro) puntos.
  - Podrán recuperarse cuatro actividades obligatorias evaluativas de asignaturas anuales.
- La evaluación final para esta condición consistirá de un examen teórico oral o escrito.

## ALUMNOS LIBRES:

Será considerado libre el alumno que no haya cumplimentado con los requisitos establecidos para las condiciones mencionadas anteriormente.

Examen Final:

El examen consistirá de una evaluación teórica y una práctica, siendo ambas de carácter eliminatorio. Se deberá concretar primero la evaluación teórica y, con posterioridad a su aprobación, se procederá a la evaluación práctica. La evaluación teórica podrá ser oral o escrita, a programa abierto, si la aprueba pasa a la evaluación práctica que constará en la confección de la historia clínica, diagnóstico y plan de tratamiento de un paciente niño, realización por sorteo de: topicación de flúor o selladores de fosas y fisuras. Deberá además realizar un diseño de aparatología sobre modelos. Para el Área Ortodoncia, el alumno deberá realizar la valoración integral del mismo paciente de Odontopediatría, completando la Historia Clínica específica de Ortodoncia, indicando plan de tratamiento en caso de requerirlo. Deberá resolver situaciones clínicas similares a la presentadas durante el cursado de la asignatura, tanto de diagnóstico como de plan de tratamiento indicando niveles de prevención, tipo de aparatología aconsejada, modo de acción, etc.

En la evaluación práctica el alumno deberá mostrar dominio de todas las competencias procedimentales, conceptuales y actitudinales explicitados en el programa de la asignatura.

## RECUPERACIÓN DE INASISTENCIAS

El alumno podrá recuperar todas las actividades a las que no haya concurrido por causa debidamente justificada (parciales, prácticos, talleres, coloquios, etc.), siempre que no exceda el período lectivo de cada asignatura.

Serán causales de inasistencias justificables, con la presentación de la debida constancia:

- Enfermedad, certificada por la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la UNC
  - Defunción de familiares de 1° consanguinidad ó 2° grado
  - Causas de fuerza mayor mencionadas en la Resolución HCD342/14
  - Participación en Congresos.
  - Participación como Consejeros en sesiones del Consejo Directivo de la Facultad.
  - Participación como Consiliarios en sesiones del Consejo Superior de la Universidad.
  - Actividades culturales y deportivas programadas por esta Universidad u otros organismos oficiales.