

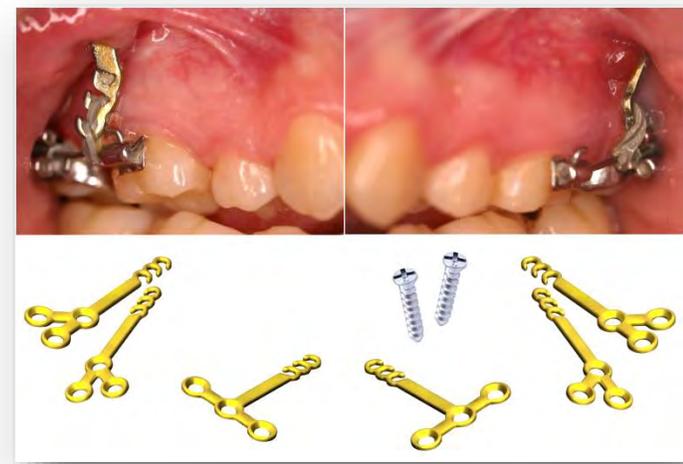
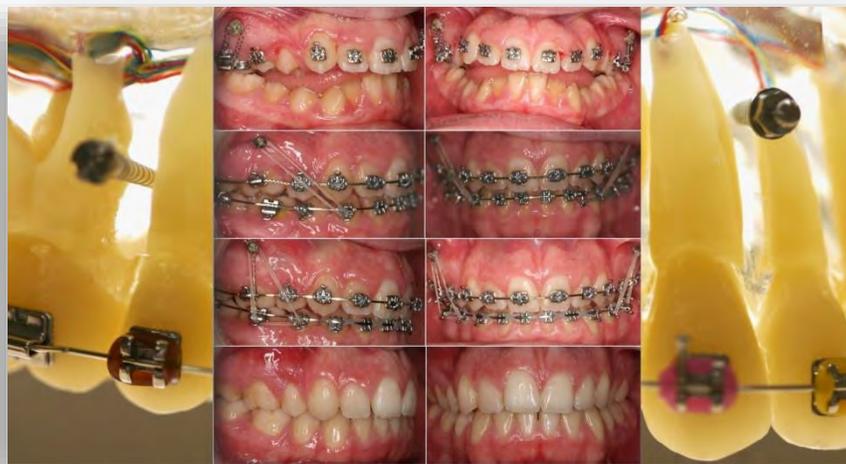
DSQ

MULTI-TECHNIQUE
David Suárez Quintanilla

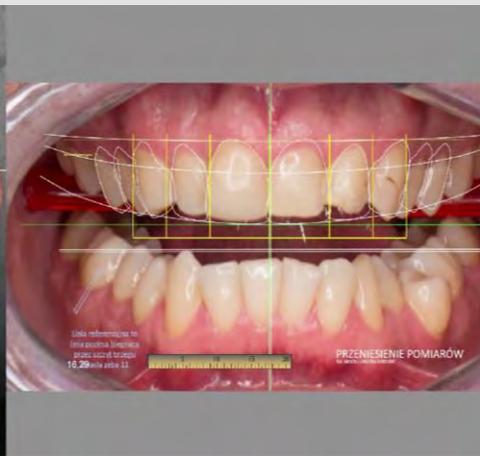
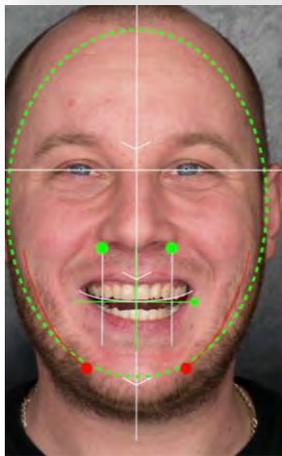
- Ortodoncia Infantil
- Ortopedia Dentofacial
- Alineadores GEP



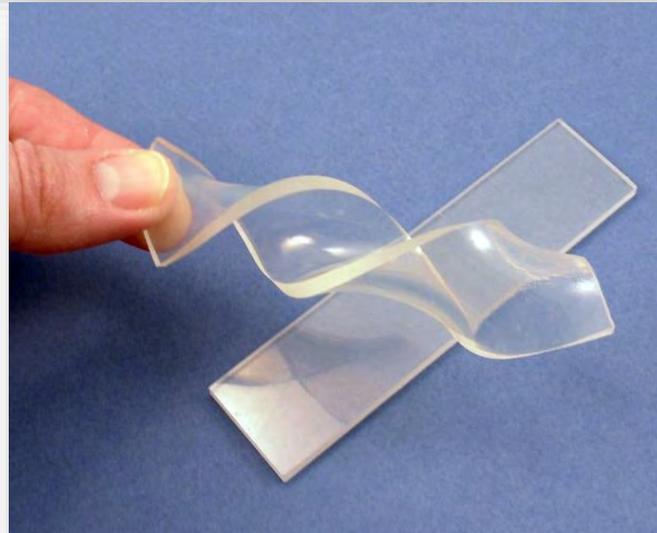
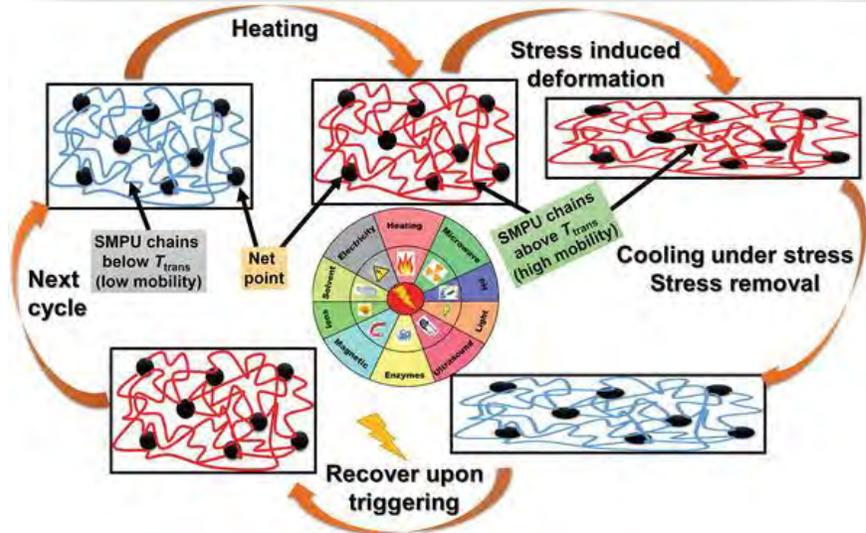
2005



2015



2015



Implantes de ortodoncia DSQ® by ZIACOM®

La aparición de los implantes de ortodoncia (IO) y sistemas de anclaje óseo temporal (TADS) han creado un antes y un después en la manera de entender y aplicar la biomecánica ortodóncica, al permitirnos simplificar y acortar sensiblemente los tratamientos, aumentar su eficiencia o costo-efectividad y realizar cambios dentarios y esqueléticos impensables hace pocos años. Muchos clínicos, yo entre ellos, no podemos entender la ortodoncia contemporánea sin la rutinaria e inestimable ayuda de los IO intra y extraalveolares. Los IO no solo no han venido para quedarse, sino que día tras día y paciente tras paciente, no deja de sorprendernos su versatilidad y alta eficiencia en la génesis de anclaje, la facilitación del movimiento dentario ortodóncico, la disyunción rápida maxilar no quirúrgica, incluso en el adulto, el distaliamiento molar o el control vertical, tanto de la erupción dentaria como del crecimiento dentofacial.

Mi exitosa experiencia con los implantes de ortodoncia y mi práctica como ortodoncista durante más de 30 años, unido a la pasión y profesionalidad de Alejandro del Valle, CEO de ZIACOM®, con todo su equipo de profesionales jóvenes, dinámicos y proactivos nos ha llevado a desarrollar un proyecto de I+D+I basado en la eficiencia clínica y la evidencia científica y que se ha materializado en la creación de los implantes de ortodoncia DSQ®.

Con estos nuevos IO hemos querido aunar la calidad ZIACOM® (están fabricados en titanio grado 5 y cuentan con una morfología autoperforantes y autoroscantes) con un elegante y polivalente diseño tanto de los propios implantes de ortodoncia como de su aplicador y su caja quirúrgica. En un momento donde la compra y utilización de implantes de ortodoncia de acero low-cost de origen



Implantes de ortodoncia DSQ®



DSQ®

Orthodontics
System

Referencias DSQ[®] CR - 5 unidades

REF.	Descripción	Unidades	IMPLANTE	
			Anodizado	
DSQ51607	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,60X7mm. H1mm	5		Amarillo
DSQ51609	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,60X9mm. H1mm	5		Azul celeste
DSQ51629	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,60X9mm. H2,5mm	5		Azul celeste
DSQ51807	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,80X7mm. H1mm	5		Oro viejo
DSQ51809	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,80X9mm. H1mm	5		Azul ZIACOM [®]
DSQ51829	Implante Ortodoncia. DSQ [®] CR. Ø1,80X9mm. H2,5mm	5		Azul ZIACOM [®]

ZONA RETENTIVA

- Cabeza redonda: evita laceración de tejidos
- Slot para retención de accesorios de ortodoncia: alambres, ligaduras metálicas, módulos elásticos, cadenas o muelles
- Agujero de retención de 0,70 mm para el uso de alambres y ligaduras
- Base hexagonal de 2,50 mm
- Cuello transmucoso de 1,00 mm o 2,50 mm

CUERPO

- Cuerpo cónico con espira autorroscante: facilita su colocación en hueso duro y mejora la estabilidad en hueso blando
- Longitud de parte activa de 7,00 y 9,00 mm

PUNTA

- Punta autoperforante: facilita la inserción en hueso alveolar sin necesidad de uso de fresa piloto

MATERIAL DE FABRICACIÓN

- Titanio grado 5 ELI (uso sanitario) Ti 6Al 4V



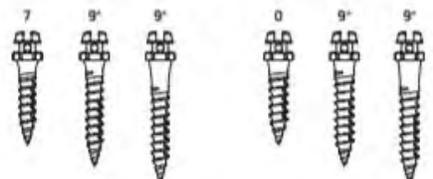
Implante DSQ[®] CR 1,80 x 9,00 mm

Diámetros y longitudes disponibles

Longitudes en mm

CR (Ø1,60mm)

CR (Ø1,80mm)



ZONA RETENTIVA

- Cabeza tipo botón: evita la laceración de tejidos
- Zona retentiva para utilización de accesorios de ortodoncia: alambres, ligaduras metálicas, módulos elásticos, cadenas o muelles
- Agujero de retención de 0,70 mm para el uso de alambres y ligaduras
- Base hexagonal de 2,50 mm
- Cuello transmucoso de 3,00 mm

CUERPO

- Cuerpo cónico de 12 mm con espira autorroscante: facilita su colocación en hueso duro y mejora la estabilidad en hueso blando

PUNTA

- Punta autoperforante: facilita la inserción en el hueso maxilar y mandibular sin necesidad de uso de fresa piloto

MATERIAL DE FABRICACIÓN

- Titanio grado 5 ELI (uso sanitario) Ti 6Al 4V



Implante DSQ[®] ST 1,80 x 12 mm

Diámetros y longitudes disponibles

Longitudes en mm

ST (Ø1,80mm)

12



DSQ

ORTHODONTIC
MICROIMPLANT SYSTEM

ZIACOM®

Making future together



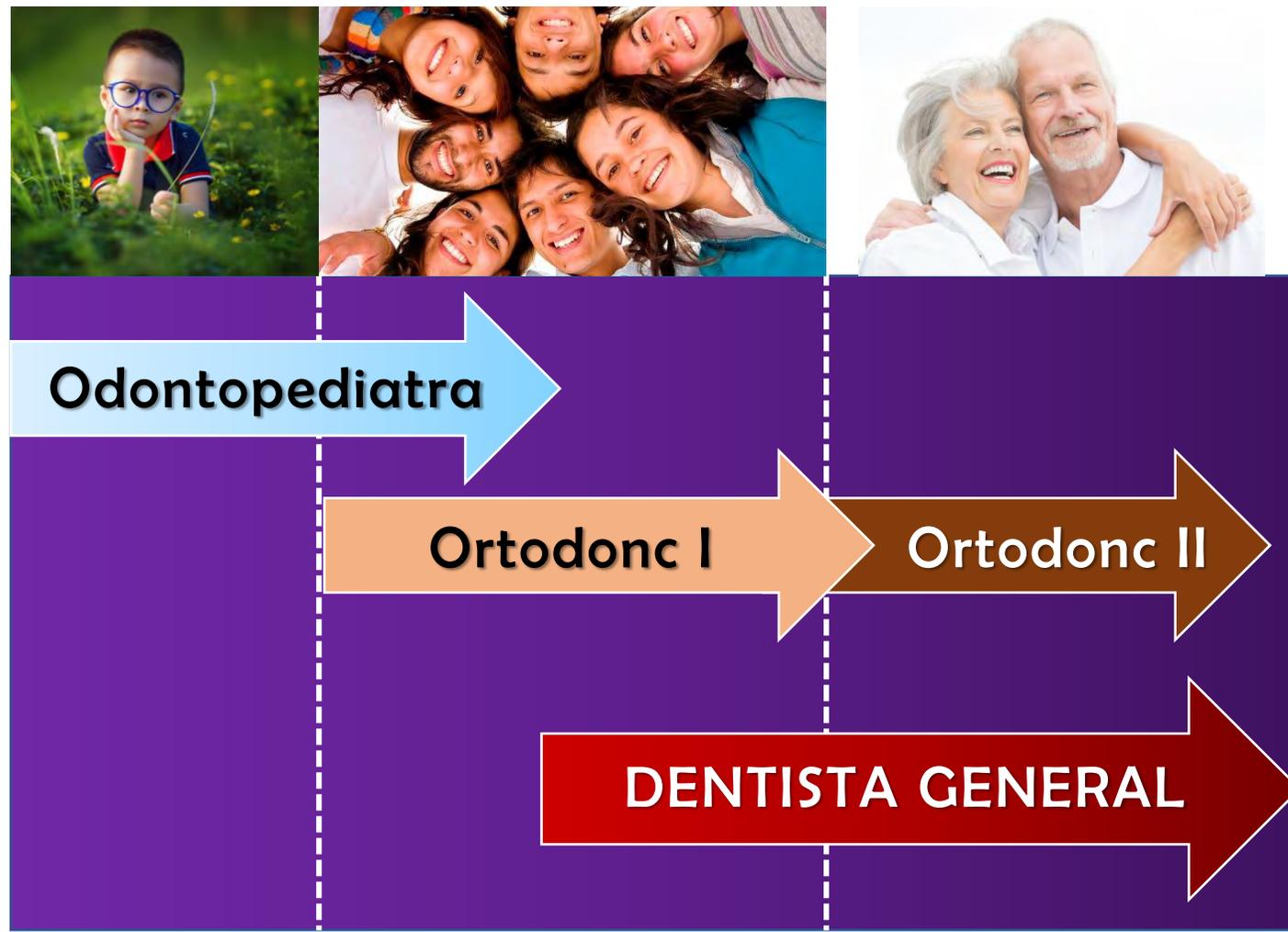
- Erupción
- Hábitos
- Control pasivo de Espacio
- Mantenedores

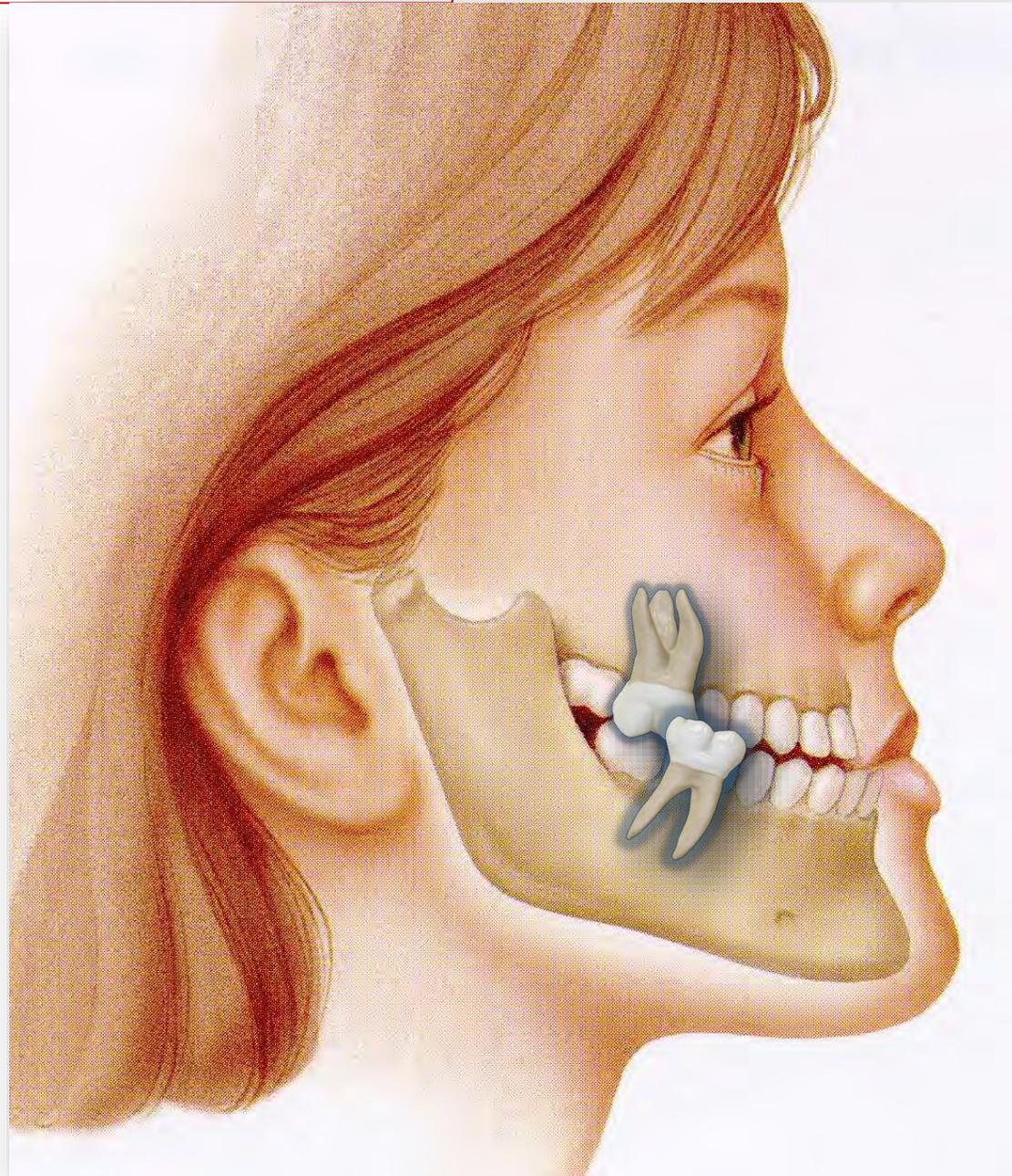
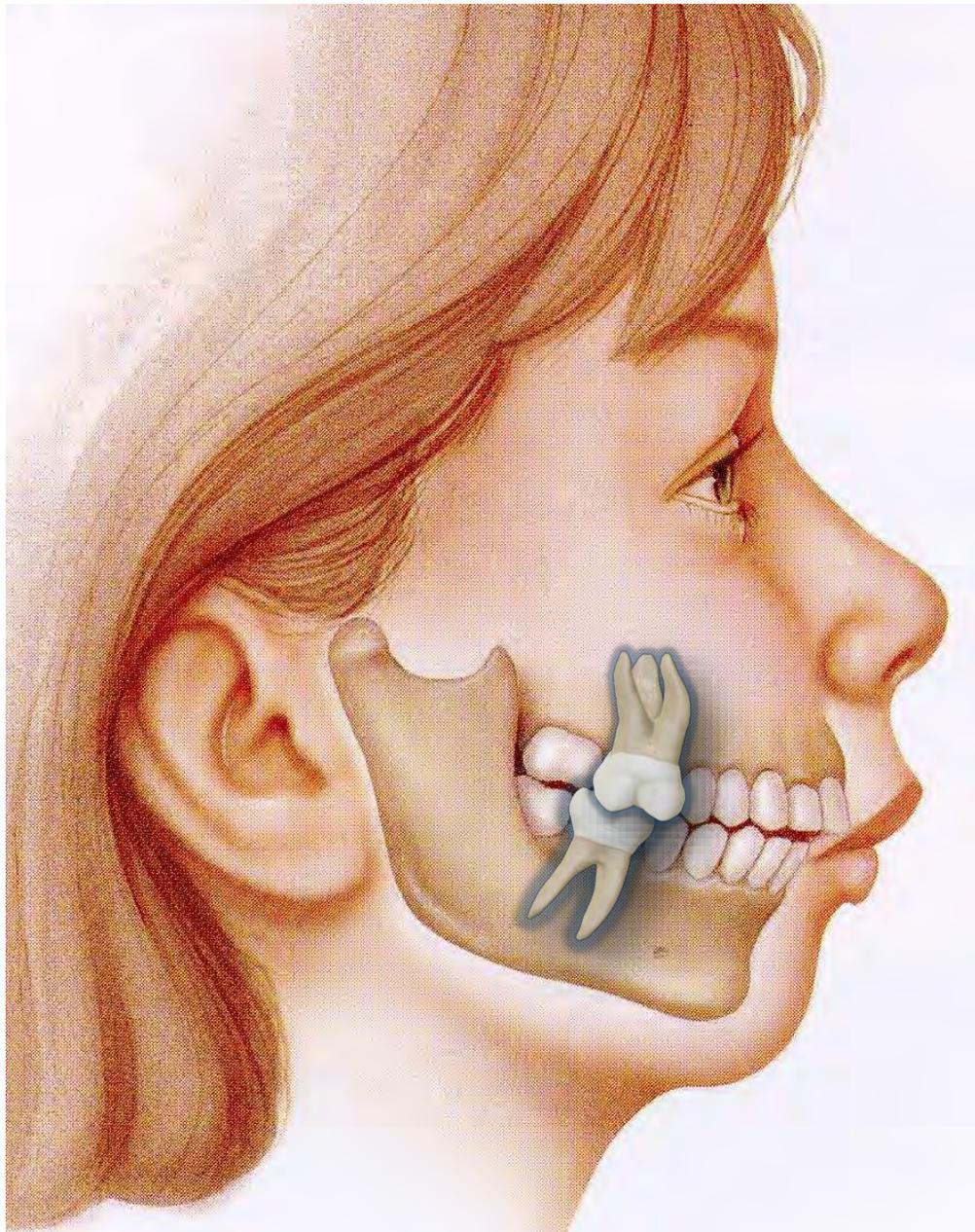
- Diagnóstico Ortod
- Biotipo Facial
- Discrepancia Futura
- Control activo de Espacio
- Recuperación Espacio

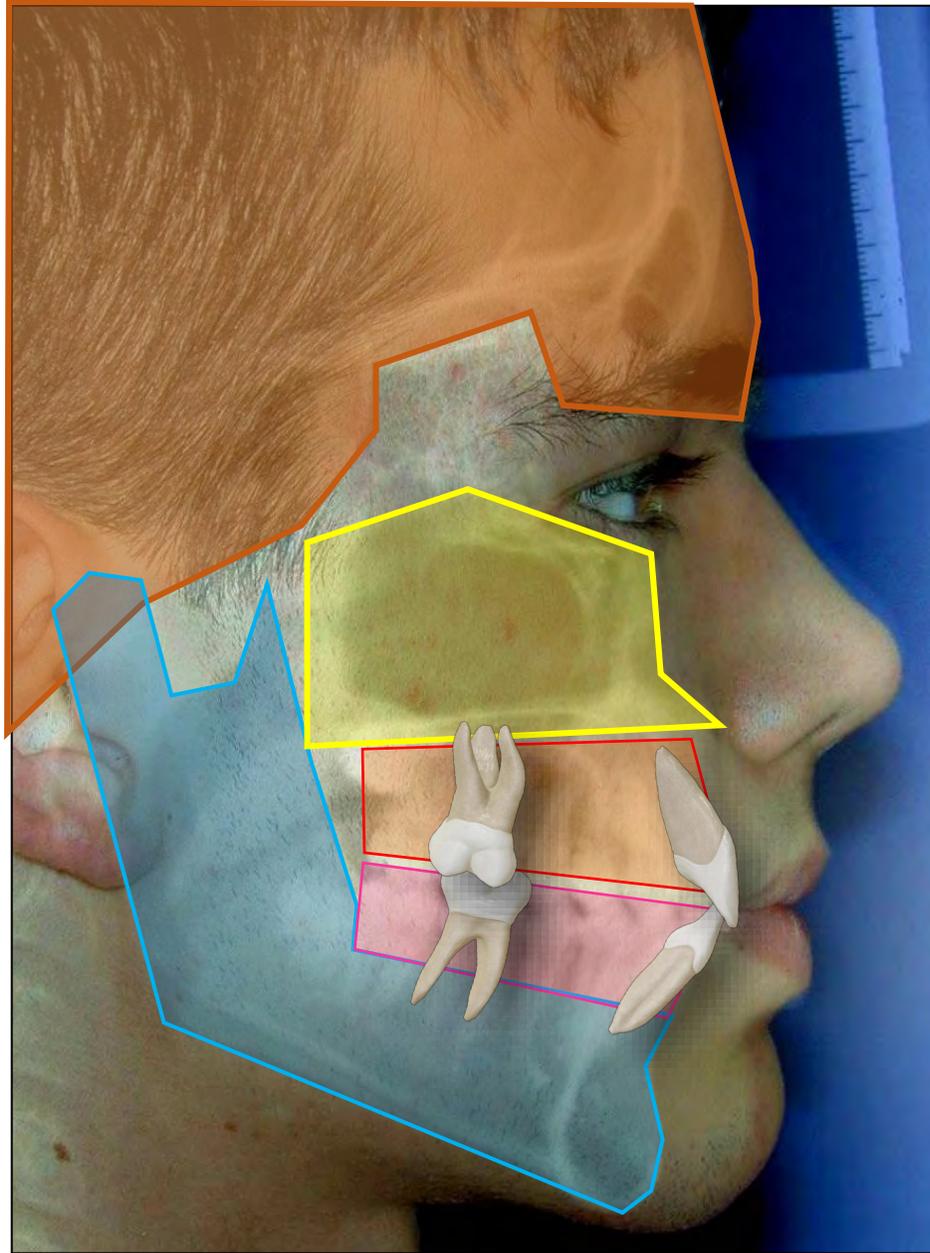
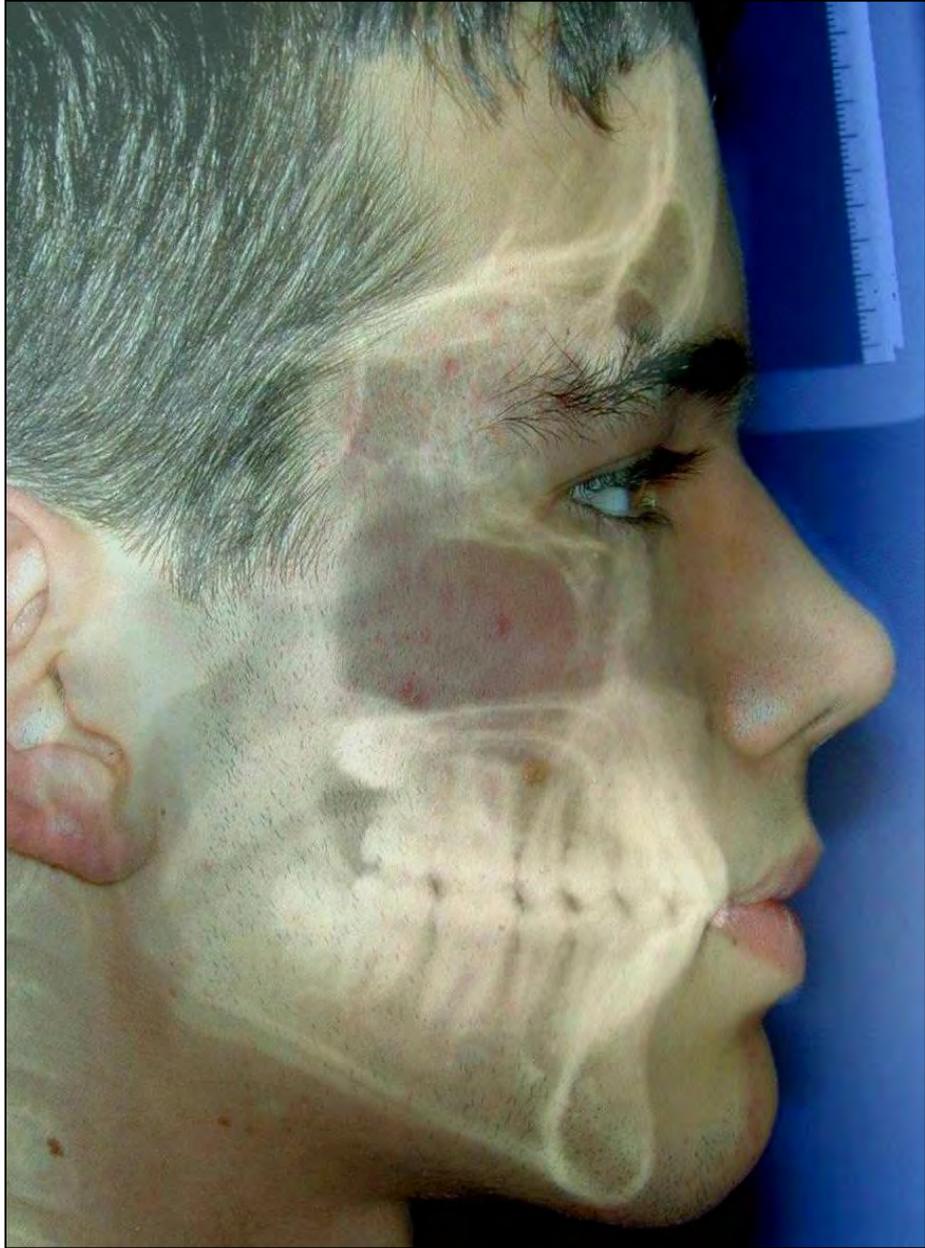
- Diagnostico Integral
- Expansión Dental & Esq
- Manejo Apar 2 – 4 bandas
- Manejo 2x4 ByPass
- Manejo Ap Funcionales
- Manejo Placas Activ Remov
- Manejo Alineadores + GE



ORTODONCIA EN ODONTOPEDIATRÍA







Plan de Tratamiento : Protocolos DSQ®

ASIMETRIA FACIAL



MANDIBULA



Llevar a RC



NO se
mantiene

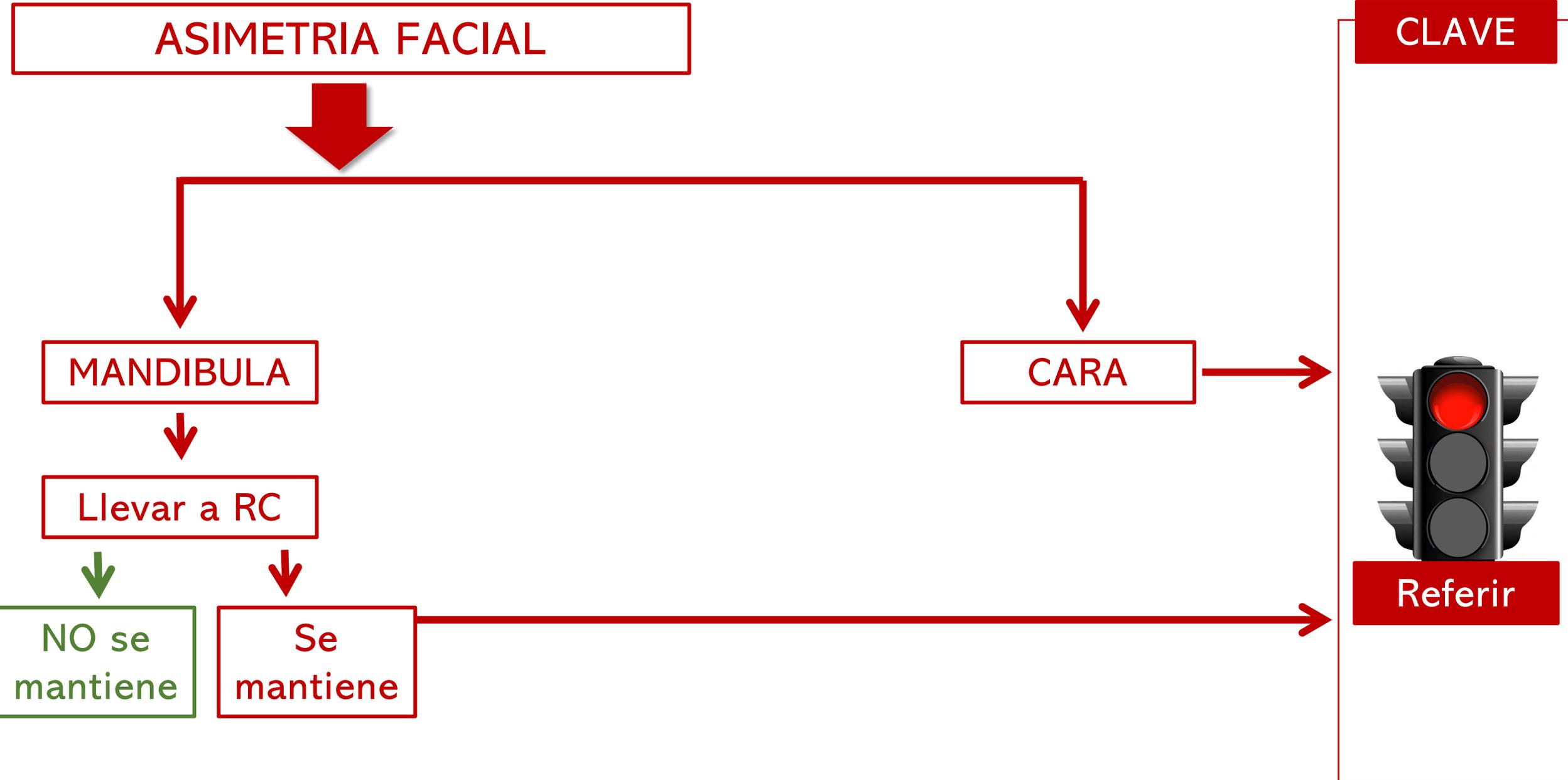
Se
mantiene

CARA

CLAVE



Referir



Plan de Tratamiento : Protocolos DSQ®

ASIMETRIA MANDIBULAR



NO se mantiene



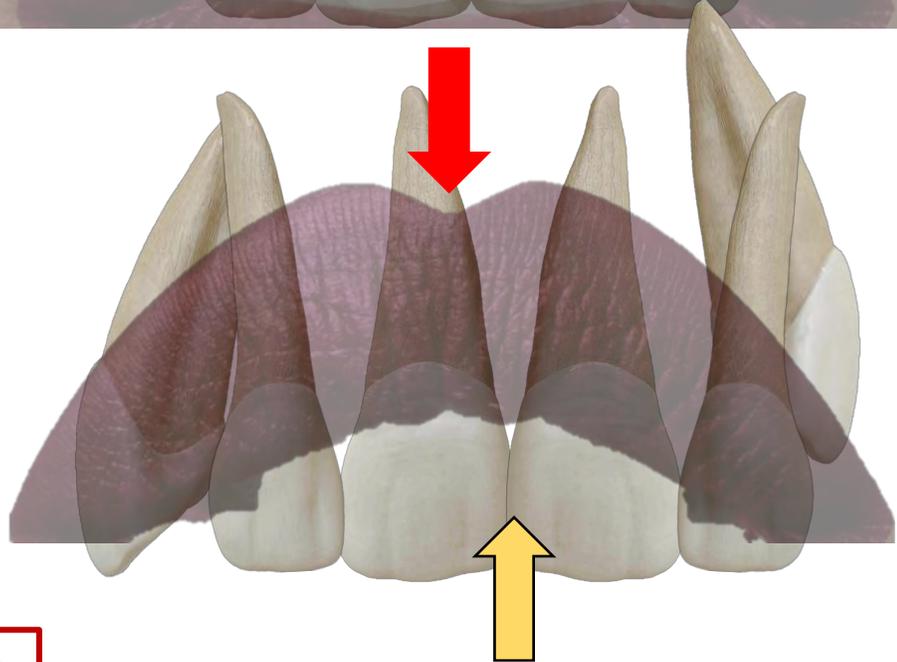
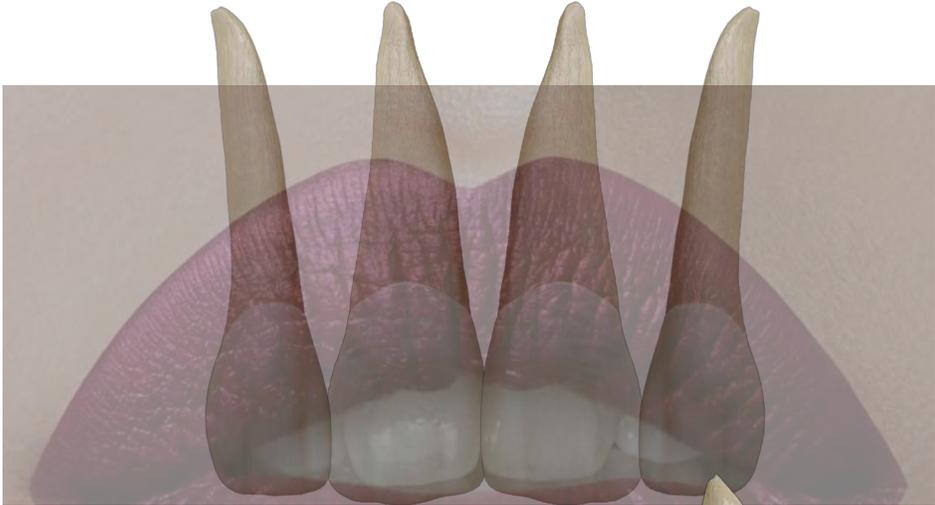
Línea Media Maxilar

Centrada

NO Centrada

Causa DENTAL

Causa NO DENTAL



CLAVE



Referir



Plan de Tratamiento : Protocolos DSQ®

Línea Media Maxilar Centrada



Línea Media Mandibular



Llevar a RC

SI centrada



¿Compresión Maxilar?



Dental

Esquelética



¿Adulto?

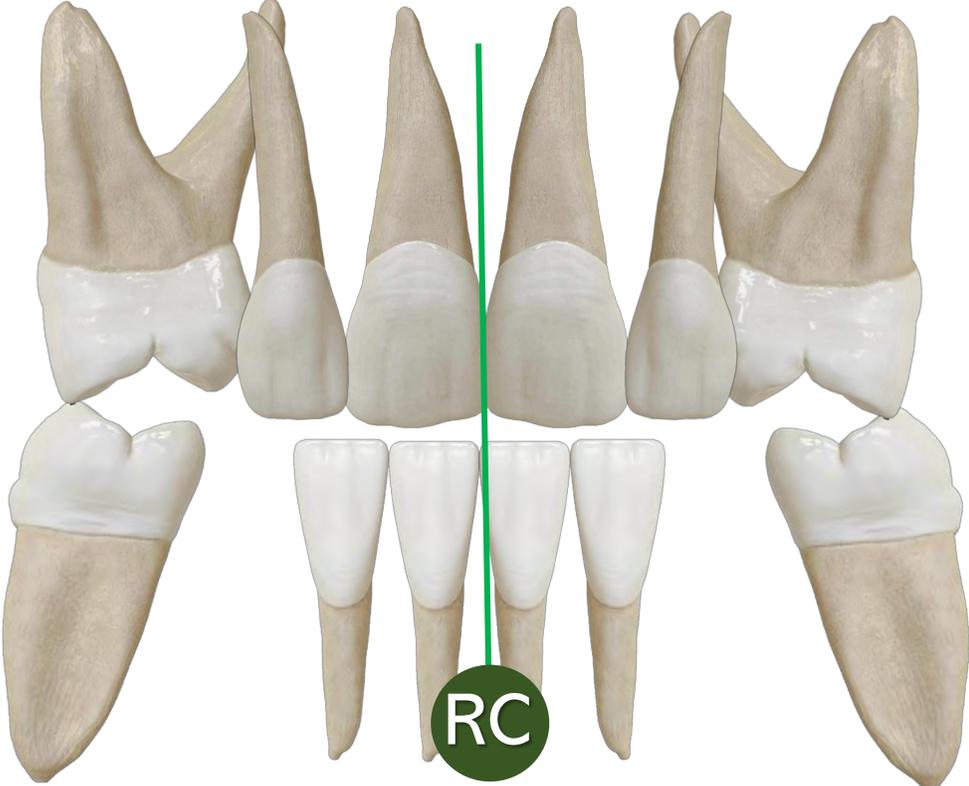
Posible Cirugía Ortognática



CLAVE

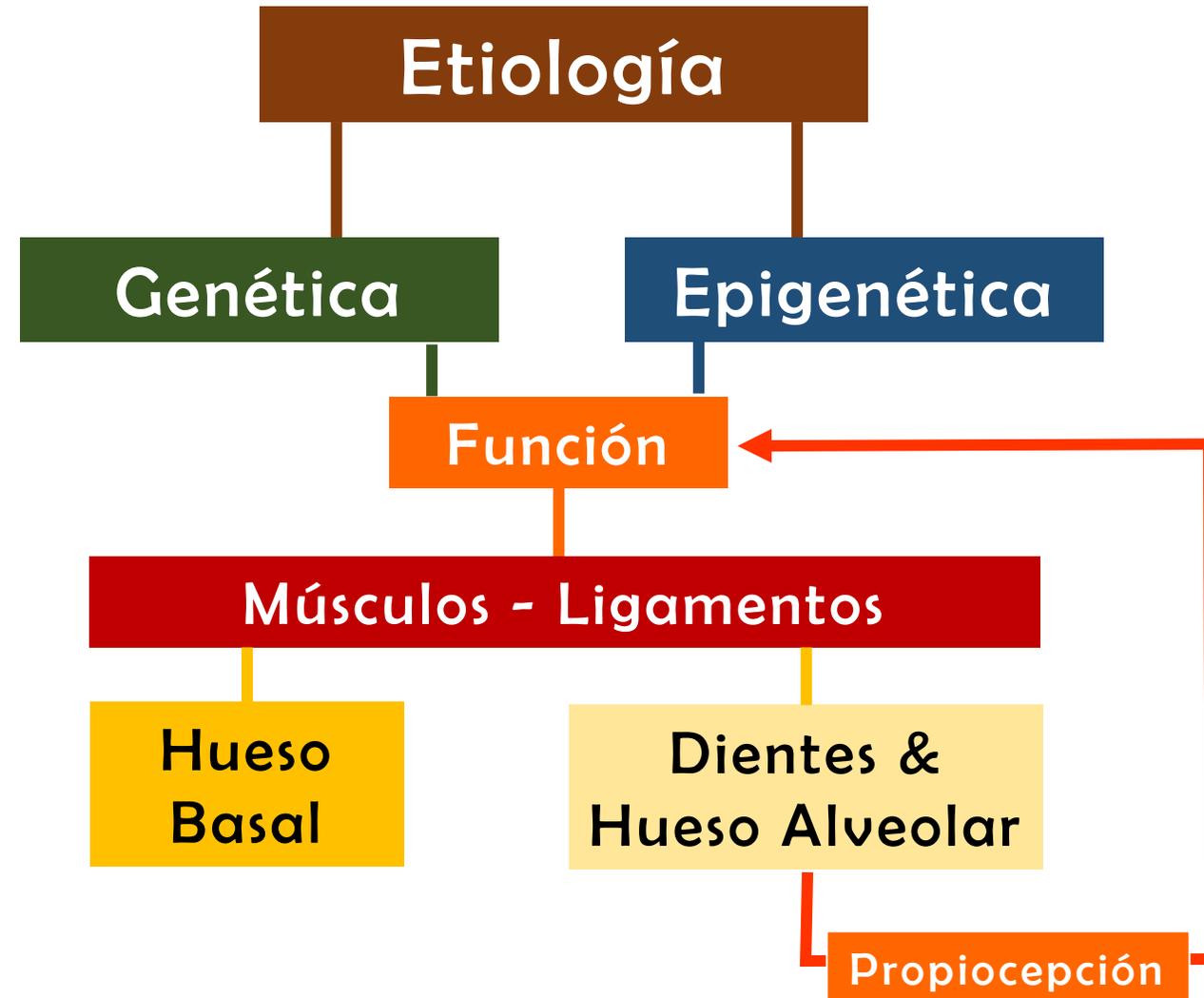


Referir





Recorrer el camino inverso a la Maloclusión



CAUSA



Complejo Cráneoefacial



Maloclusión

Funcional - Cosmética

- Transversal
- Vertical
- Sagital

- Dental
- Esquelética

- DOD +
- DOD -

Ind Irregularidad Dental

- Neuromuscular
 - M Masticación (V Par)
 - M Mímica (VII Par)
 - ATM
- Esqueleto
 - H Basal
 - Suturas
 - H Alveolar
- Dientes
 - Erupción
 - Número
 - Tamaño
 - Morfología
 - Proporción (D Bolton)



- Tejidos Blandos
- Hueso
- Dientes

Maloclusión Morfológica *versus* Funcional

- Debate artificial: lo bien formado/bello funciona mejor
- Lo simétrico y proporcionado funciona mejor
- La CAPACIDAD DE COMPENSACIÓN es la clave

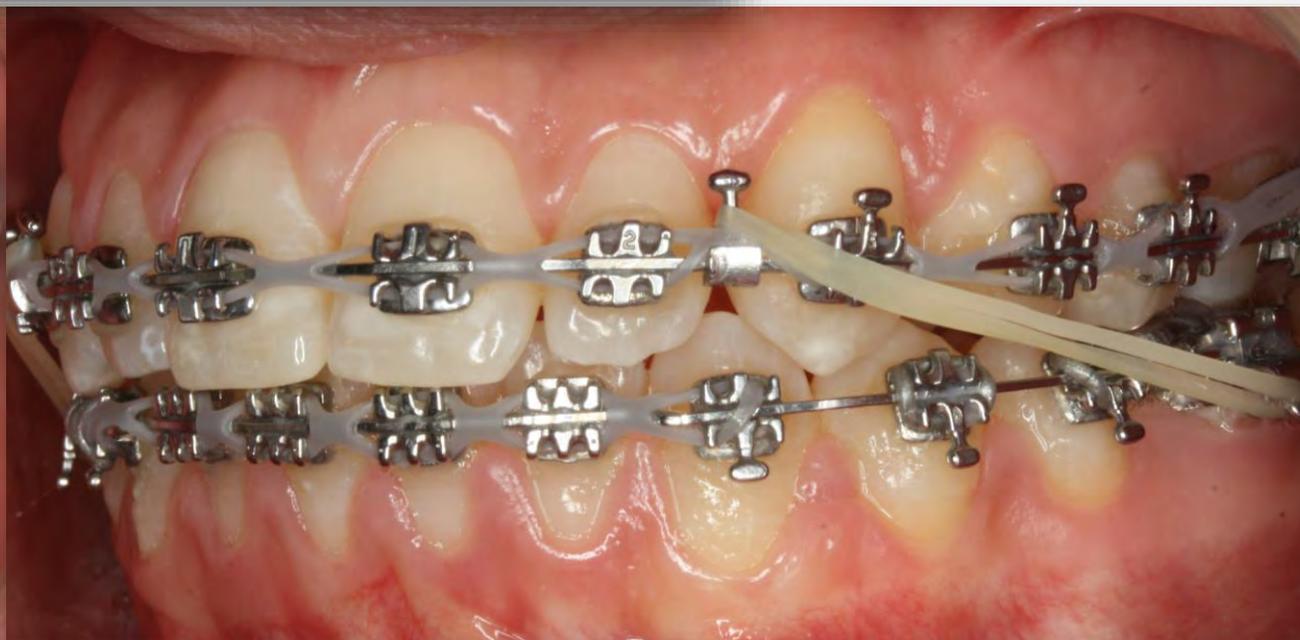
Maloclusión Funcional

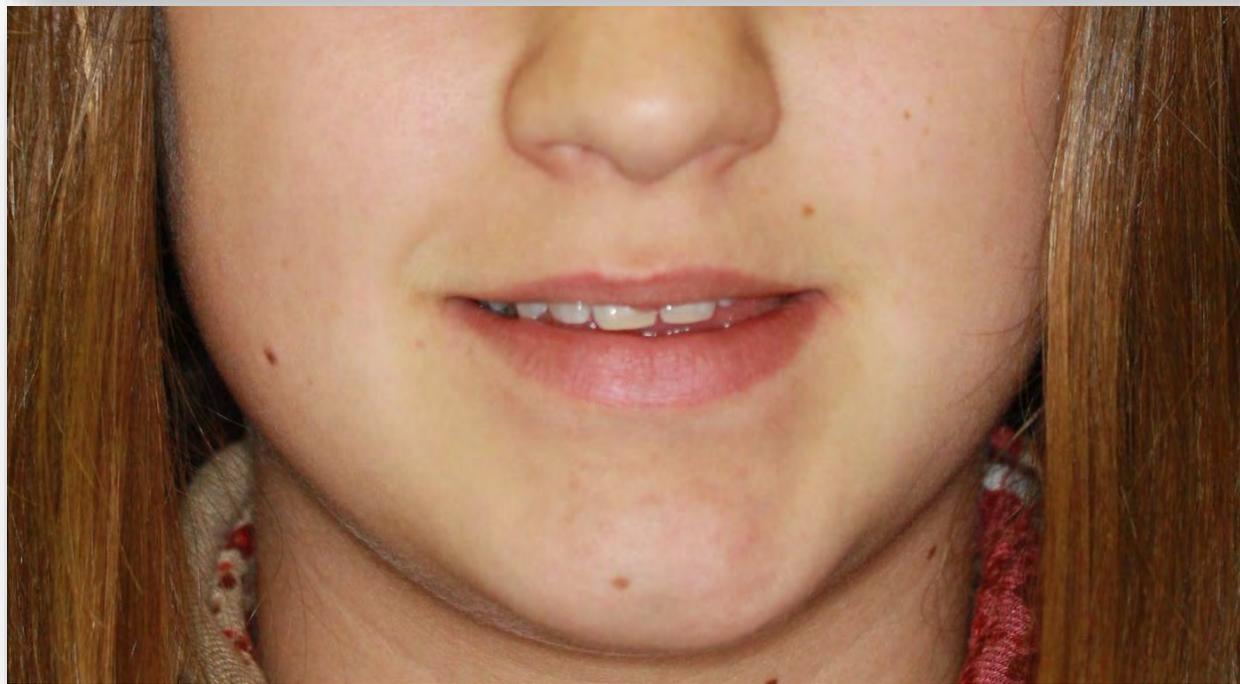
- Limita / condiciona funciones Estomatognáticas
- Sobrecarga funcionamiento Apar Estomatognat
- Interfiere libre movimiento de cóndilos a RC
- Interfiere libre movimiento Eje Bisagra Terminal
- Determina posición asimétrica de cóndilos en MI
- Altera la Dimensión Vertical (+ ó -)
- Interfiere Espacio Libre Interoclusal
- Condiciona mantenimiento salud Periodontal

True Facial ASYMMETRY











P. Dental

- 1º- Tr Eruptivos
- 2º- Transversal
- 3º- Vertical
- 4º- Sagital
- 5º- DOD



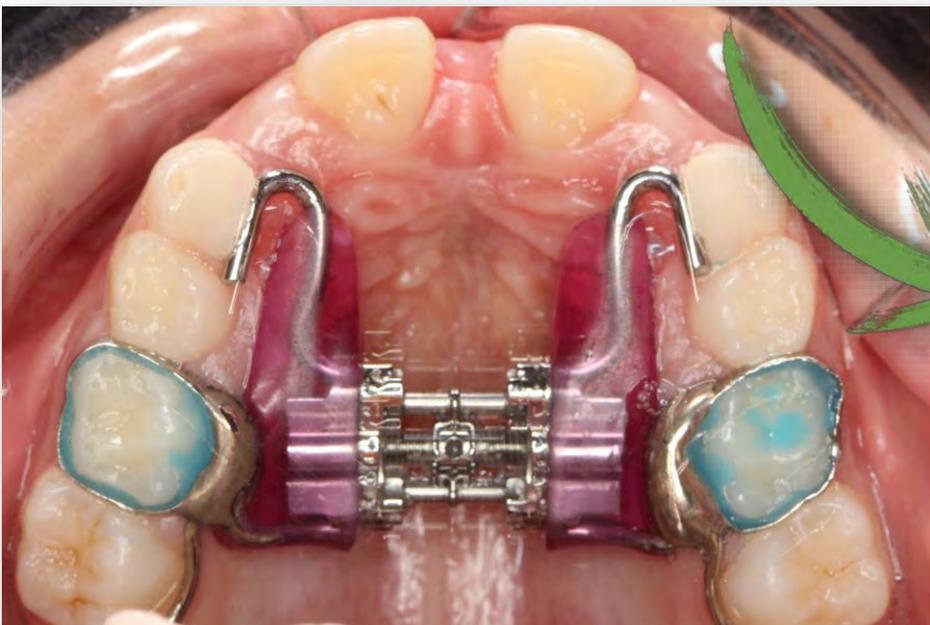
P. Funcional

- 1º- Hábitos
- 2º- ATM – Músculos Masticac.
- 3º- Resp. Oral- Boca Abierta
- 4º- Lengua
- 5º- Labios- Bucinadores

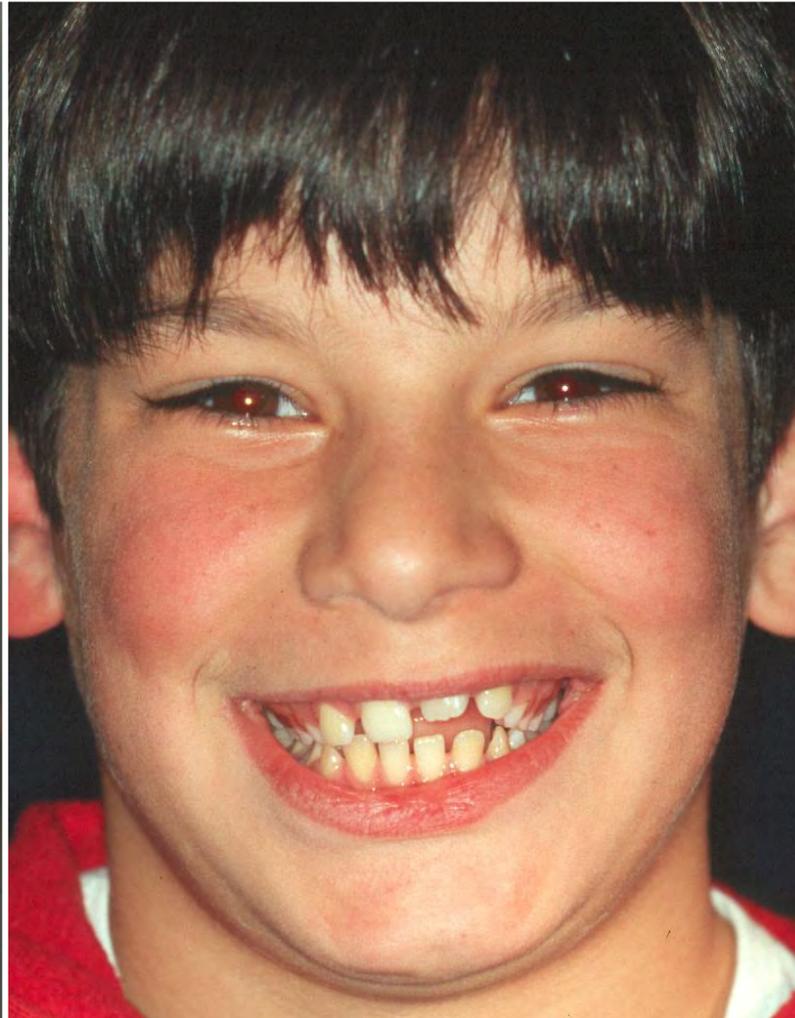


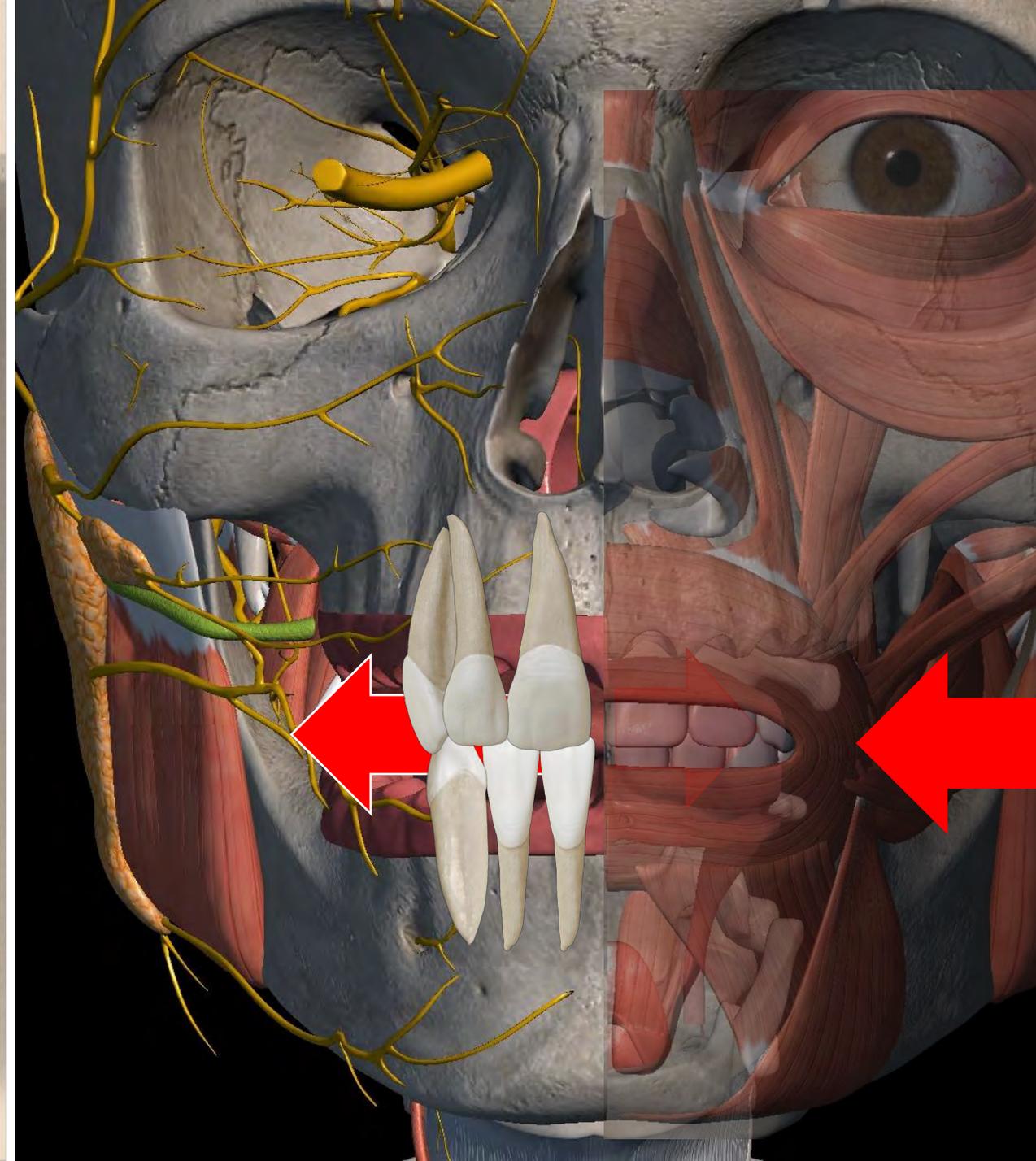
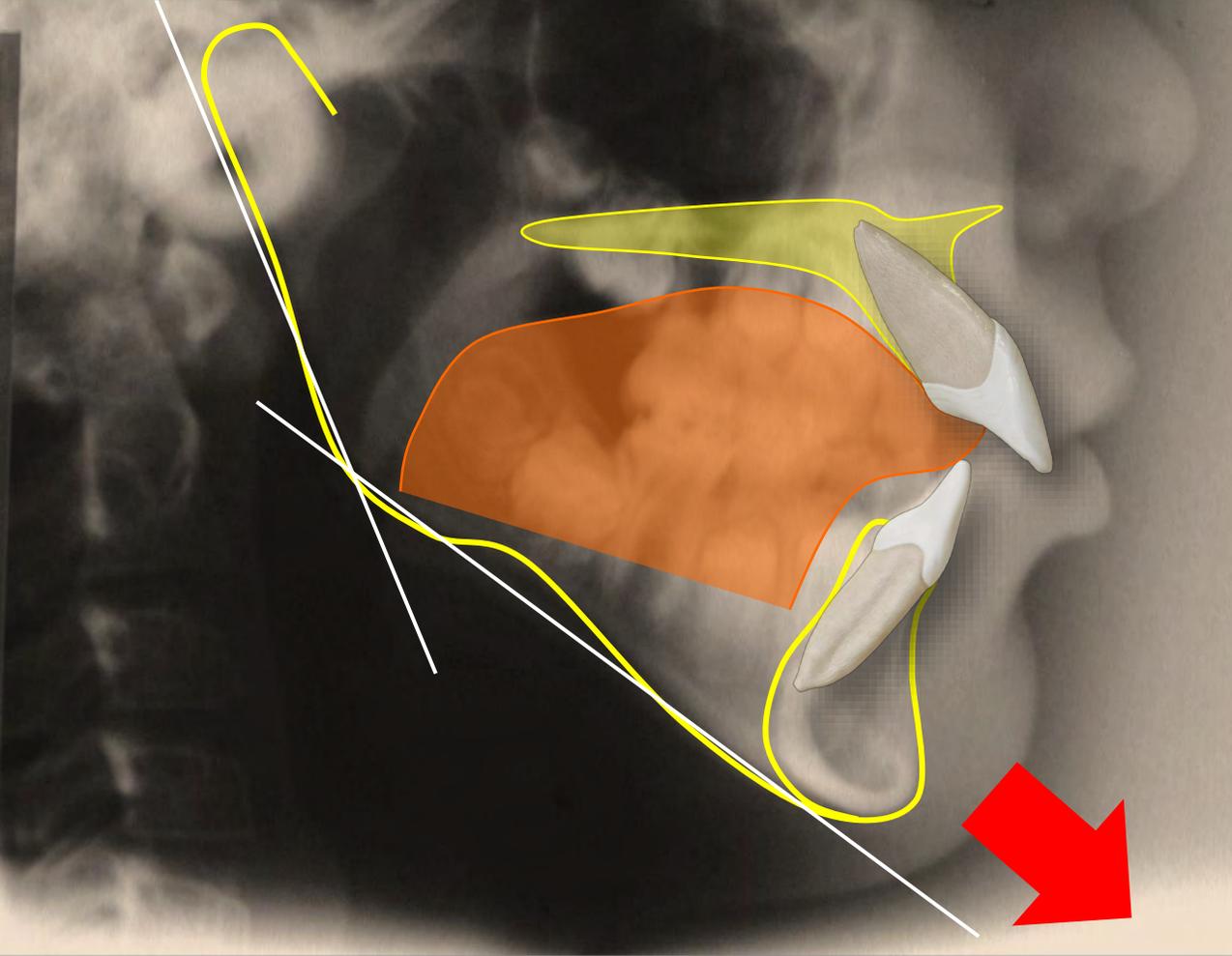
P. Esquelético

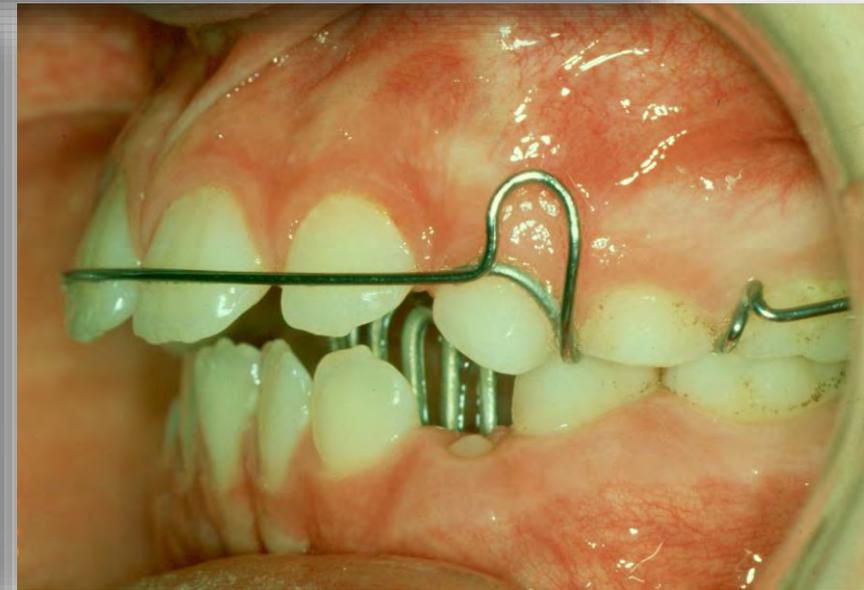
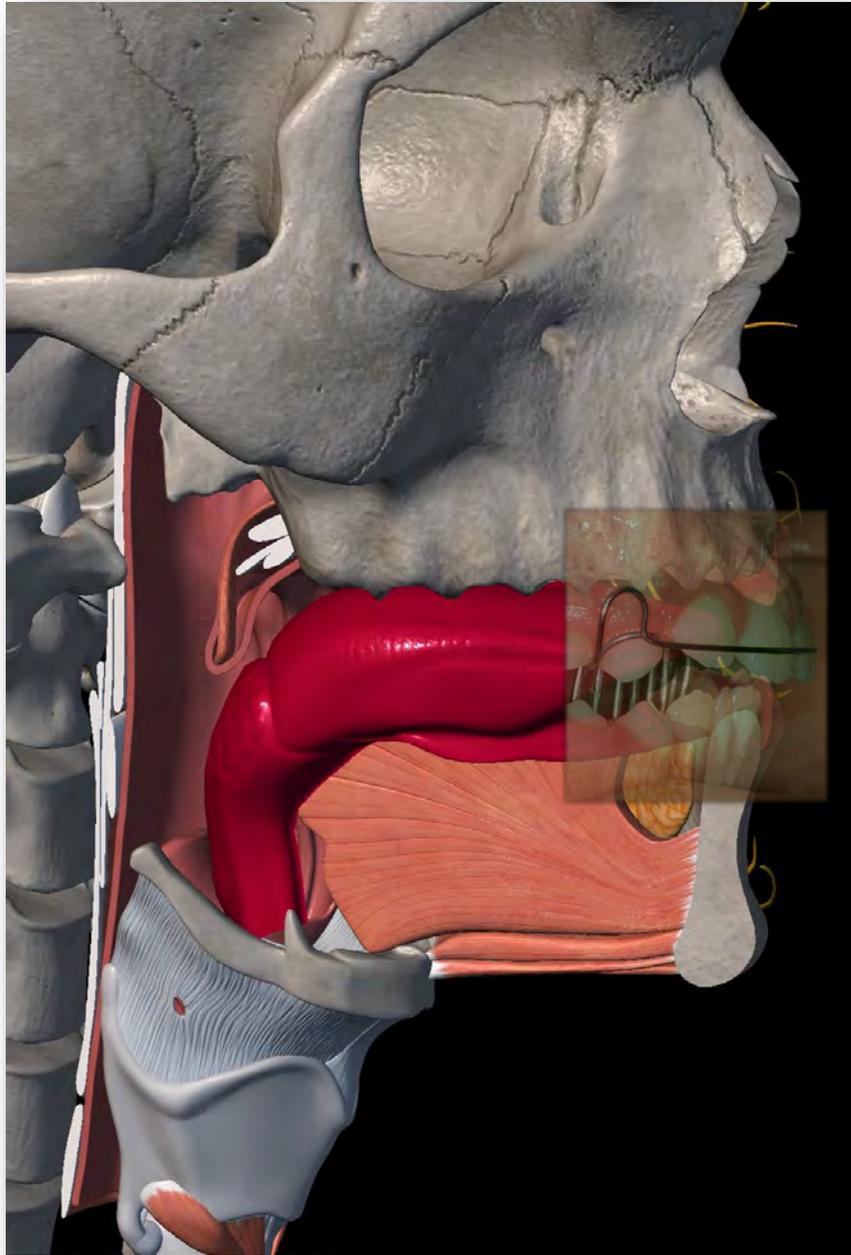
- 1º- Transversal : Compresión
- 2º- Vertical | Sobremordida
Mordida Abierta
- 3º- Sagital | Clase I
Clase II
Clase III





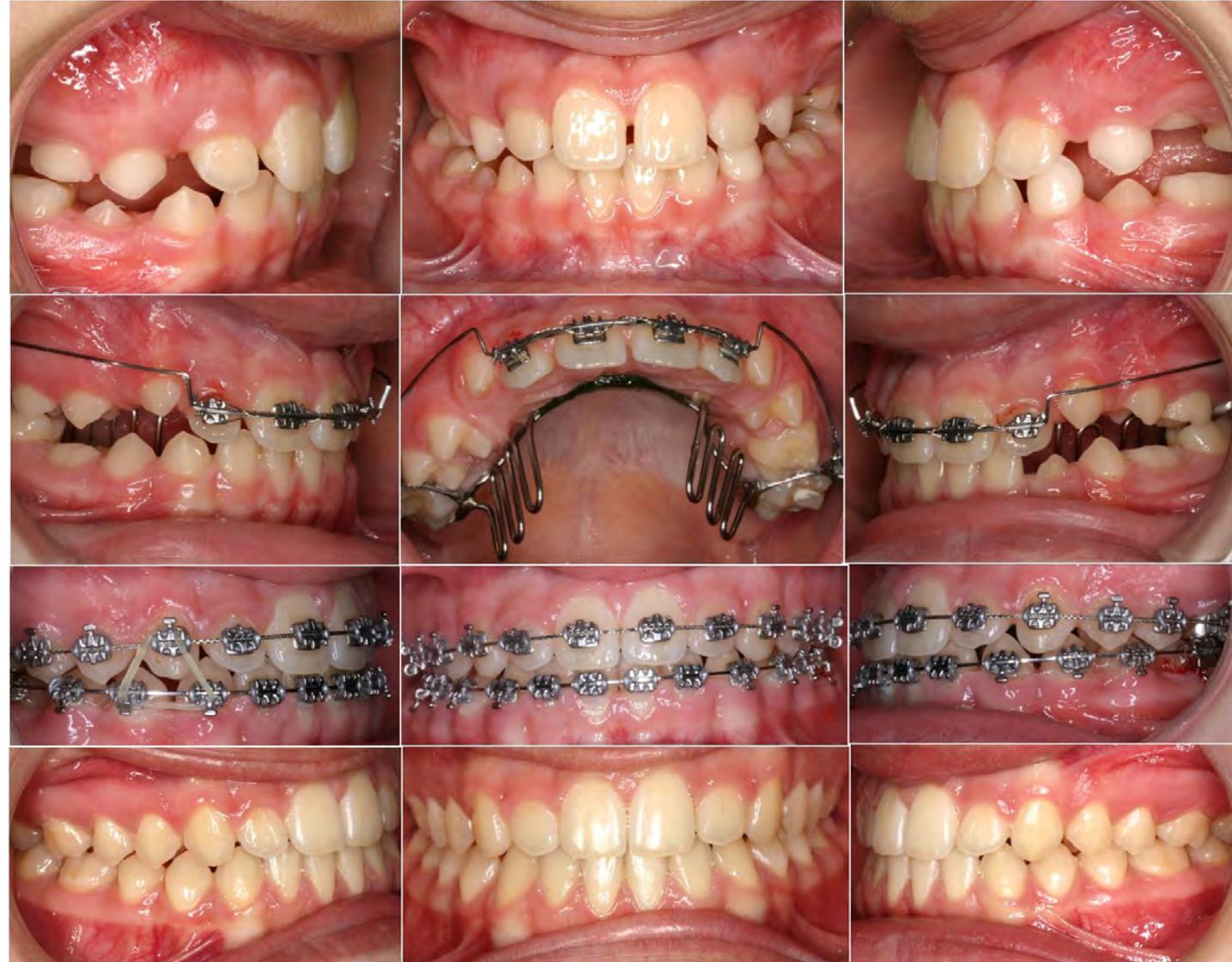
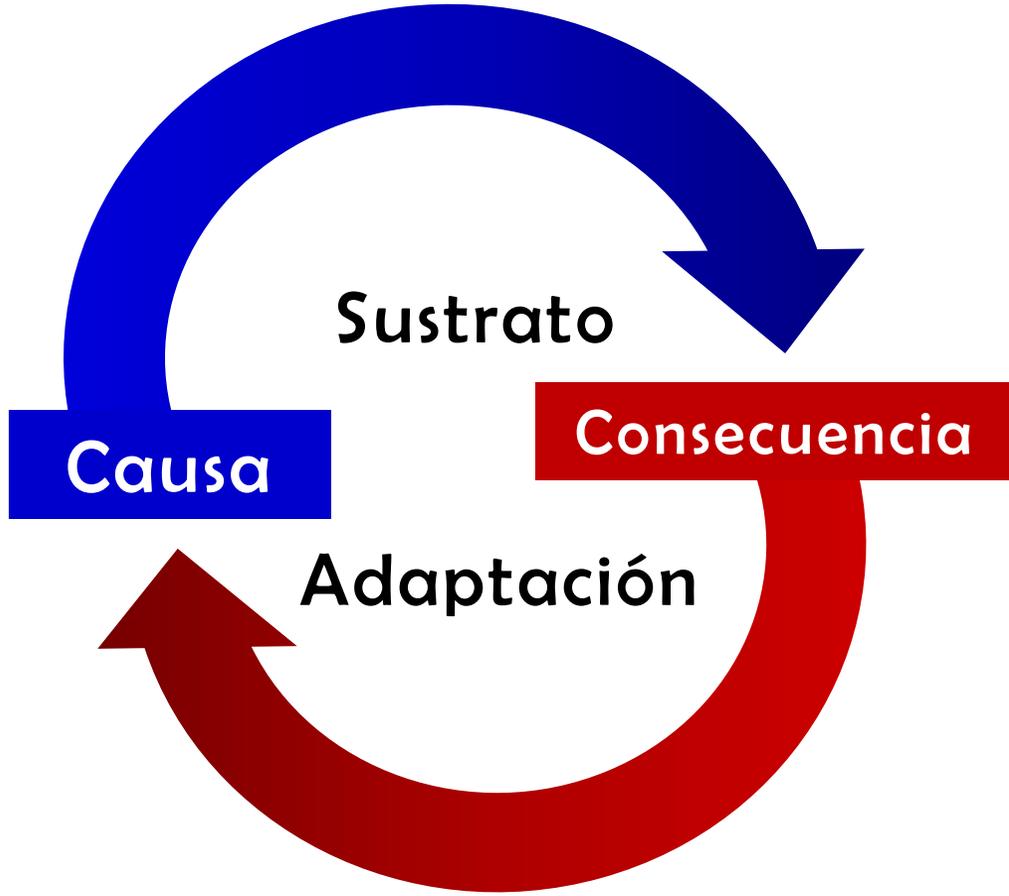


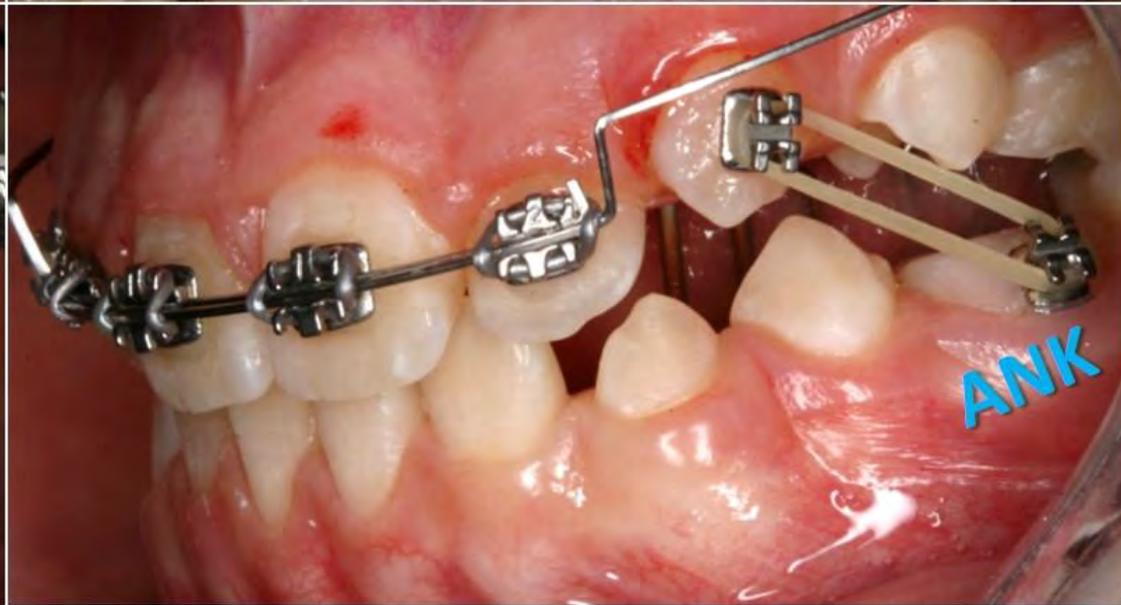
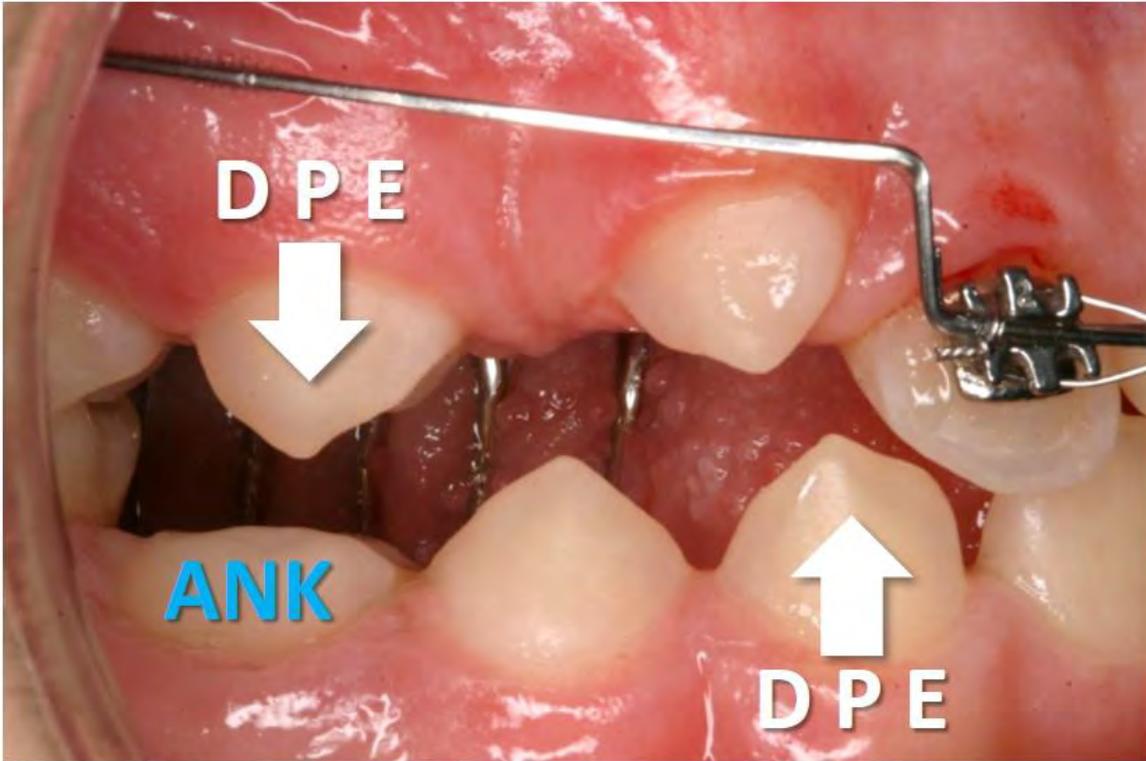


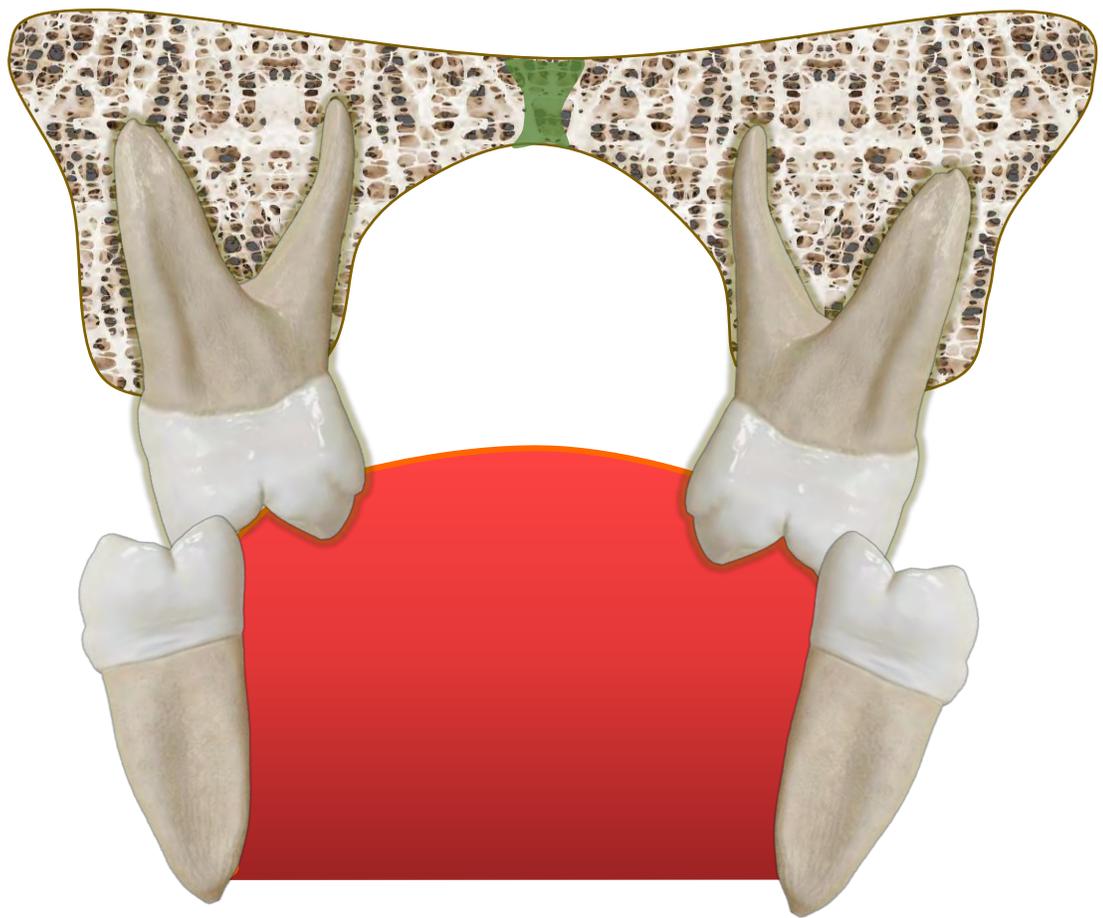


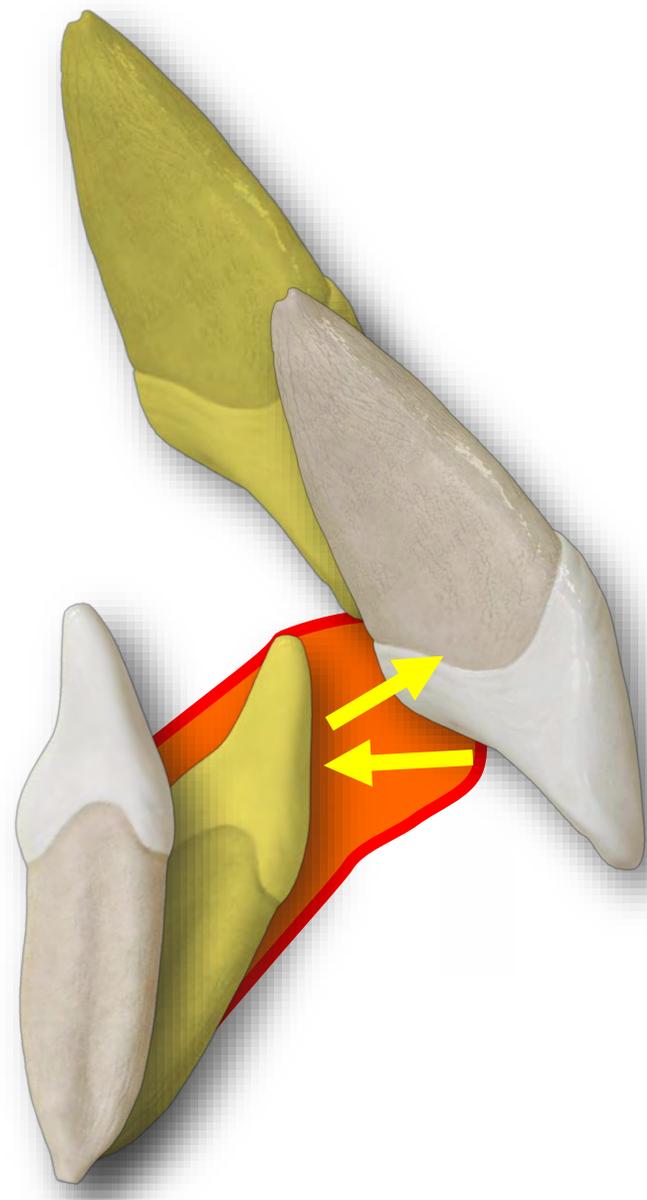
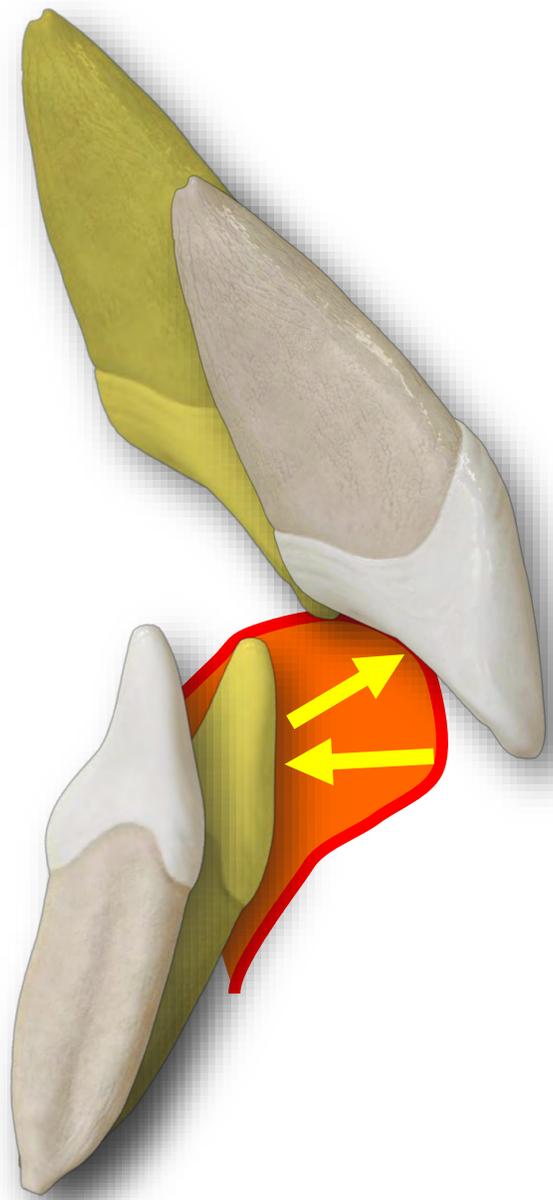
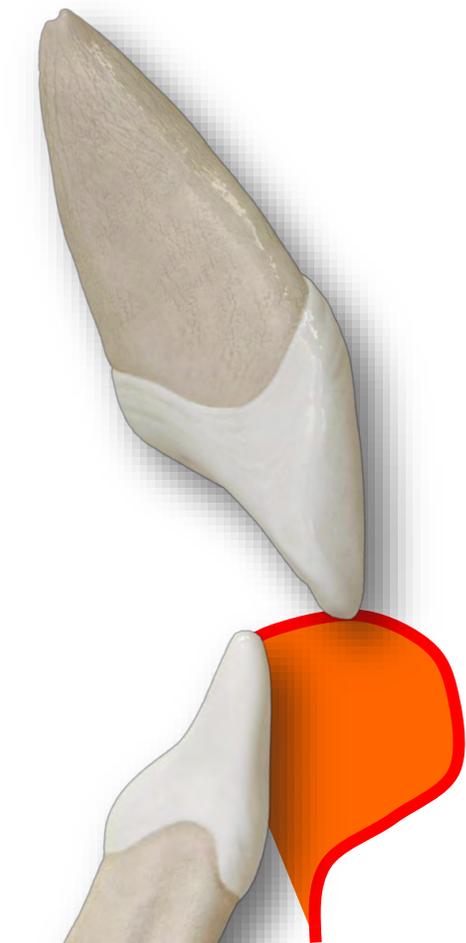


Siempre que puedas, actúa sobre la causa

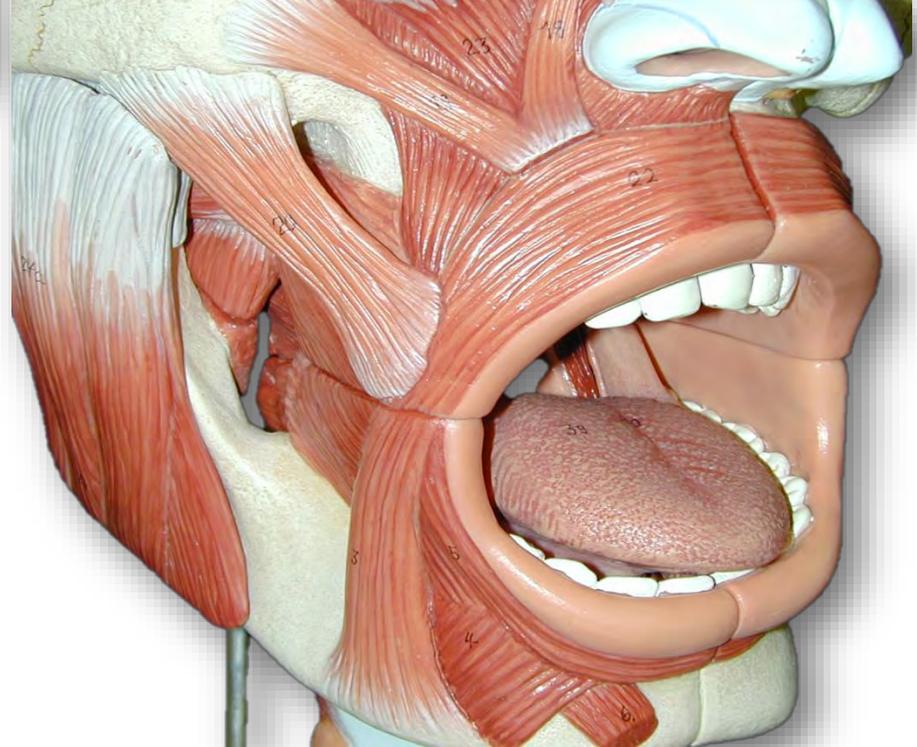
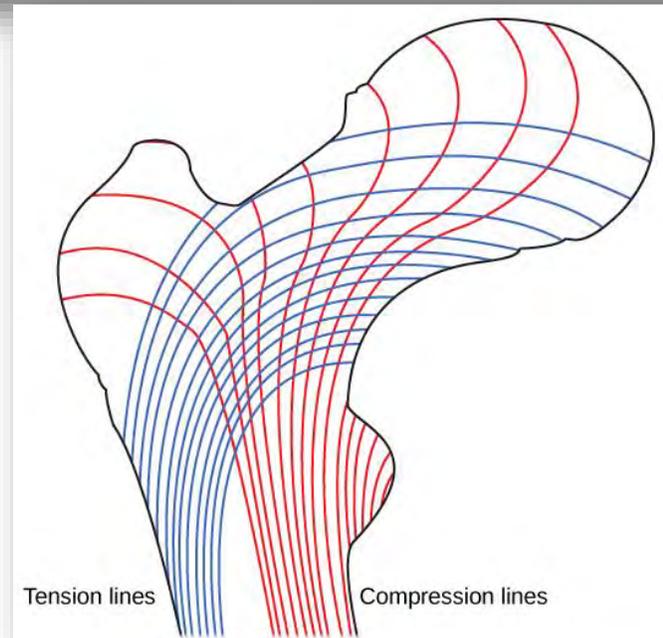
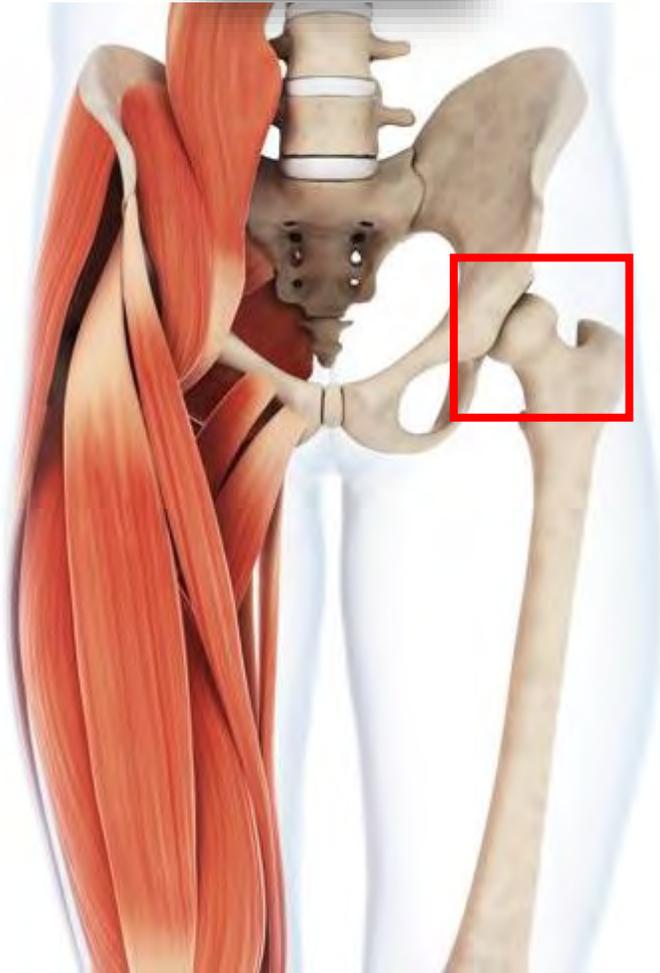
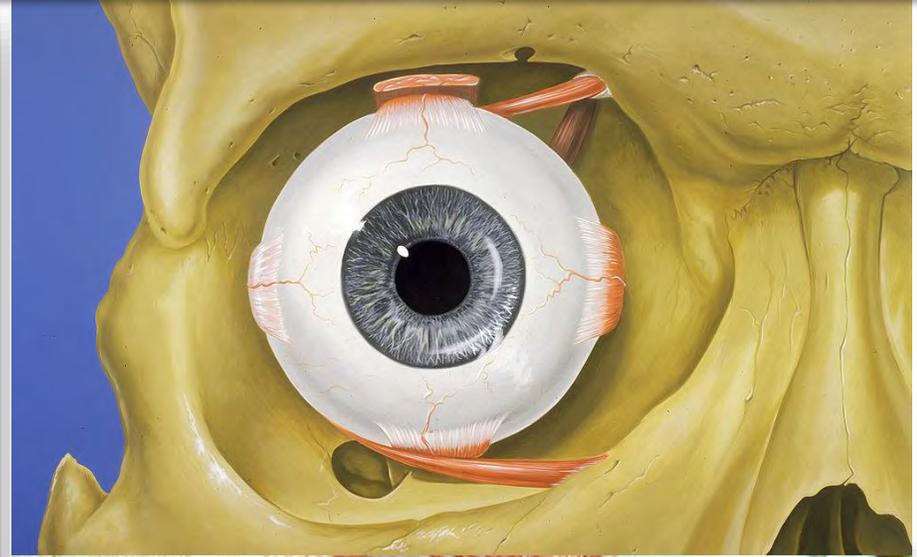
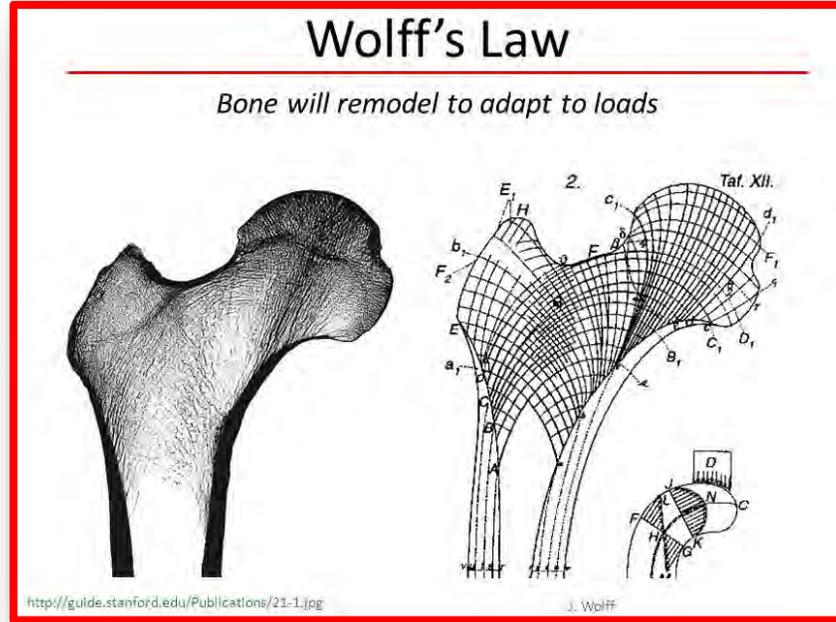
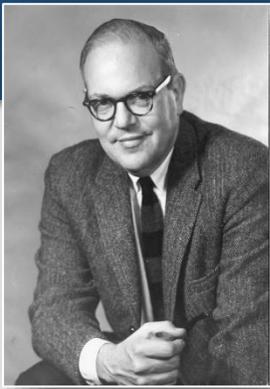








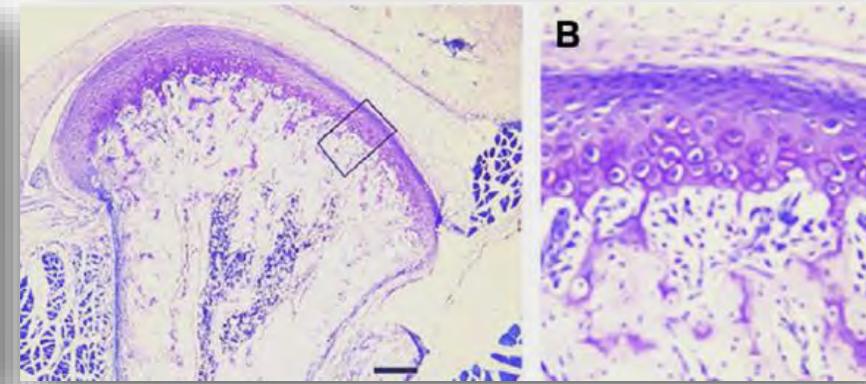
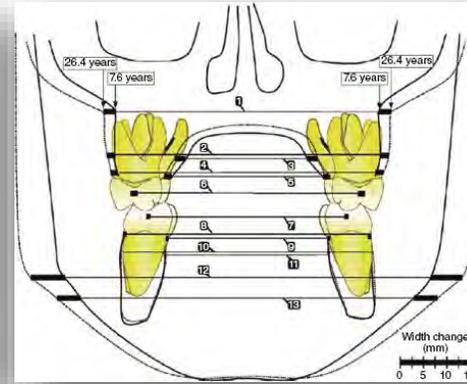
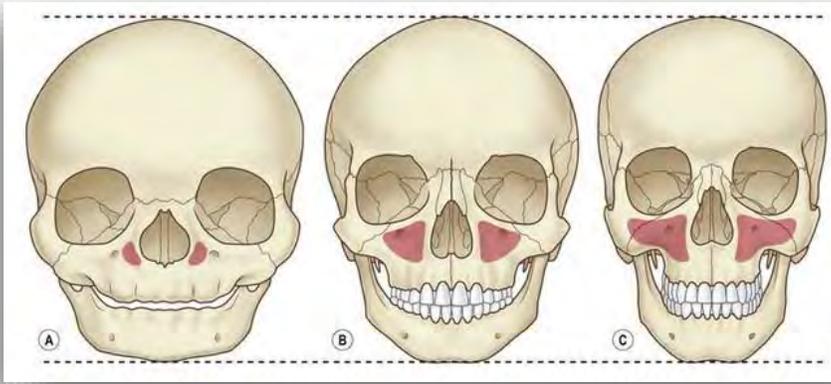
L'ipotesi di Melvin L Moss



L'ipotesi di Melvin L Moss

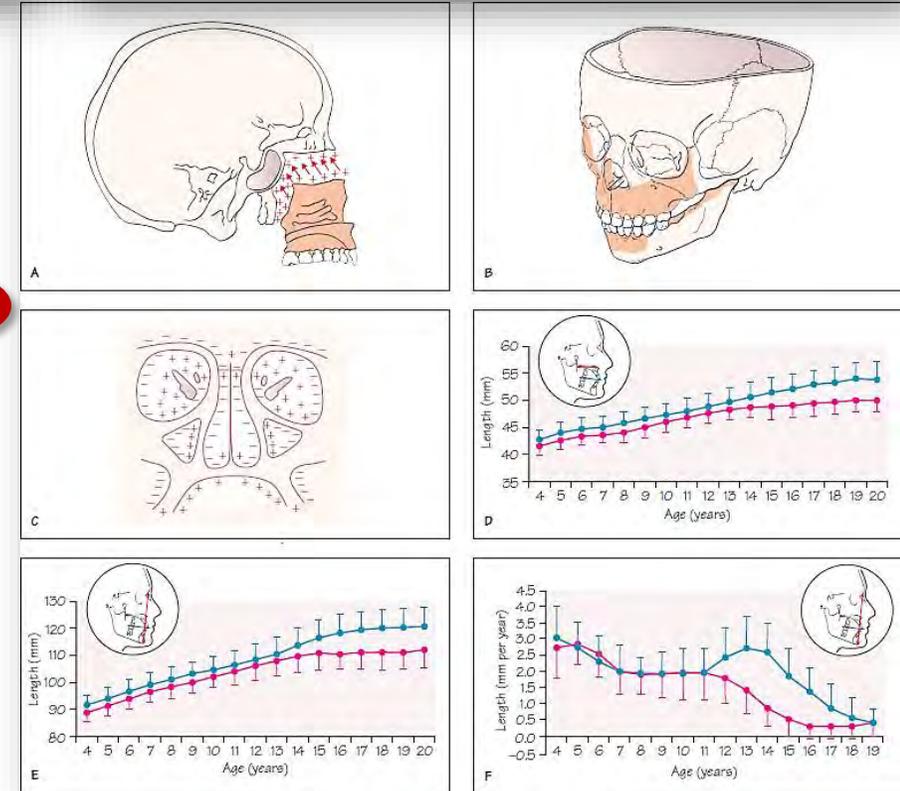
The Functional matrix hypothesis revisited (4)

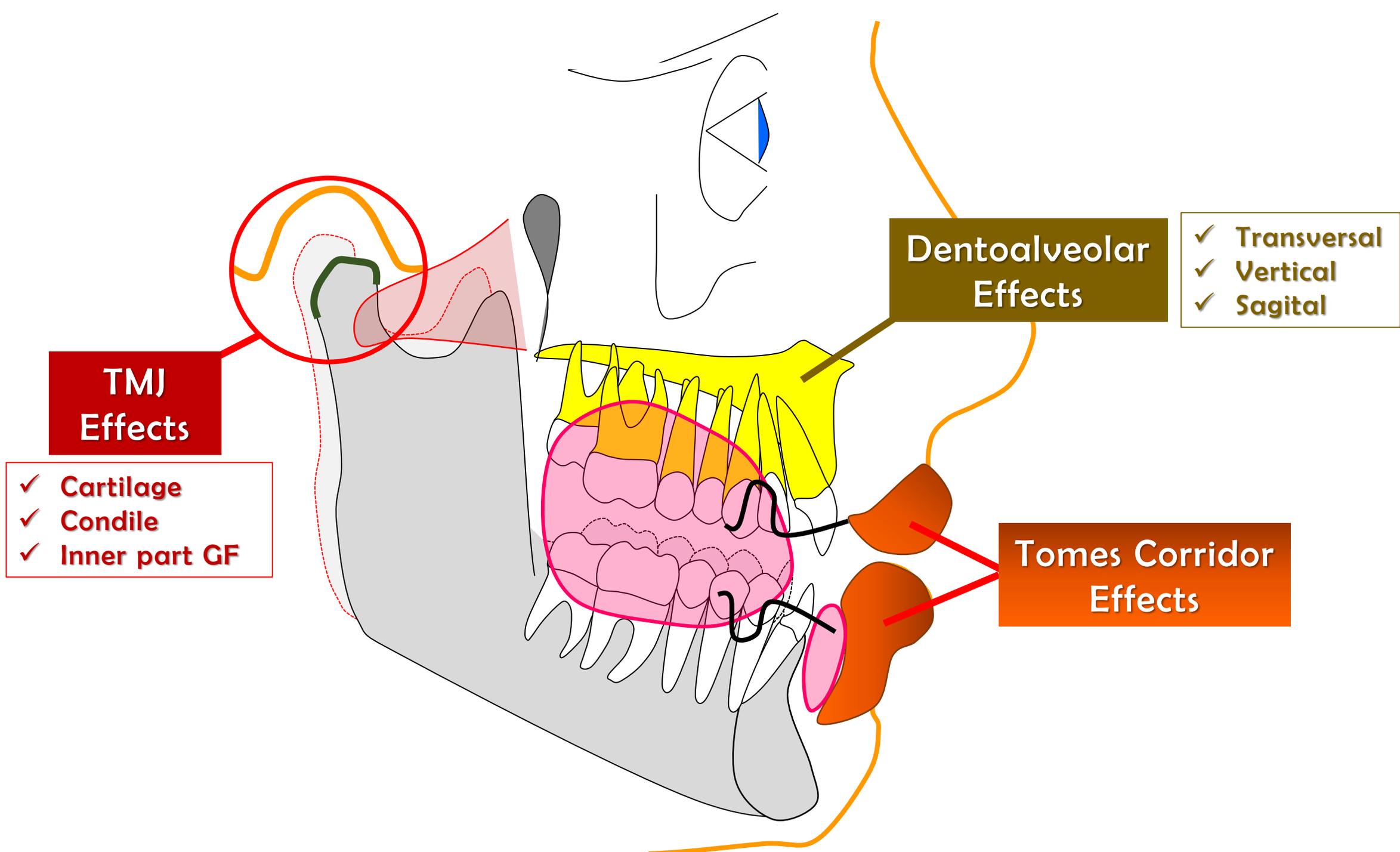
Am J Orthod Dentofac Orthop 1997.



All the loci of new bone formation (sutures, periosteum, sfeno-occipital synchondrosis, nasal cartilages and condyles) are **GROWTH SITES** and **not growth centers.**

None of these sites contain genetic information that can determine their ultimate form; all of them are at the disposal of the FM related to them.





TMJ Effects

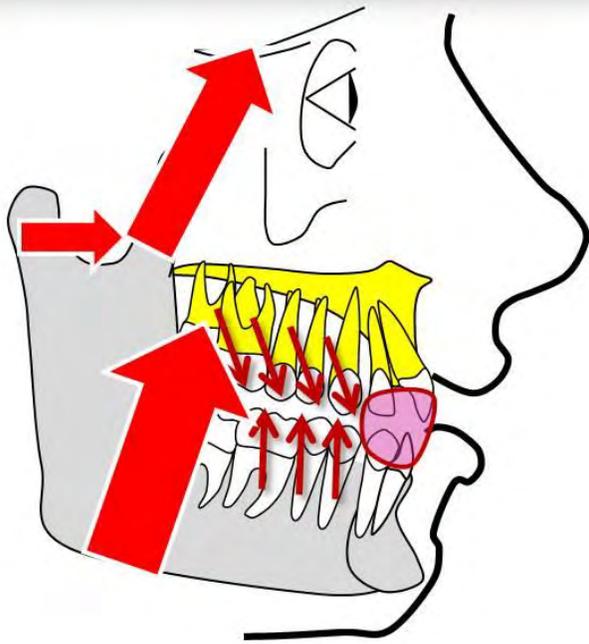
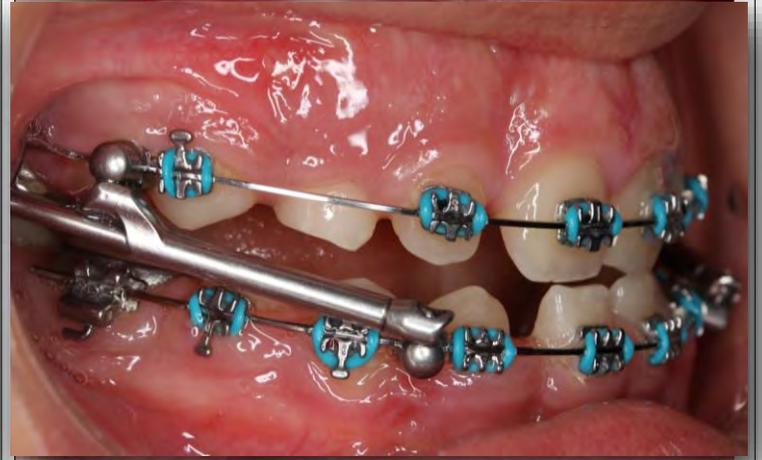
- ✓ Cartilage
- ✓ Condile
- ✓ Inner part GF

Dentoalveolar Effects

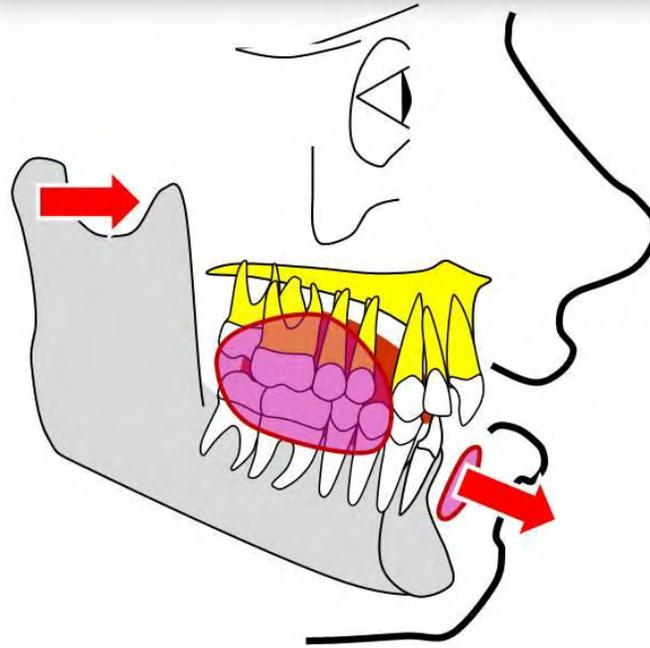
- ✓ Transversal
- ✓ Vertical
- ✓ Sagittal

Tomes Corridor Effects

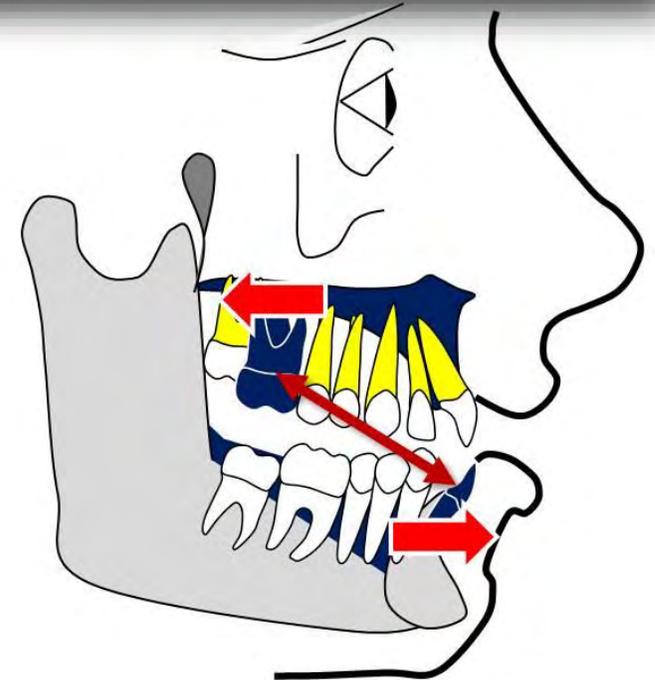
FUNCTIONAL APPLIANCES (FA)



ERUPTION

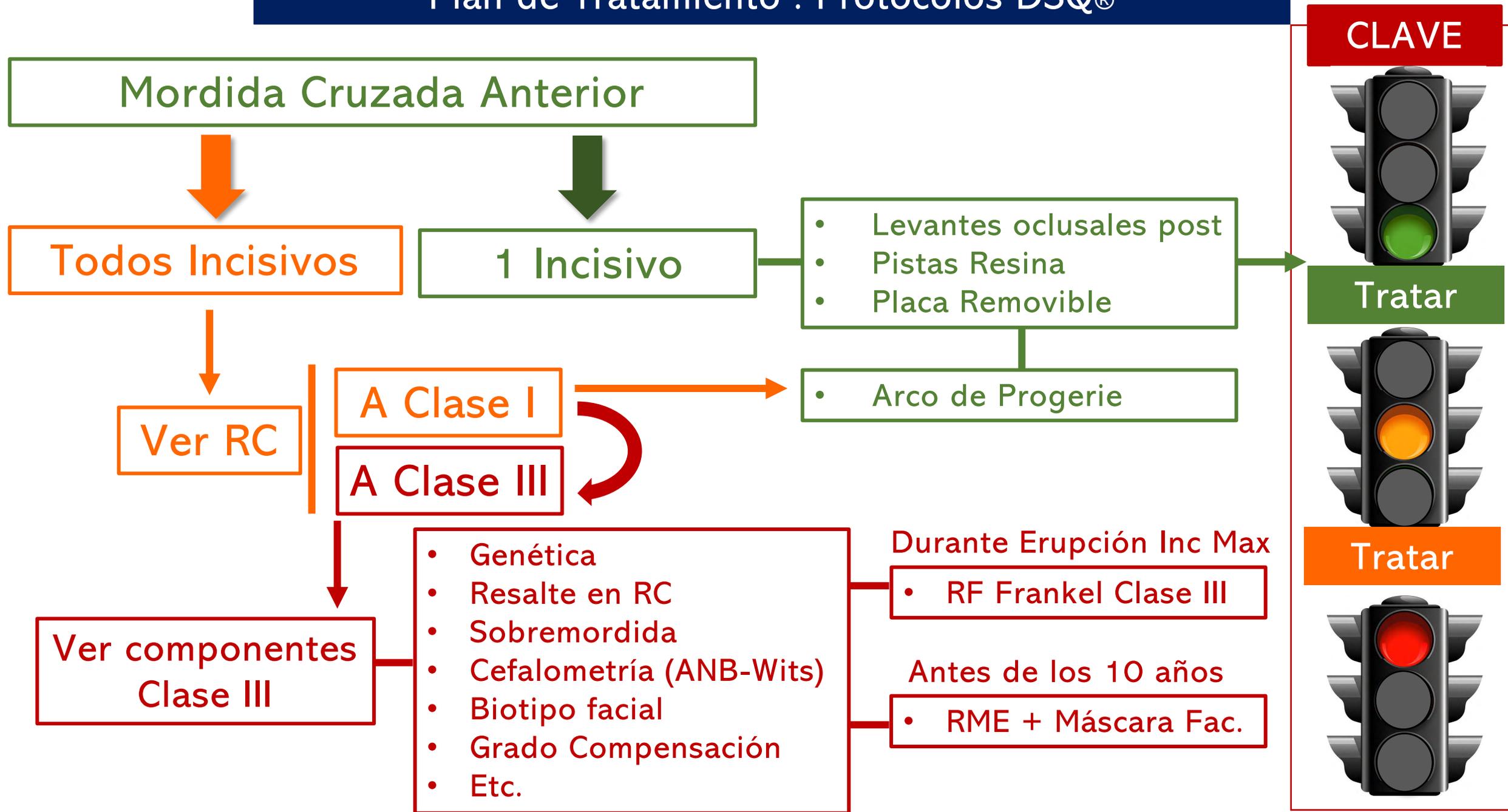


TOMES CORRIDOR

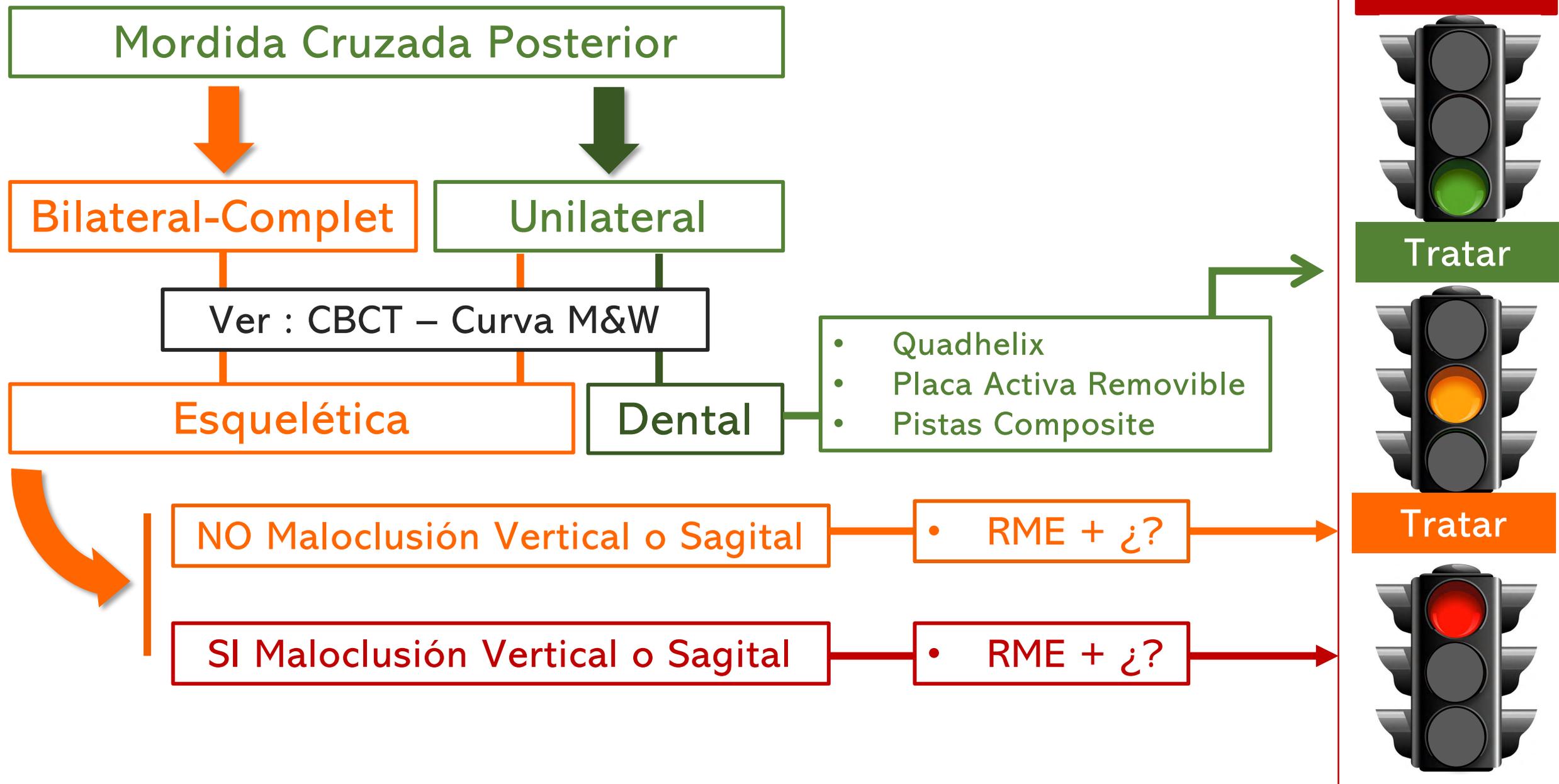


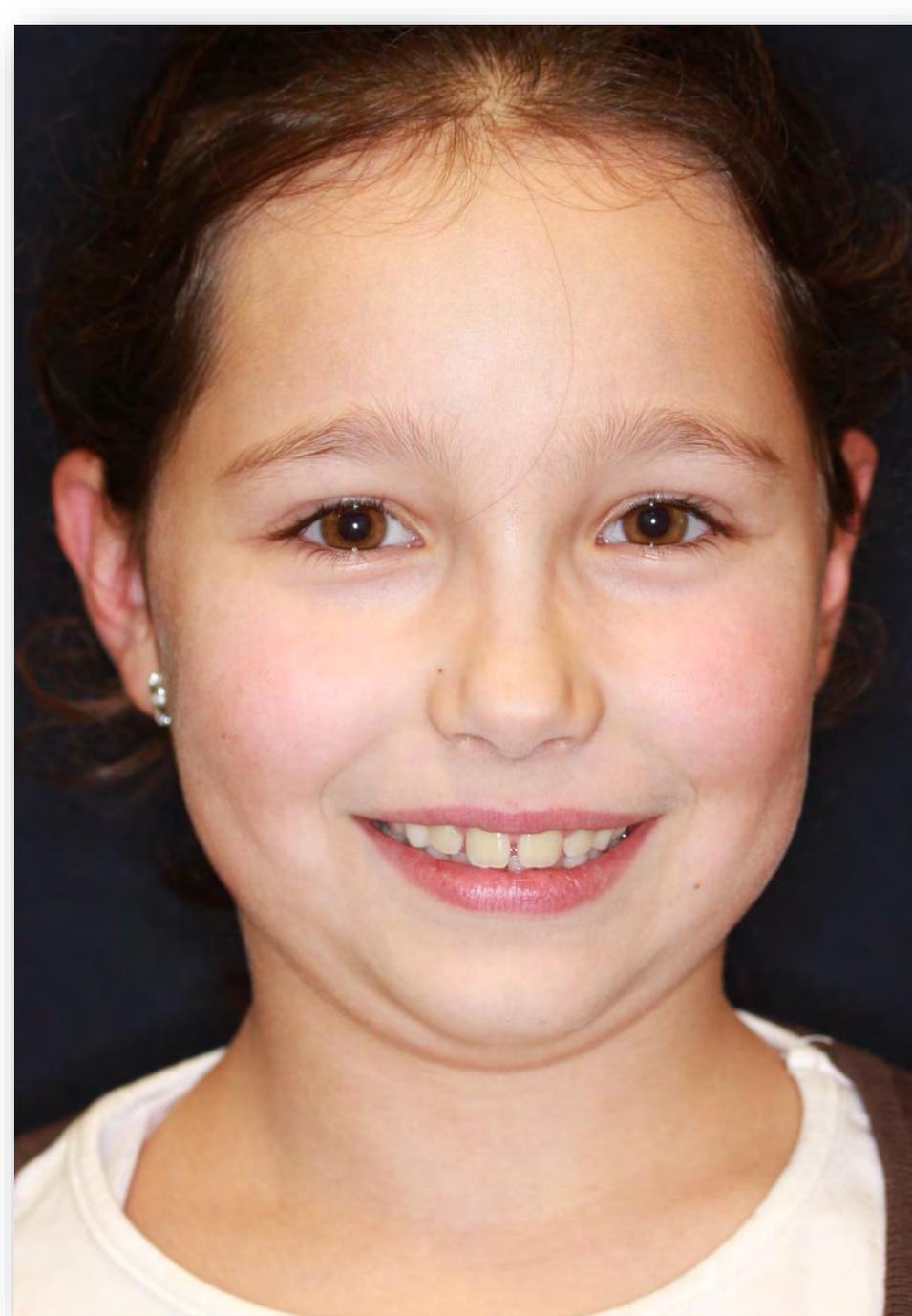
DENTALVEOL SLIDES

Plan de Tratamiento : Protocolos DSQ®



Plan de Tratamiento : Protocolos DSQ®





8.5 years old
Mix Dentition
1st Transitional P.

Dental Cross bite

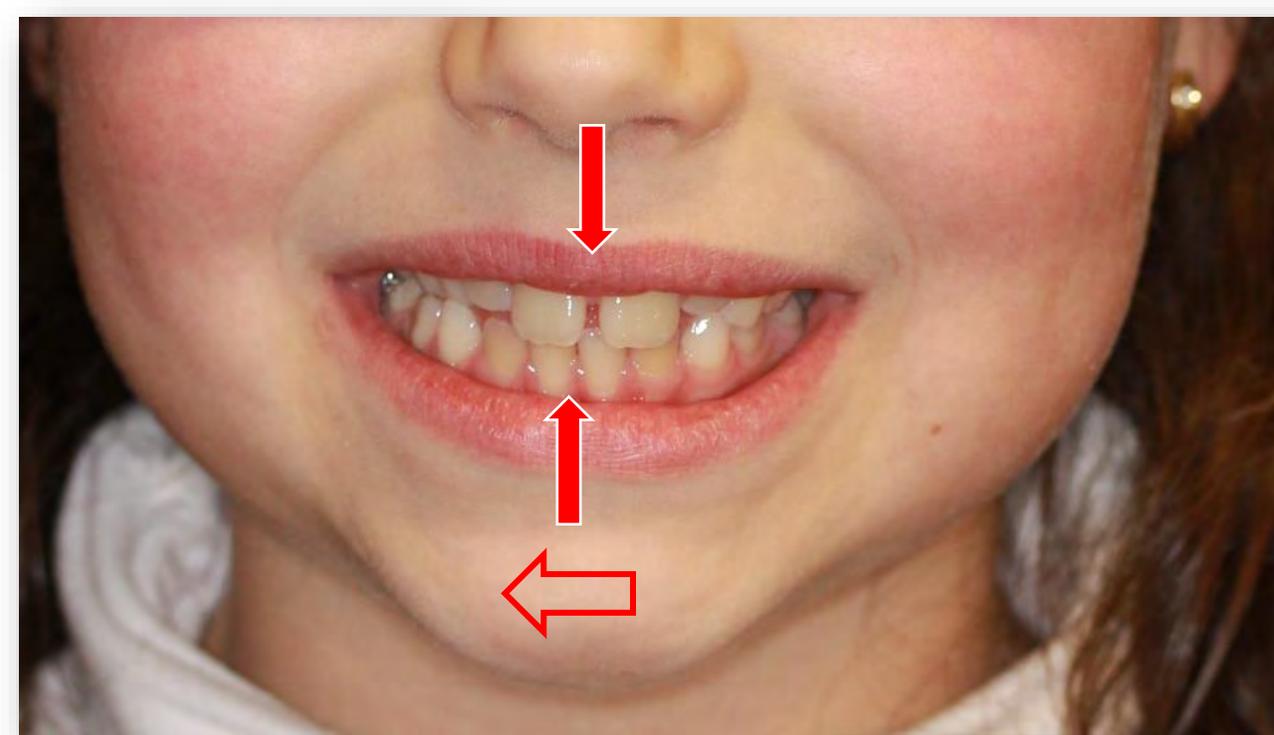


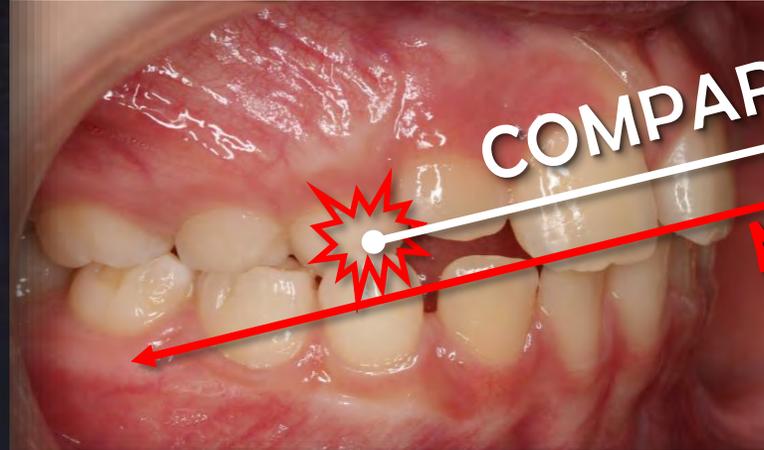
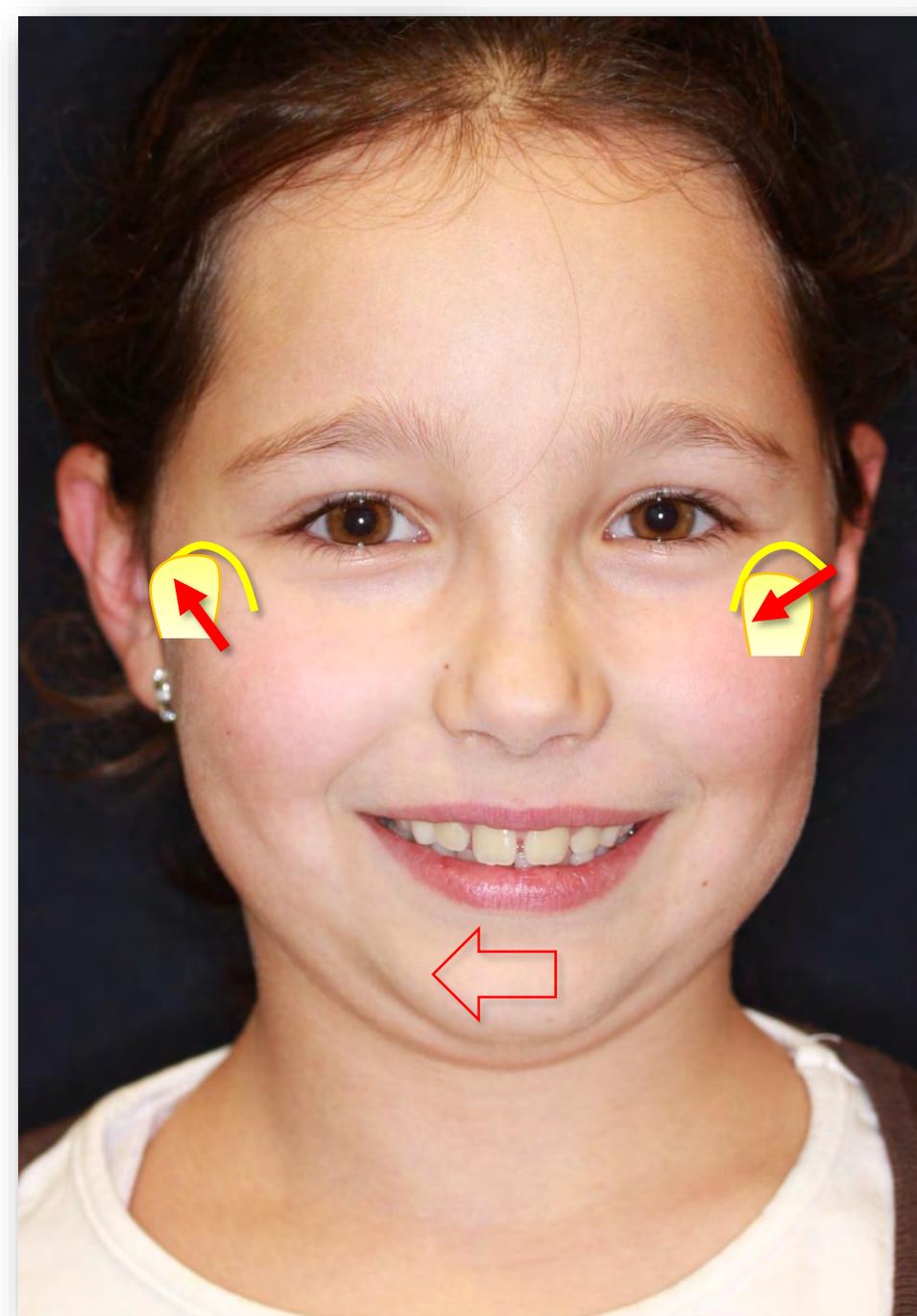
Mandibular shift



Mandib Asimmetry ?







COMPARATOR

MUSCLES

COMPARATOR
PROPIOCEPTION

CNS

Muscles / TMJ

Dentoalveolar

Hormones / GROWTH



LISTA DE COMPROBACIÓN : 8 AÑOS

- Erupción Normal
- Emergencia Simétrica
- Alineamiento Normal
- Resalte Normal
- Sobremordida Normal
- NO mordidas cruzadas
- NO apiñamiento - Irregularidad

TRATAMIENTO complejo

OK

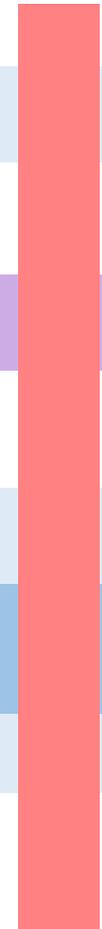
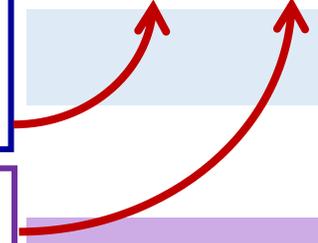


○ 11-12
21-22

○ 31-32
41-42

○ 16/26

Clase I
NO rotación
NO mordidas cruzadas



LISTA DE COMPROBACIÓN : 8 AÑOS

Ejemplo

- Erupción Normal
- Emergencia Simétrica
- Alineamiento Normal
- Resalte Normal
- Sobremordida Normal
- NO mordidas cruzadas
- NO apiñamiento - Irregularidad

○ 11-12
21-22

○ 31-32
41-42

○ 16/26 | Clase I
NO rotación
NO mordidas cruzadas



TRATAMIENTO complejo



LISTA DE COMPROBACIÓN : 8 AÑOS

Ejemplo

- Erupción Normal
- ★ Emergencia Simétrica
- Alineamiento Normal
- Resalte Normal
- ★ Sobremordida Normal
- NO mordidas cruzadas
- ★ NO apiñamiento - Irregularidad

- | |
|-------|
| 11-12 |
| 21-22 |
- | |
|-------|
| 31-32 |
| 41-42 |
- | |
|-------|
| 16/26 |
|-------|

 Clase I
NO rotación
NO mordidas cruzadas

OK

TRATAMIENTO complejo



Retraso 12-22

Sobrem 2/3

Irregularidad
31-32-41-42

Clase II incompl

Rotación ligera



LISTA DE COMPROBACIÓN : 8 AÑOS

Ejemplo

- Erupción Normal
- Emergencia Simétrica
- Alineamiento Normal
- ★ Resalte Normal
- Sobremordida Normal
- NO mordidas cruzadas
- NO apiñamiento - Irregularidad

○ 11-12
21-22

○ 31-32
41-42

○ 16/26

Clase I

NO rotación

NO mordidas cruzadas

OK



TRATAMIENTO complejo

Mord Cruz 11-21

Clase III completa

Mord Cruzada 26



LISTA DE COMPROBACIÓN : 8 AÑOS

Ejemplo

- Erupción Normal
- Emergencia Simétrica
- Alineamiento Normal
- ★ Resalte Normal
- Sobremordida Normal
- NO mordidas cruzadas
- NO apiñamiento - Irregularidad

○ 11-12
21-22

○ 31-32
41-42

○ 16/26 | Clase I
NO rotación
NO mordidas cruzadas

OK

TRATAMIENTO complejo



Resalte 7 mm

Clase II completa

Rotación 16.26

Mord Cruzada 16



Evaluación de los
10 años

Oclusión
Ideal

5%

Ligera- Media
Maloclusión

60%

Evidente
Maloclusión

35%

CLAVE



NADA



Tratam



EVALUACIÓN **IMPORTANTÍSIMA** A LOS **10 AÑOS**

Ligera- Media
Maloclusión



- Barra Palatina
- Arco Lingual inf

- ✓ NO Exfoliado 73/83
- ✓ Dudas palpación 33/43
- ✓ Dudas Ortopanto 33/43

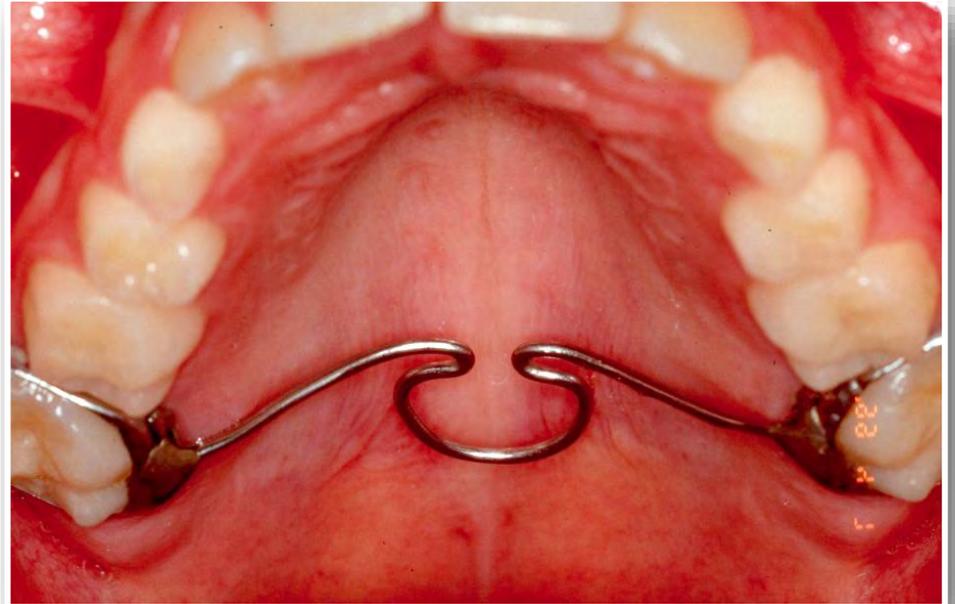
¡EXODONCIA!
53/63/73/83



- Evitar INCLUSIÓN 13/23
- Evitar Mesializ Molar
- Evitar Rotación Molar
- Control Maxilar Vertical
- Evitar pérdida Espacio "E"
- Aliviar apiñamiento inferior
- Etc...

EVALUACIÓN **IMPORTANTÍSIMA** A LOS 10 AÑOS

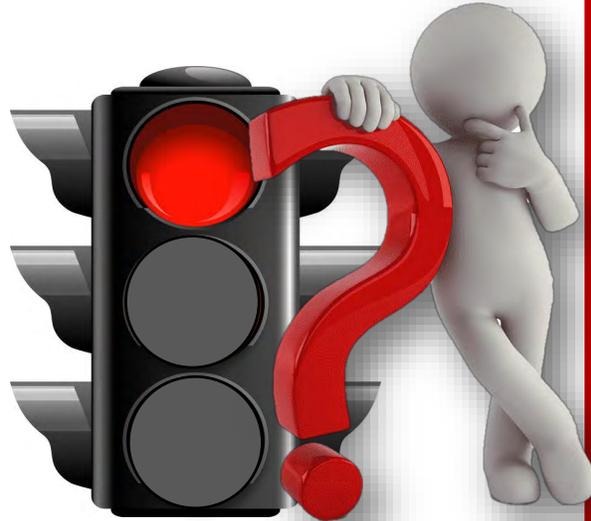
- ¿ Era tubito y asita?
- ¿ O asita con coronita?
- ¿ O coronita sin tubito?
- ¿ O niñoito sin tubito?



Evaluación de los
10 años

**Evidente
Maloclusión**

¿Cuándo?



1- P. Funcional



- DOD
- Erupc 17-27
- Erupc 37-47
- P. Asociados

2- P. Dental

¿Puedo tratarlo
más tarde?

- SI
- NO

3- P. Esquelético

¿Puedo tratarlo
más tarde?

- SI
- NO

- Crecimiento Craneofacial
- Crecimiento Maxilar
- Crecimiento Mandibular

Evaluación de los 10 años



P. Esquelético

• TRANSVERSAL

→ ¡Ya!

• VERTICAL

- Sobremordida grave
- Mord Abierta hábito

→ ¡Ya!

- Otros

→ Esperar

• SAGITAL

- Clase III
- Clase II Maxilar

→ ¡Ya!

- Clase II Mandib

→ Esperar

P. Dental →



- Objetivos
- Recursos

Evaluación de los 10 años

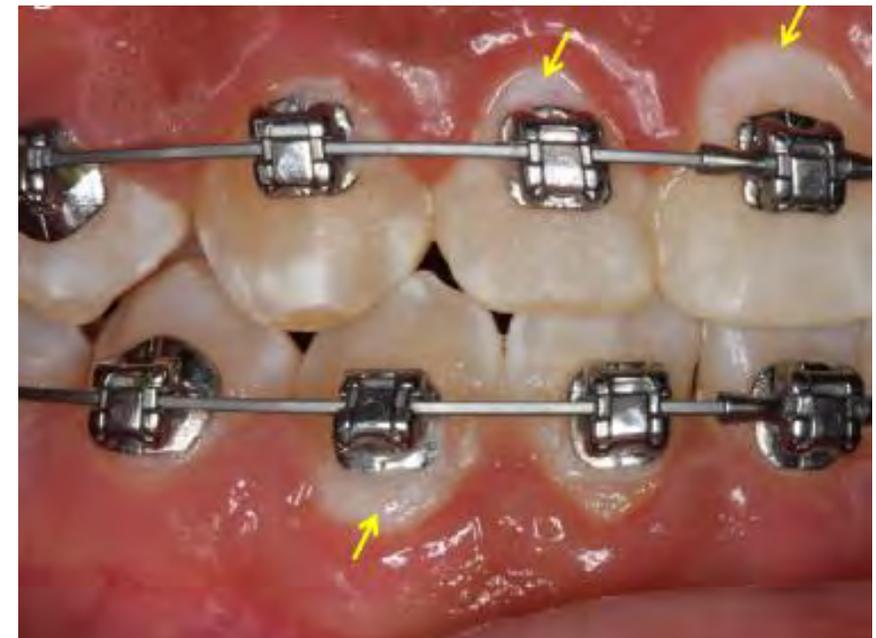
P. Dental



- Momento **MÁS** eficiente del crecimiento
- Relación **TIEMPO** *versus* **COOPERACIÓN**
- Número de **VISITAS**
- **RECURSOS** a utilizar y su coste



Una solución basada en los más altos estándares de psicología infantil



Identification of patient (codebook)	
ID number	
Date of birth	
Gender	
Appointment	
Date of first appointment	
Number of scheduled appointments	
Number of "kept" appointments	
Number of "cancelled" appointments	
Number of "DNA" appointments	

Factor	√: mentioned in the notes	×: unmentioned in the notes												Total
Factor		Visits												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Predictors informed by the literature														
The patient keeps appointments														
The patient cooperates with the use of removable dental appliances (such as retainers) and/or elastics														
The patient demonstrates an appropriate oral hygiene														
The patient is observed to be engaged in treatment														
The patient has distorted or damaged wires and/or loose bands														
The patient arrives promptly at clinic														
The patient's behaviour is sullen, hostile, belligerent, or rude														
The patient complains about having to wear braces														
The patient has a negative view or perception of their malocclusion														
The patient is observed to be enthusiastic about treatment														
The patient complains about treatment procedures (ie, procedures performed by the orthodontist)														
The patient thinks that facial aesthetics are important														
The patient speaks of personal problems or demonstrates such problems														
The patient is pleasant to the clinic staff														
Clinician-derived predictor from Al Shammary et al, 2015²⁵														
Treatment knowledge and awareness														
Cost of treatment														
Importance in their life (ie, treatment and retention)														
Previous experiences														
Work schedule and environment														
Other factors (ie, age, case improvement, and presence of dental disease)														

Nirma Shah. 2017.

Compliance with removable orthodontic appliances.

Evidence Based Dent 18(4):105-106

Georgia Vagdouti , Effimia Karvouni , Elias Bitsanis , Despina Koletsi· 2019.

Objective evaluation of compliance after orthodontic treatment using Hawley or vacuum-formed retainers: A 2-center randomized controlled trial over a 3-month period Am Journal of Orthod and Dentofac Orthop 156 (6): 717-726



- MOTIVACIÓN
- TIPO PERSONALIDAD

- Flemático
- Melancólico
- Sanguíneo
- Colérico

- Motivación paciente
- Motivación padres
- Disciplina paciente
- Disciplina familiar

- Citas
- Higiene
- Cuidado aparatos
- Visión "positiva" del tto

1- 12
meses



13- 24
meses



> 24
meses



BANCO EUROPEO ⁽³⁾
Avenida de las Delicias, 77 ⁽⁴⁾
41017 Sevilla

ENTIDAD	OFICINA	DC	N.º CUENTA
0077	1177	23	6000078787

CCC
IBAN ES34 1111 2222 3333 4444 5555

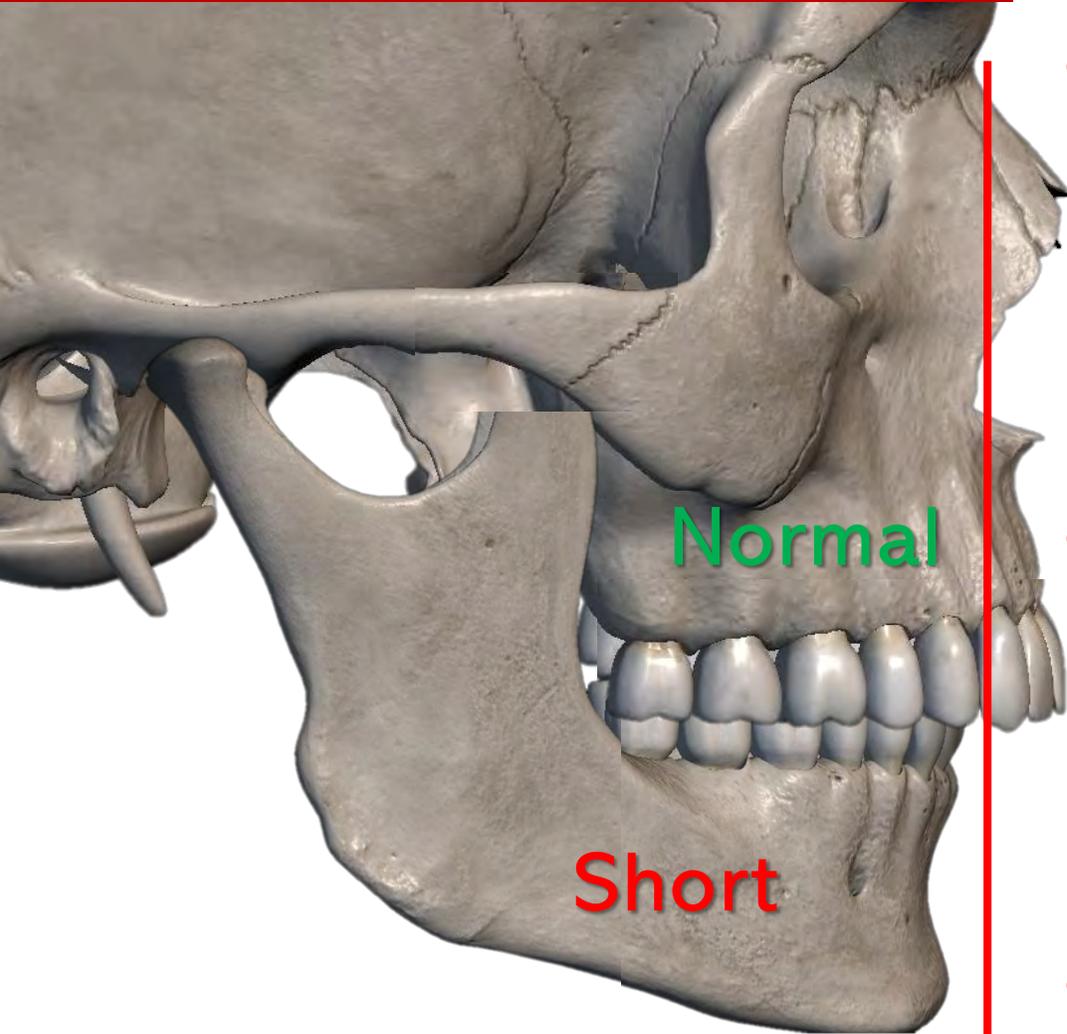
Eur. **2.500 Euros**

⁽²⁾ ⁽¹⁾ Páguese por este cheque a El Ortodoncista

Euros **Dos mil quinientos-**

Serie N.º 0.424.971-0 7000-0 ⁽⁷⁾ ⁽⁵⁾ _____ de _____ de 20____
Consignar la fecha en letra Firma

Mandibular Problem



ANB = Normal
ANB = Wits
Nasolab A = Diminished
Mand lengnt = Normal

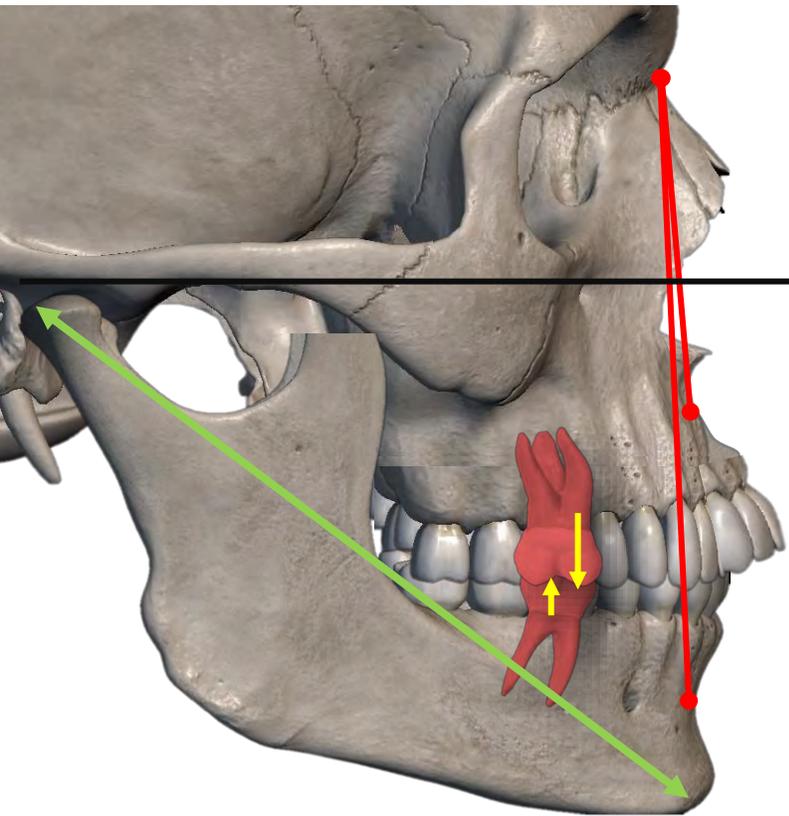
Maxillary Class II

ANB = Increased
ANB = Wits
Nasolab A = Normal
Mand lengnt = Diminished

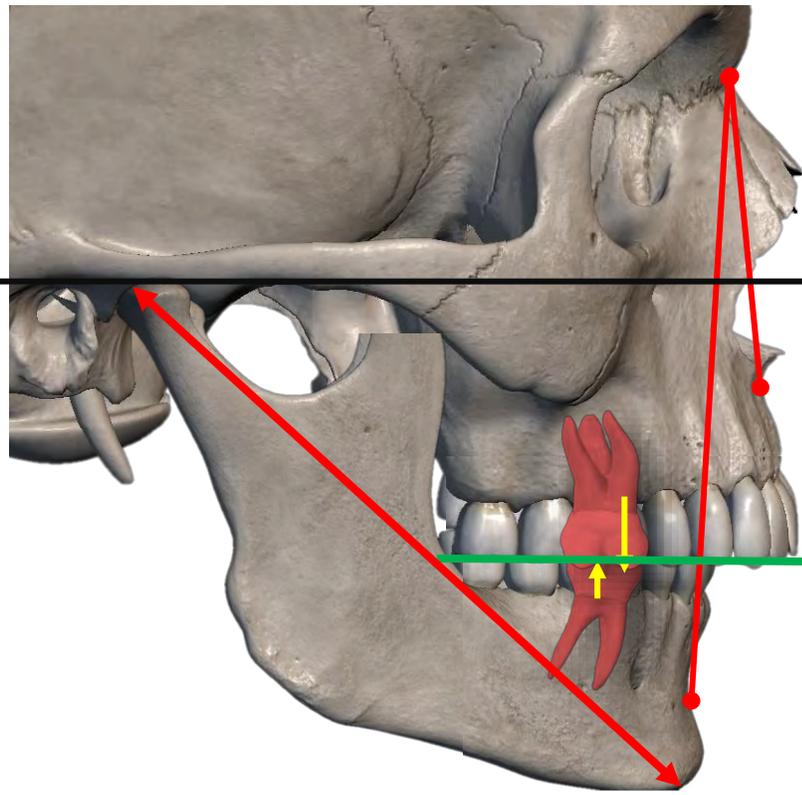
Mandibular Class II

ANB = Increased
ANB = $>$ Wits
Nasolab A = Normal
Mand lengnt = Normal

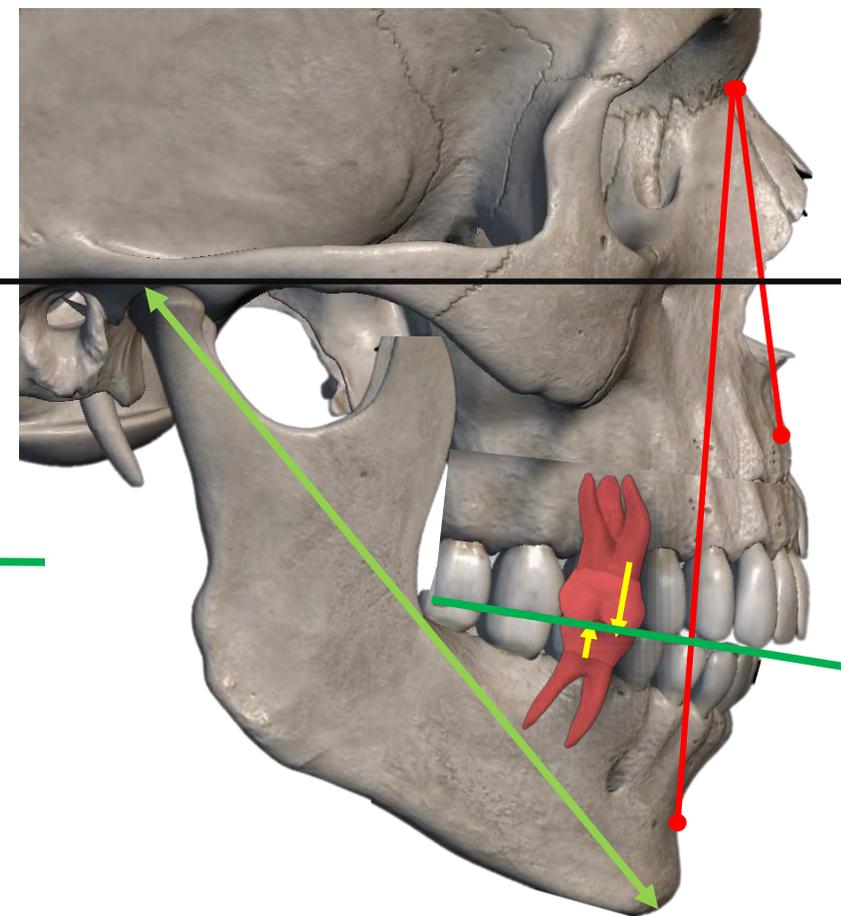
Posterorot Class II



Molar Relation :	Class II
Overjet :	Increased
ANB :	Normal
Maxillary Posit :	Normal
Mandib Posit:	Normal

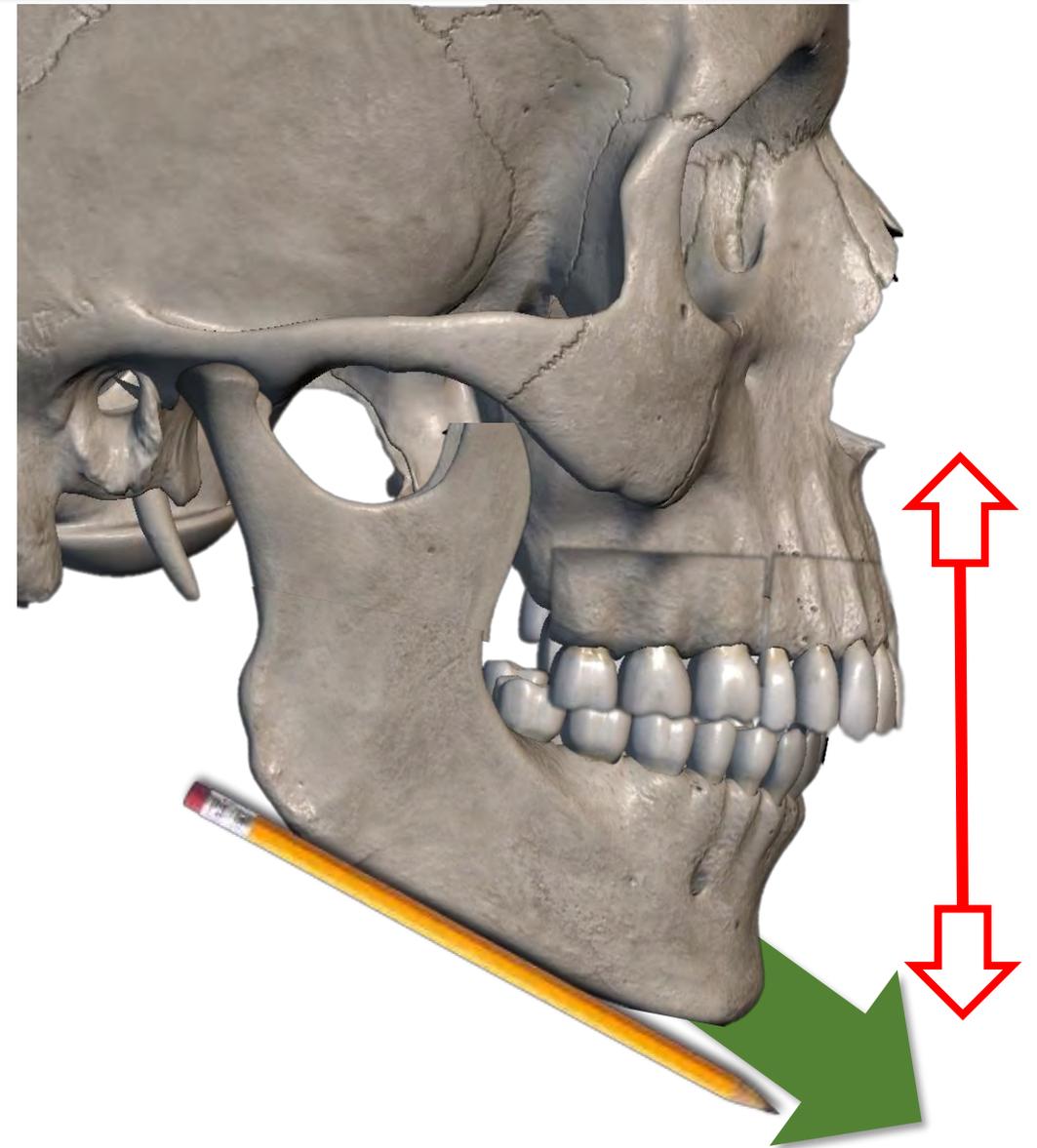
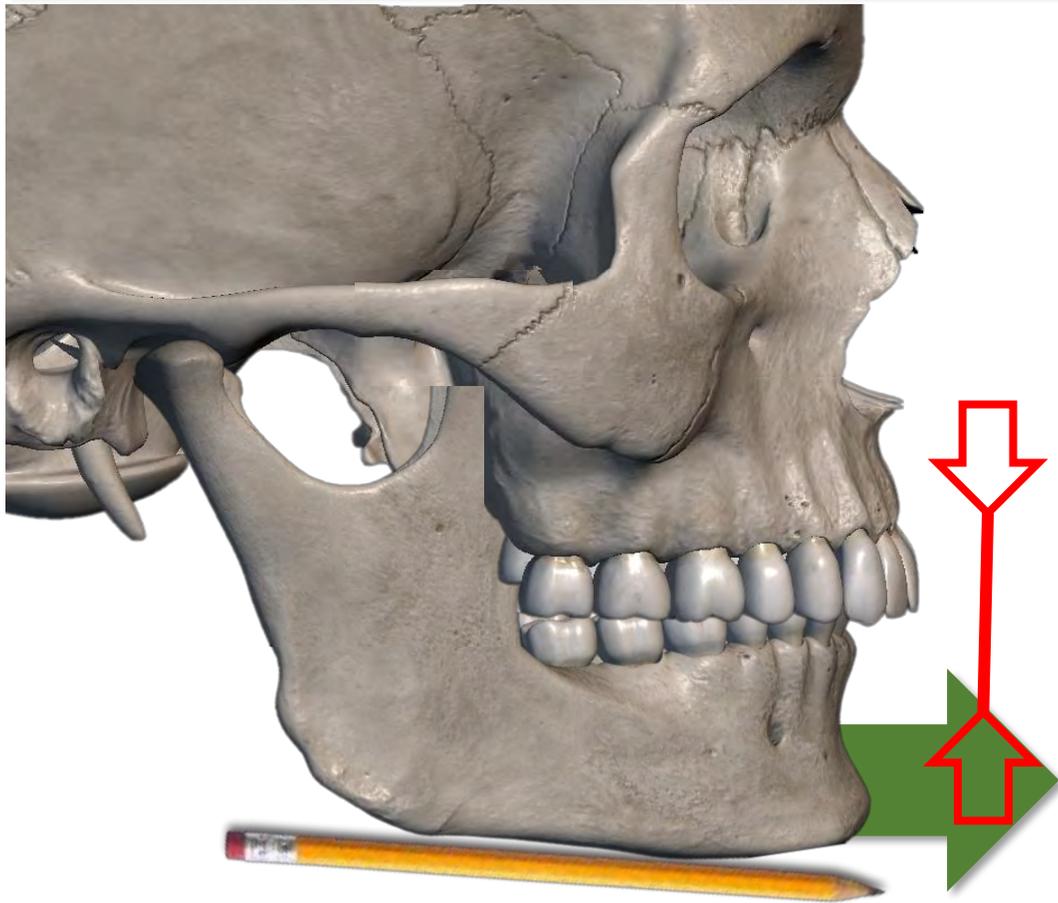


Molar Relation :	Class II
Overjet :	Increased
ANB :	Class II
Maxillary Posit :	Normal
Mandib Posit:	Retruded
Mandib lenght:	Short

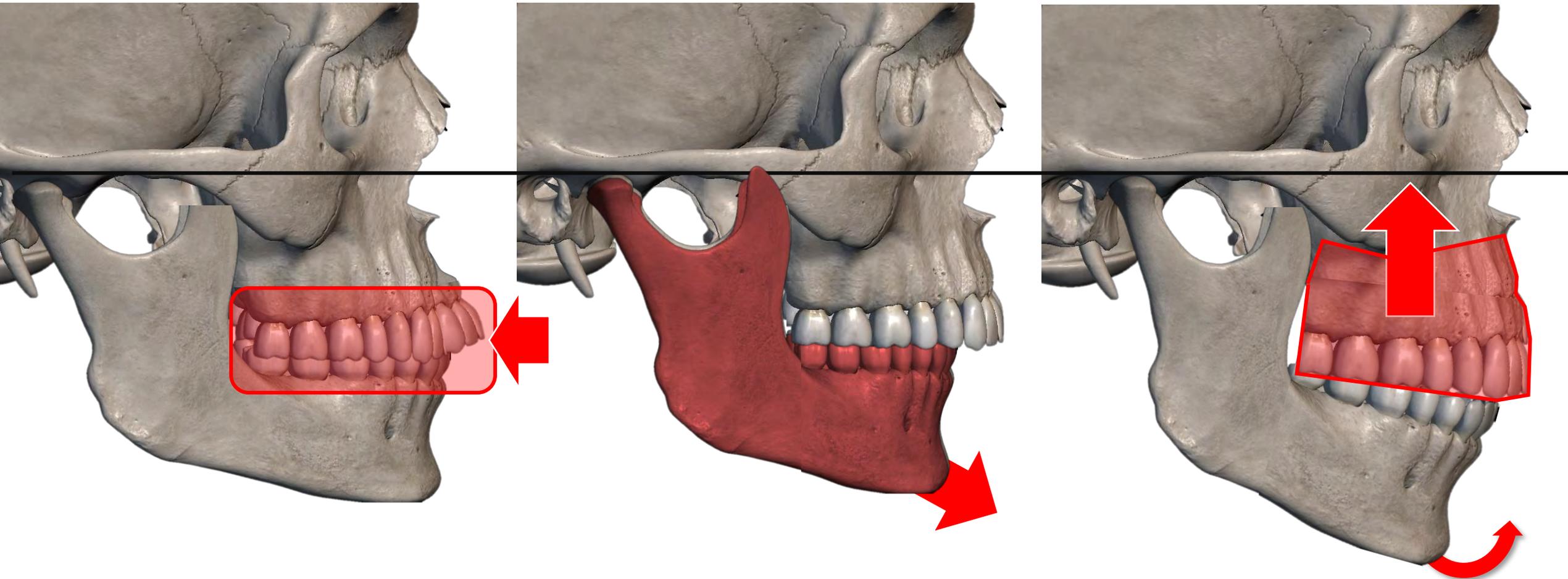


Molar Relation :	Class II
Overjet :	Increased
ANB :	Class II
Mandib Posit:	Retruded
Mandib lenght:	NORMAL

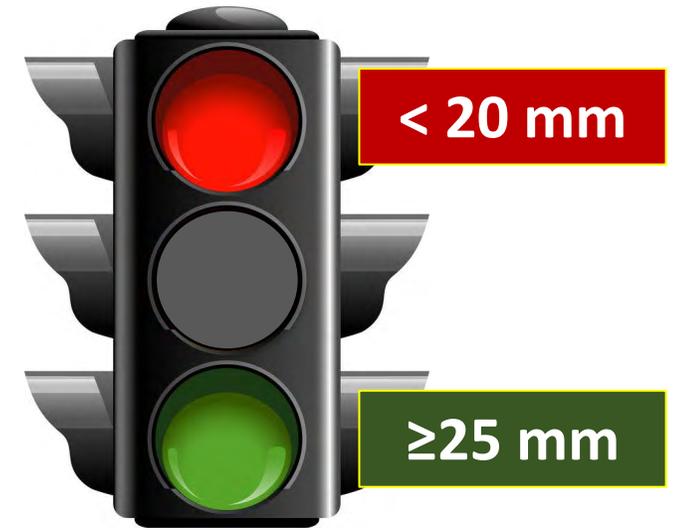
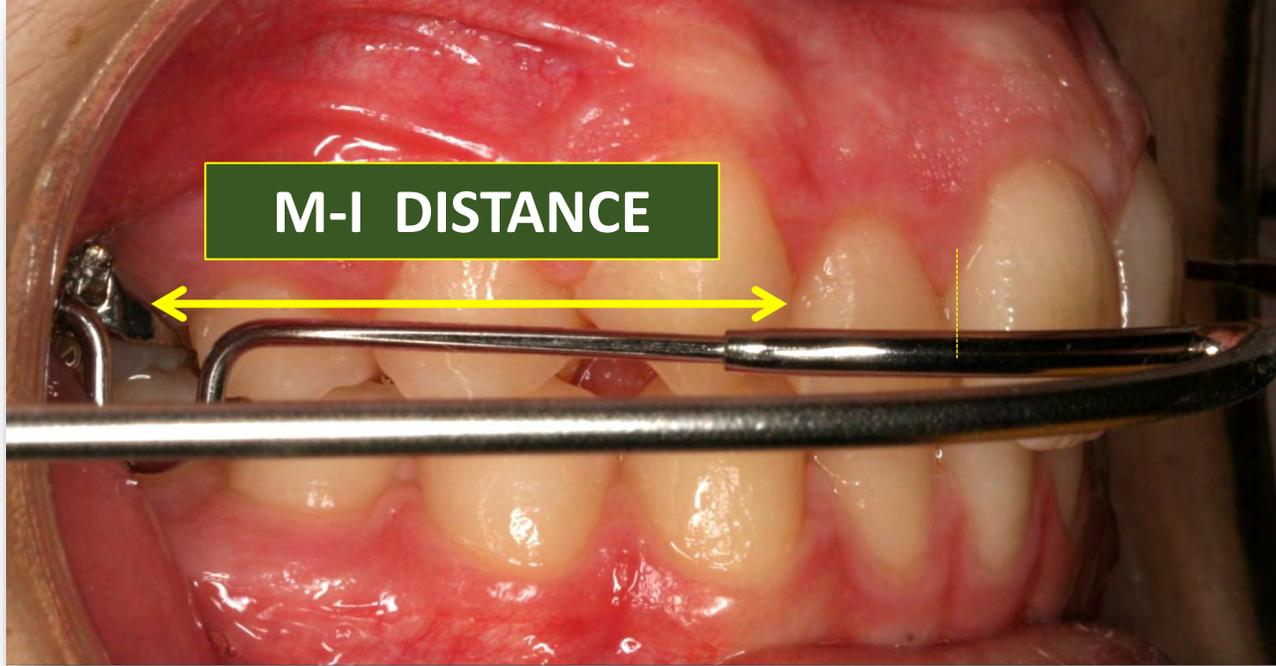
CRANIOFACIAL architecture and Class II Malocclusions



Where is the treatment area?

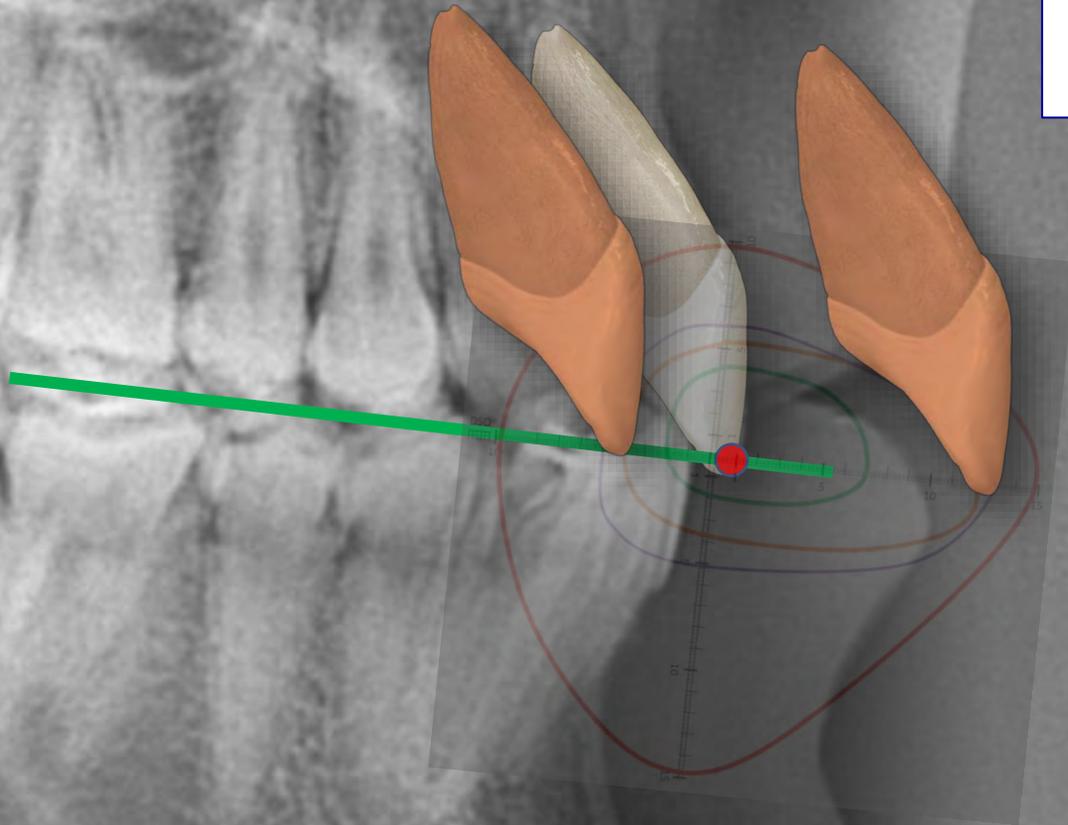


By David Suárez Quintanilla®



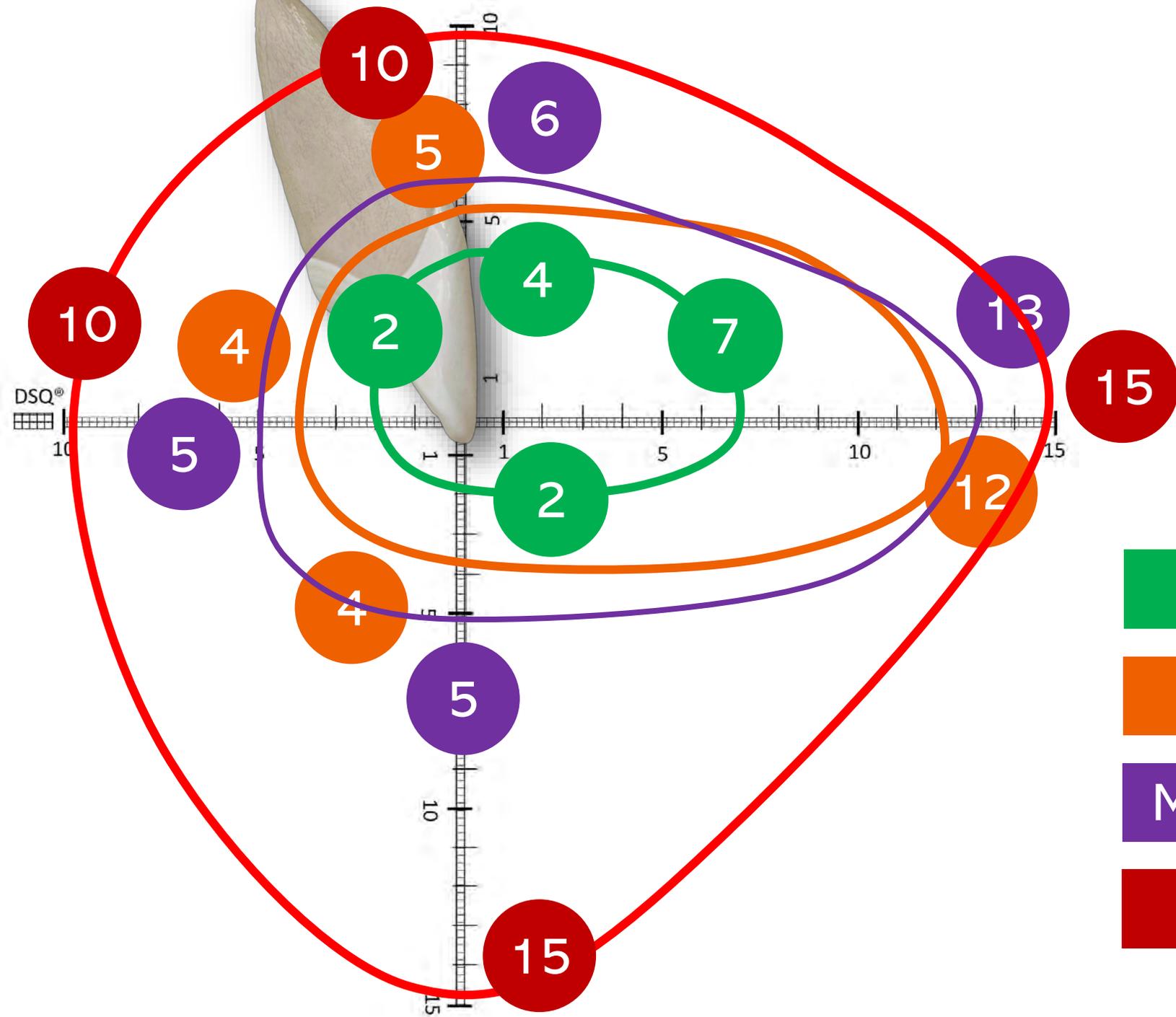
	MOLAR CLASS		M-I DISTANCE		CANINE CLASS		OVERJET	ANB	Pt-M	Nasol Angle	Lower Midline
	Right	Left	Right	Left	Right	Left					
1	II	I	↓	N	II	I	N	+2°	↑	N	N
2	II	II	↓	↓	II	II	N	+4°	↑	↓	N
3	II	II	N	N	II	II	↑	+7°	N	N	N
4	II	I	N	N	II	I	↑ Right	+1°	N	N	Shift to Right

Dental and Skeletal Discrepancy Envelope
by W Proffit & Epker



Límites del MDO con :

- *Ortodoncia*
- *Ortopedia niños*
- *Microimplantes y TADS*
- *Cirugía Ortognática*

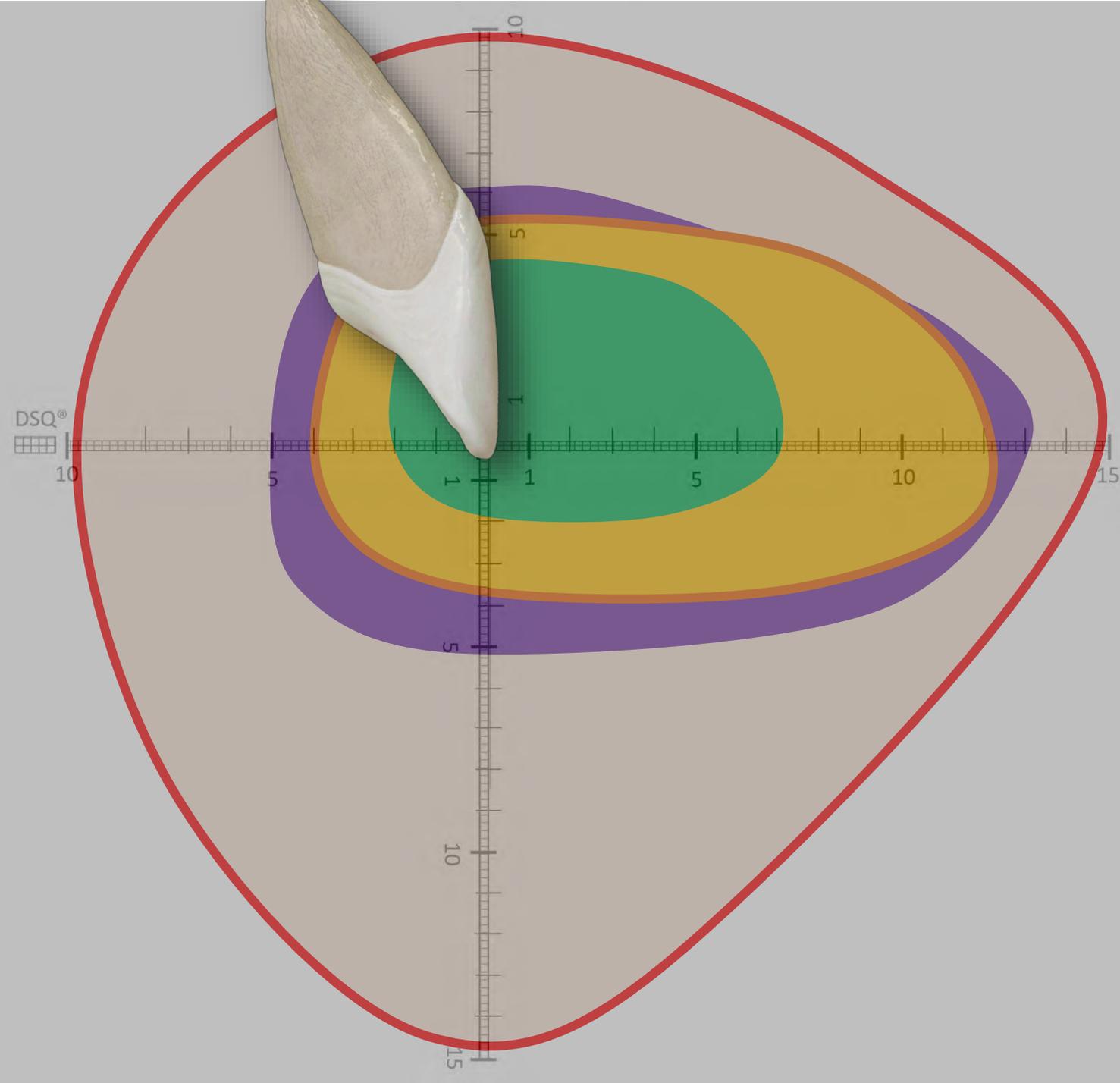


ORTODONCIA

ORTOPEDIA INFANTIL

MICROIMPLANTES & TADS

C. ORTOGNÁTICA



ORTODONCIA

ORTOPEDIA INFANTIL

MICROIMPLANTES & TADS

C. ORTOGNÁTICA

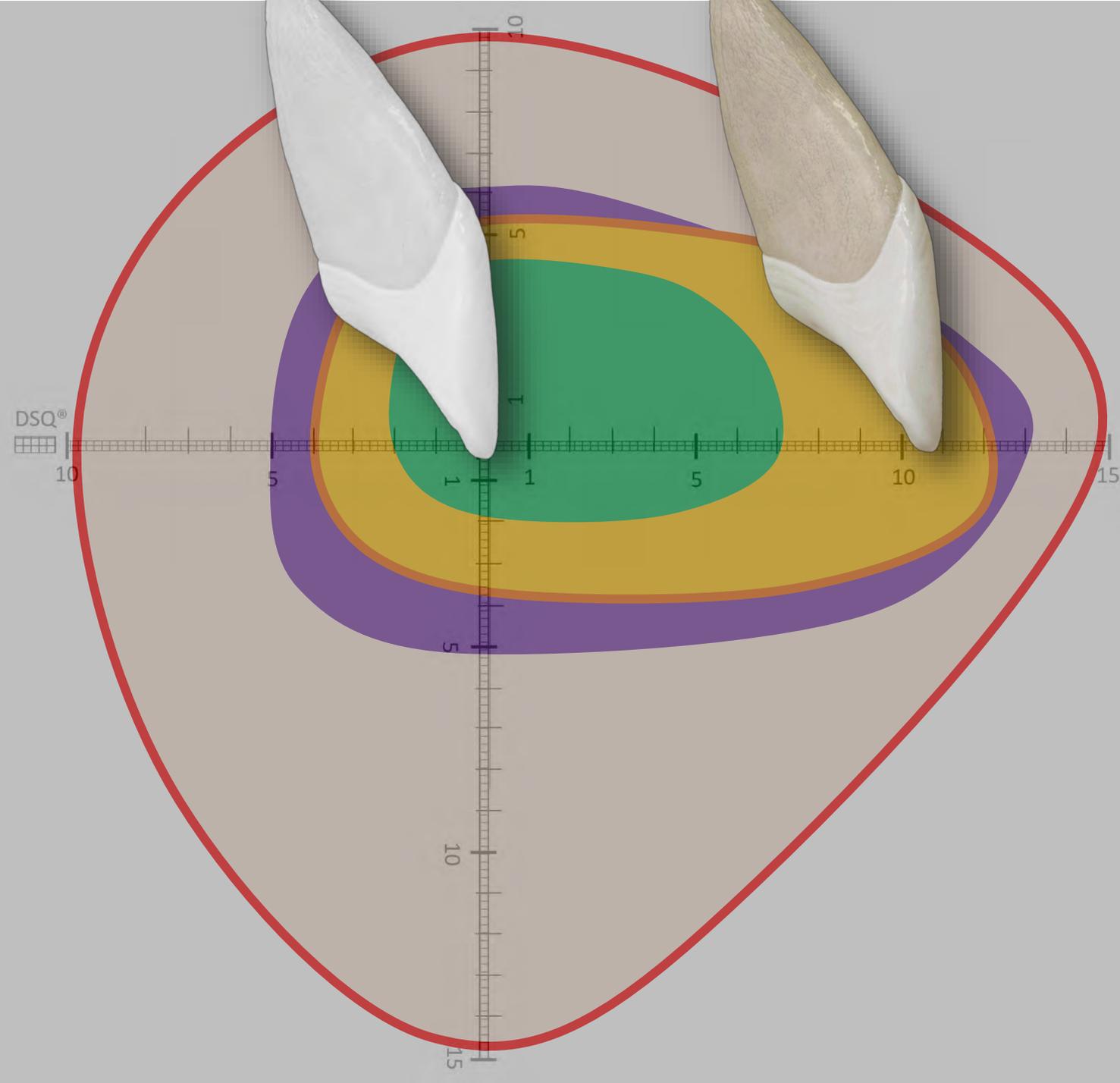
**Necesito mover el
11-21 a...**

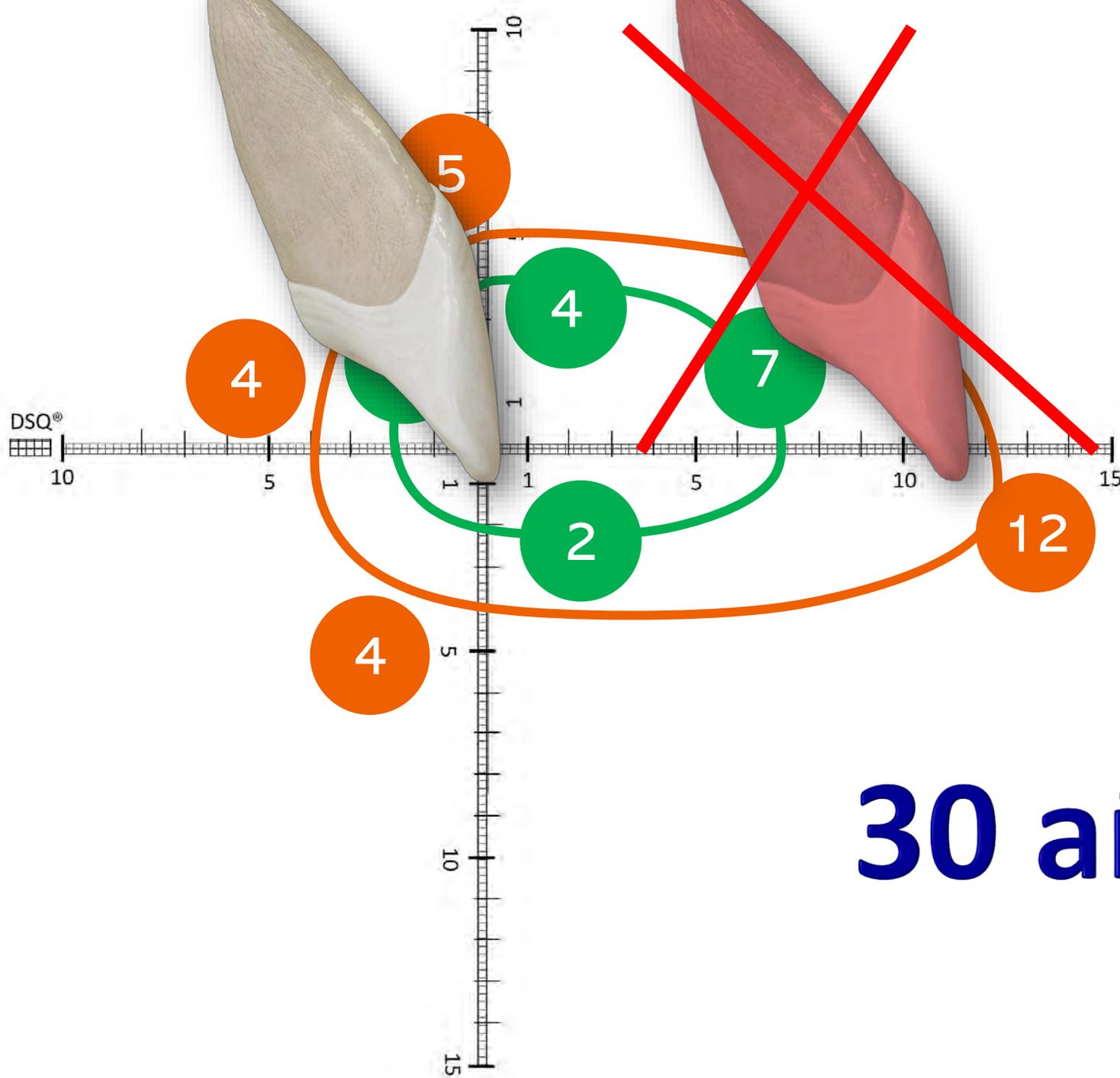
ORTODONCIA

ORTOPEDIA INFANTIL

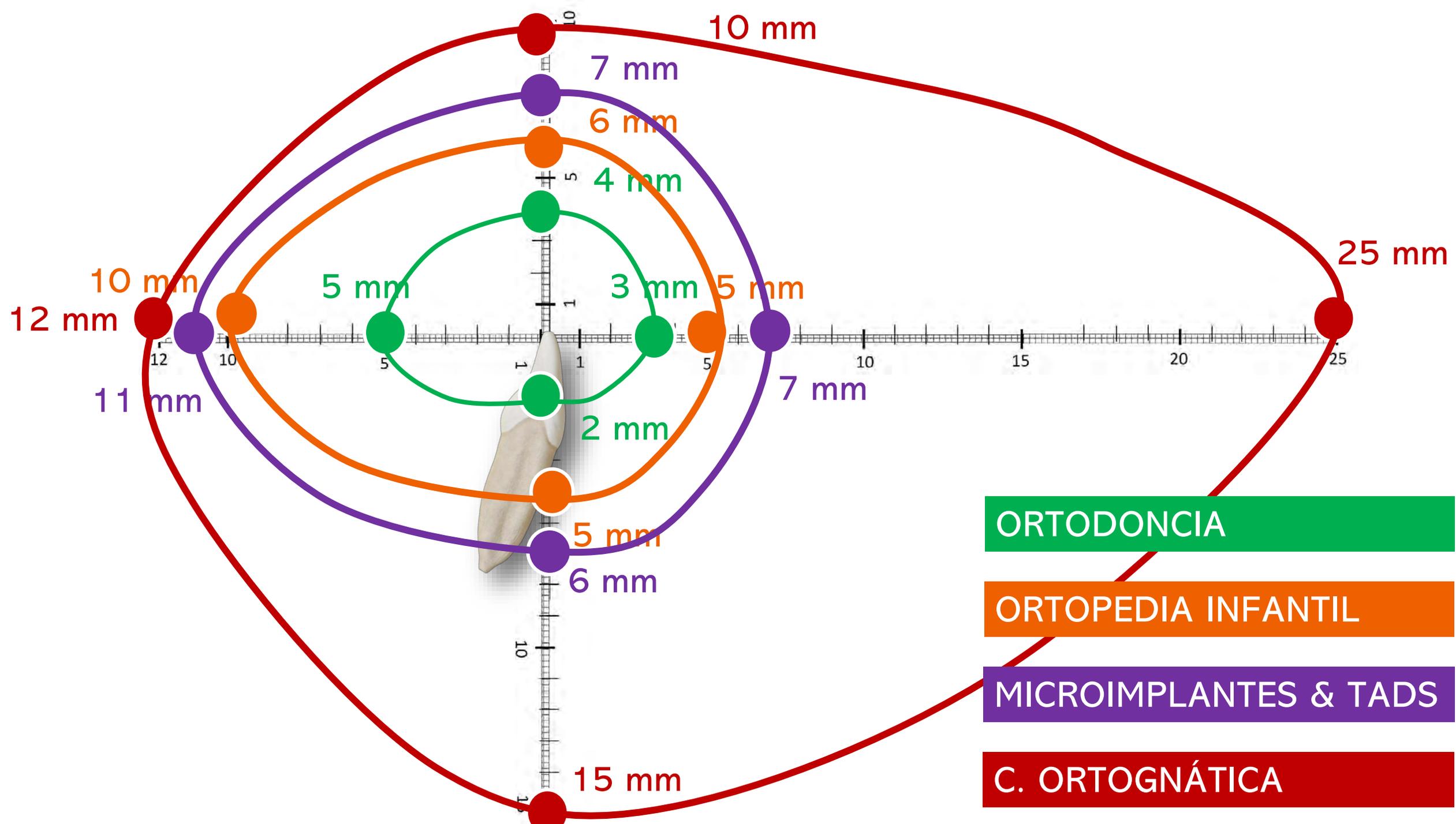
MICROIMPLANTES & TADS

C. ORTOGNÁTICA

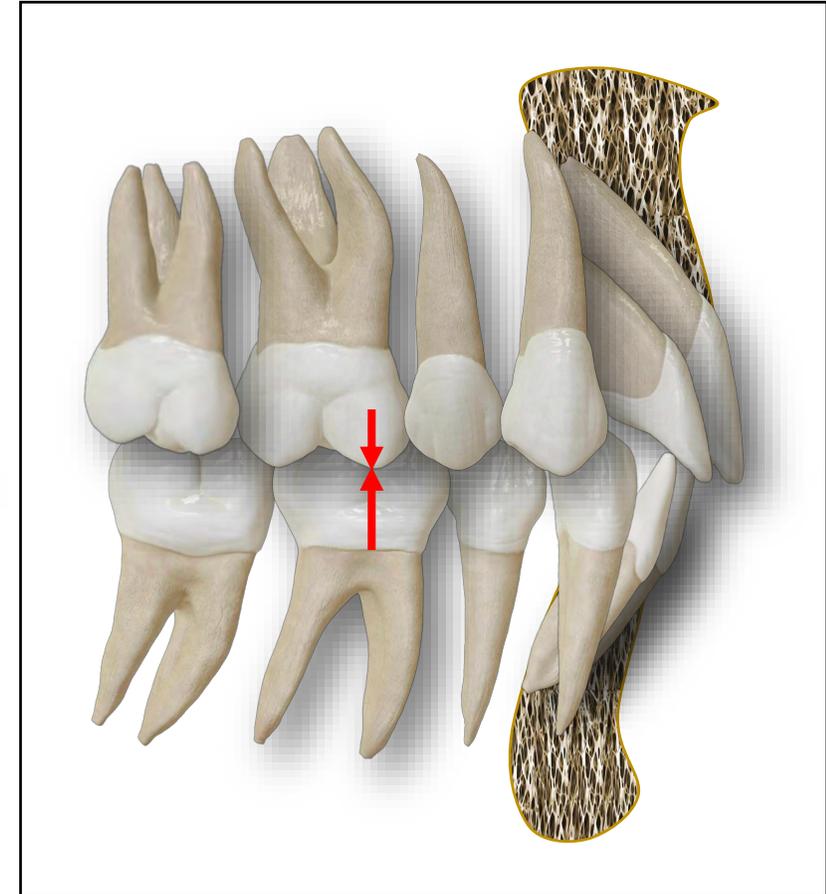
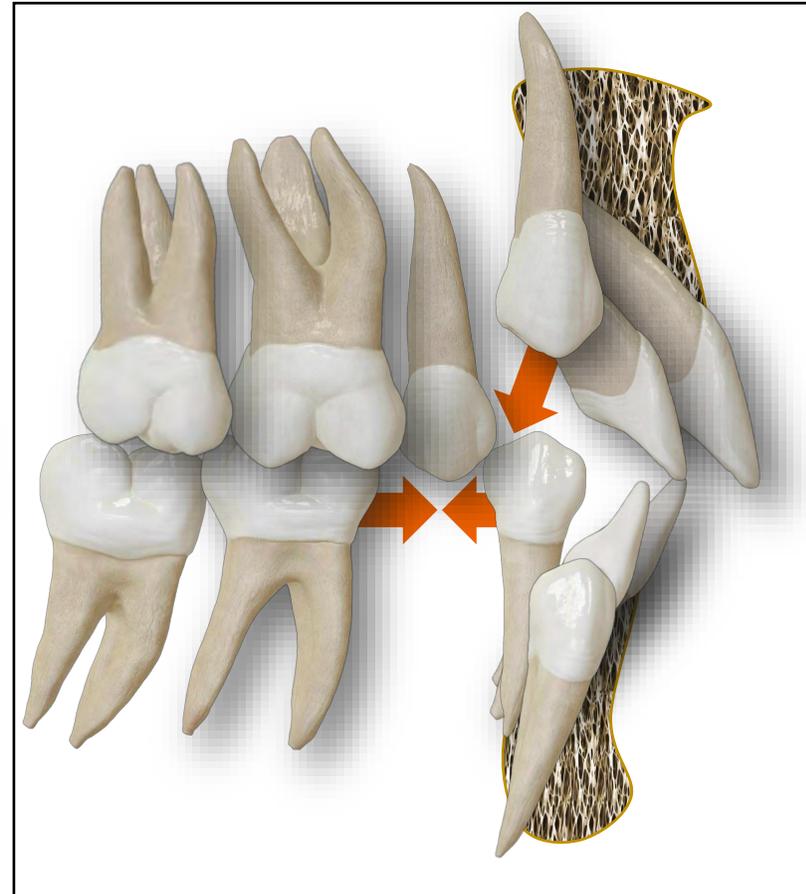
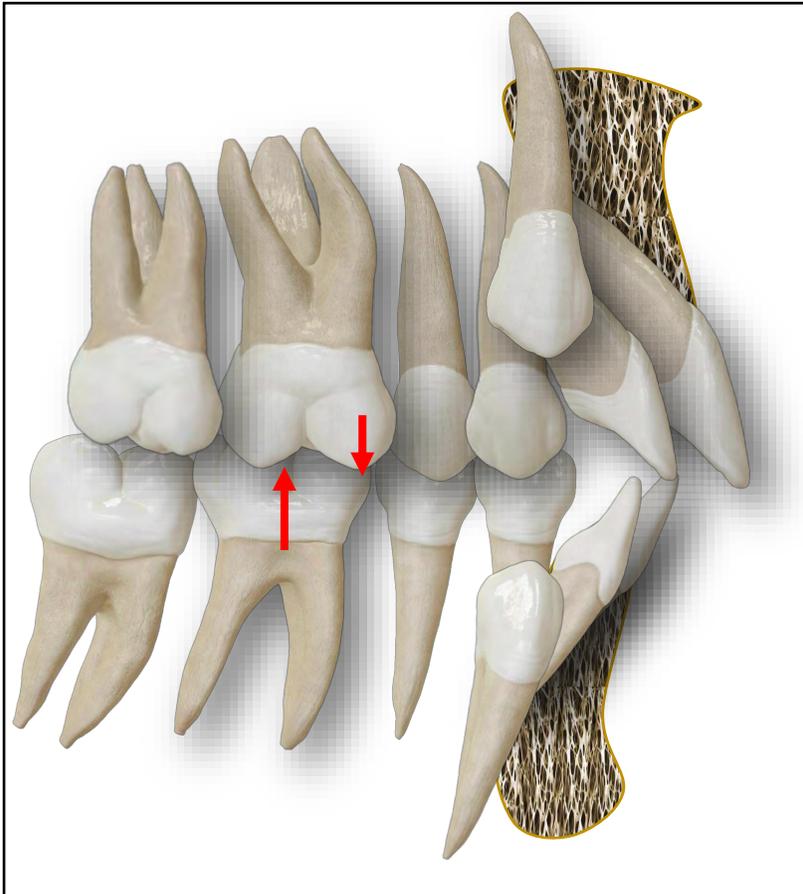




30 años



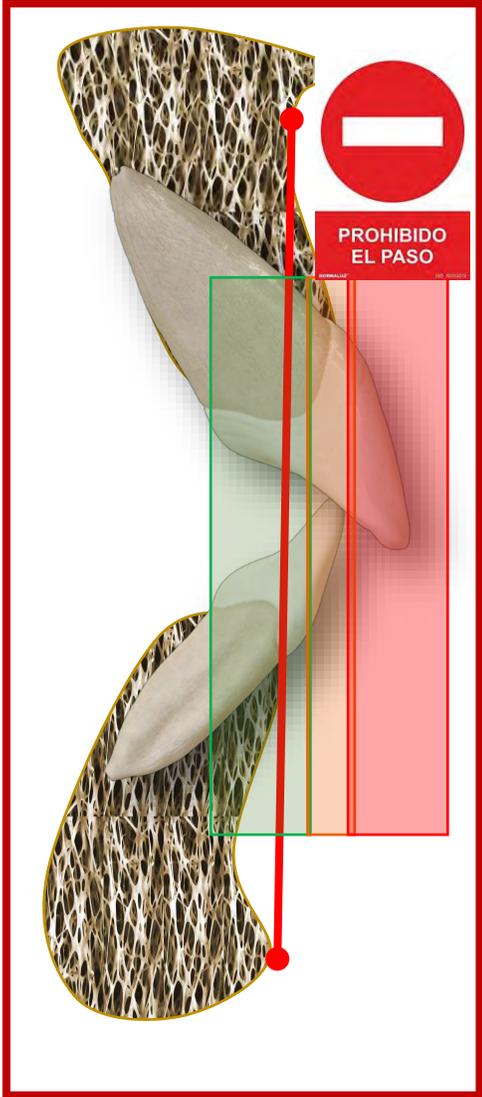
Ante una DOD muy negativa, la decisión de extracciones **CONDICIONA** mucho el inicio del tratamiento.



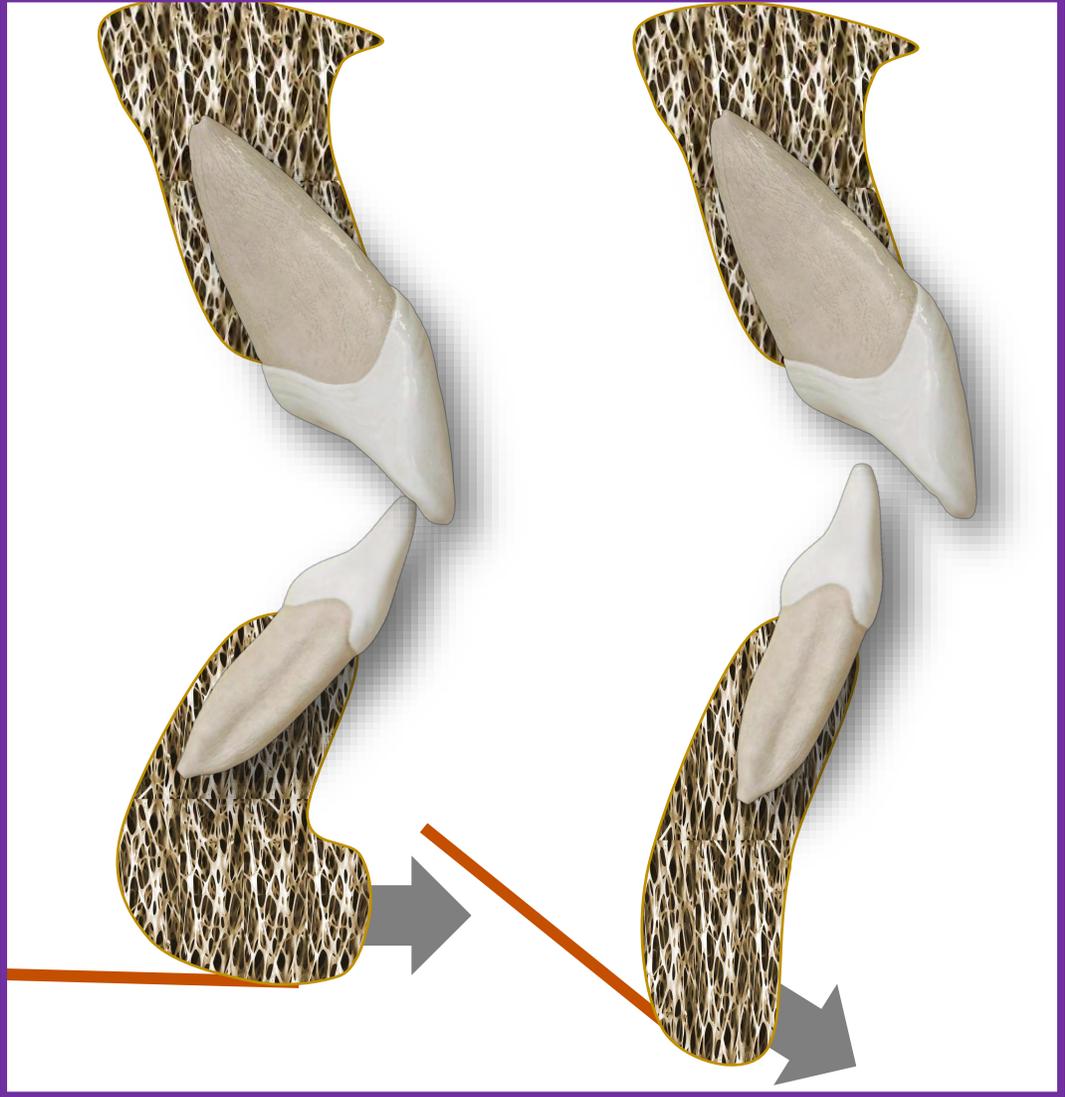
1° Diferenciar entre Irregularidad y DOD



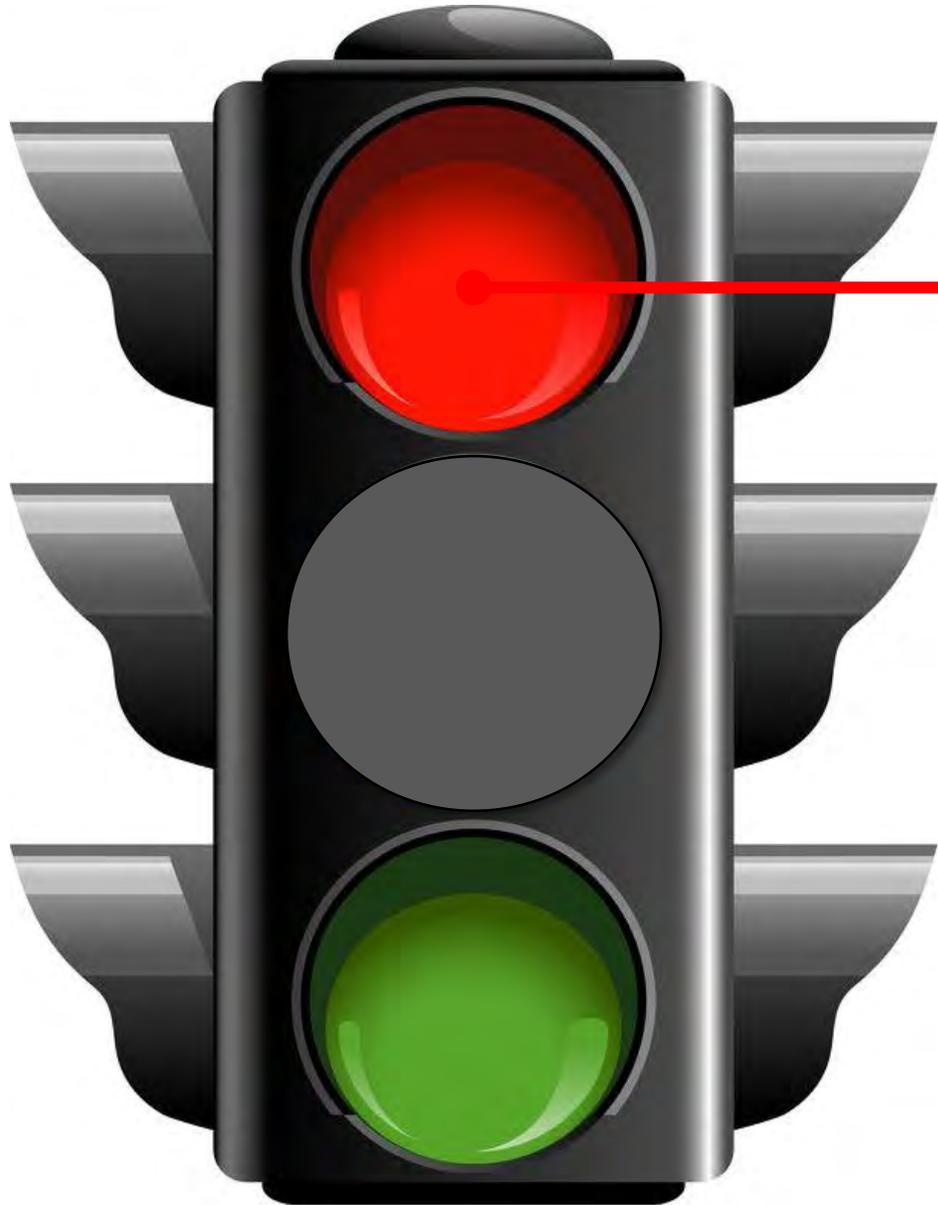
Ver grado de protrusión incisiva con A-Pg



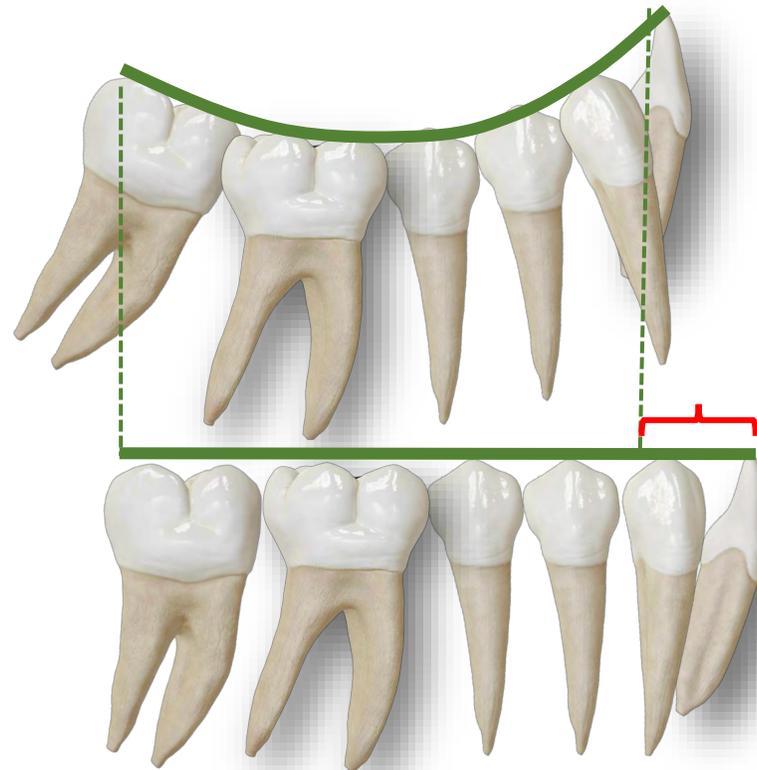
Ver Biotipo Facial y Morfología Mentón



	MAXILAR	MANDIBULA
1- ¿Puedo EXPANSIONAR?	<p style="text-align: right;">Ganancia neta</p> <p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>	<p style="text-align: right;">Ganancia neta</p> <p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>
2- ¿Puedo PROTRUIR?	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>
3- ¿Puedo DISTALAR?	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>
4- ¿Puedo DIP – Orthostripping?	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>	<p>NO</p> <p>SI → <input type="text"/> mm</p>



- DOD negativa (>5 mm/arcada)
- **Protrusión Incisiva (>5 mm línea A-Pg)**
- NO se puede expansionar
- **NO se puede distalar**
- NO podemos hacer DIP (<2 mm/arcada)
- **Patrón Dolicofacial**
- Mentón desfavorable
- **Perfil recto- labios finos y retrusivos**
- **TENEMOS** que aplanar la Curva de Spee



	Linear Motion		Angular Motion	
	Symbol	Equation	Symbol	Equation
Time	t	$\Delta t = t_2 - t_1$	t	$\Delta t = t_2 - t_1$
Position	(x, y)		(r, θ)	
Displacement	d	$\Delta d = d_2 - d_1$	θ	
Velocity	v	$v = \Delta d / \Delta t$	ω	$\omega = \Delta \theta / \Delta t$
Acceleration	a	$a = \Delta v / \Delta t$	α	$\alpha = \Delta \omega / \Delta t$

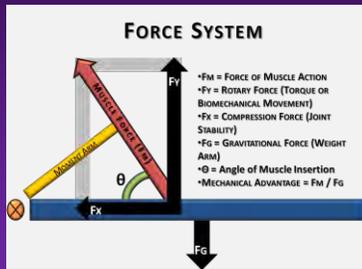
$$\tau_1 = (I_1 + m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + m_1 r_2^2 \cos(\theta_1 - \theta_2)) \ddot{\theta}_1 + (I_2 + m_2 r_2^2 + m_1 r_2^2 \cos(\theta_1 - \theta_2)) \ddot{\theta}_2 - m_1 r_2^2 \sin(\theta_1 - \theta_2) (\dot{\theta}_1^2 + \dot{\theta}_2^2) + (m_1 r_1 \cos \theta_1 + m_2 r_2 \cos \theta_2) g$$

$$\tau_2 = (m_1 r_2^2 \cos(\theta_1 - \theta_2)) \ddot{\theta}_1 + (I_2 + m_2 r_2^2 \ddot{\theta}_2 - m_1 r_2^2 \sin(\theta_1 - \theta_2) \dot{\theta}_1^2) = m_2 r_2 \cos \theta_2 g$$

Can be expressed as:

$$\tau_1 = M_1 \ddot{\theta}_1 + M_2 \ddot{\theta}_2 + C_1 + C_2 + G_1$$

$$\tau_2 = M_3 \ddot{\theta}_1 + M_4 \ddot{\theta}_2 + C_3 + C_4 + G_2$$



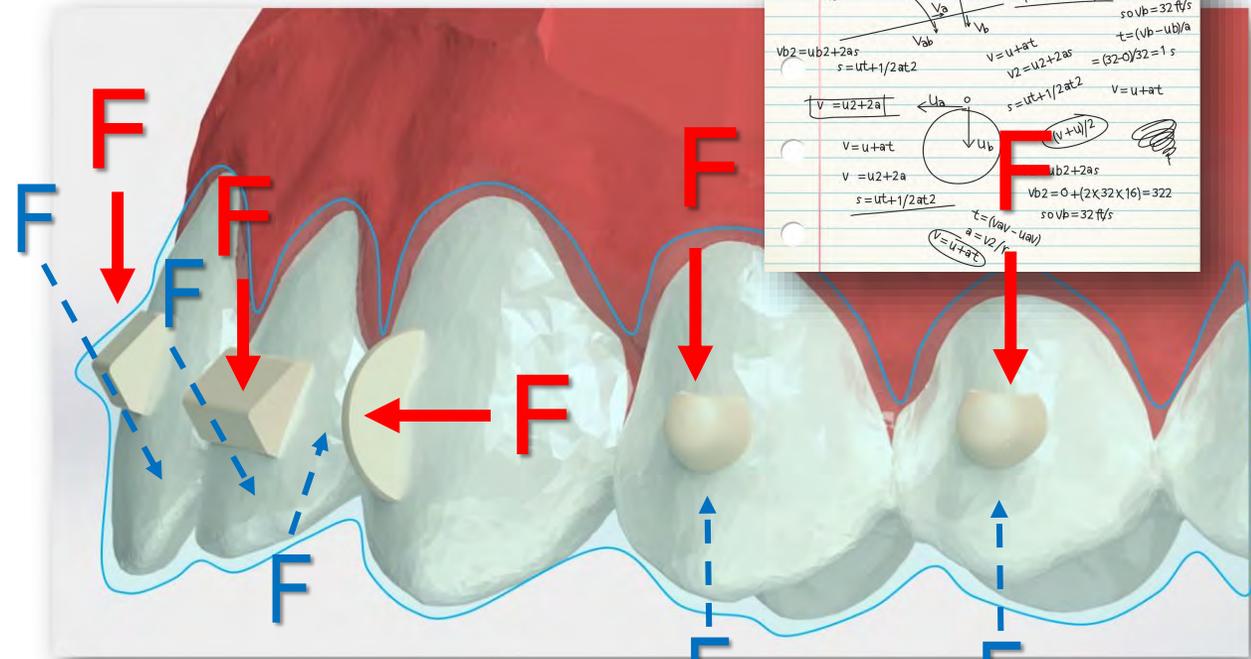
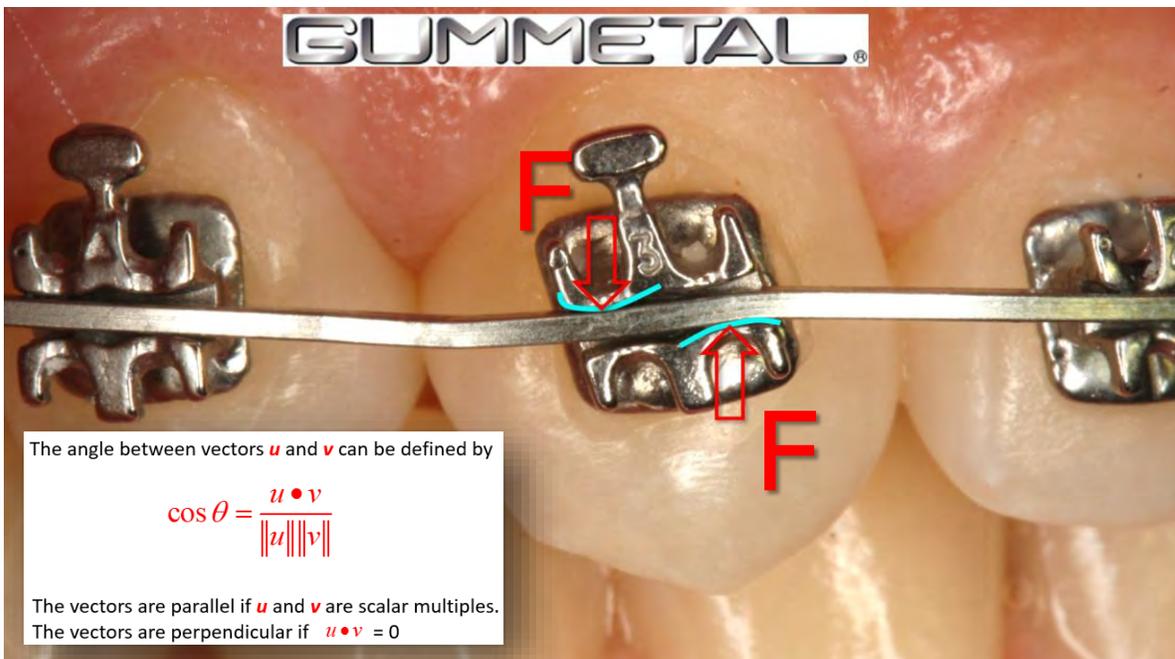
$$|v| = \left| \langle 2, -3 \rangle \right| = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}, \text{ so}$$

$$\frac{v}{|v|} = \frac{1}{\sqrt{13}} \langle 2, -3 \rangle = \left\langle \frac{2}{\sqrt{13}}, -\frac{3}{\sqrt{13}} \right\rangle$$

Since O is the origin, \vec{a} and \vec{b} are the position vectors of A and B , we have $\vec{OA} = \vec{a}$ and $\vec{OB} = \vec{b}$.
Let $\vec{OP} = \vec{r}$.
Since P divides the line segment AB internally in the ratio $m : n$, we have:
 $\frac{|\vec{AP}|}{|\vec{PB}|} = \frac{m}{n}$
and hence $n|\vec{AP}| = m|\vec{PB}|$.
But the vectors \vec{AP} and \vec{PB} have the same direction. Thus $n\vec{AP} = m\vec{PB}$.
But $\vec{AP} = \vec{OP} - \vec{OA} = \vec{r} - \vec{a}$ and $\vec{PB} = \vec{OB} - \vec{OP} = \vec{b} - \vec{r}$.
Substituting this in (8.1), we get $n(\vec{r} - \vec{a}) = m(\vec{b} - \vec{r})$
and hence $(n+m)\vec{r} = m\vec{b} + n\vec{a}$
Thus $\vec{OP} = \frac{n\vec{a} + m\vec{b}}{n+m}$ (8.1)

ORTHODONTIC BIOMECHANICS 2020 ®

David Suárez Quintanilla

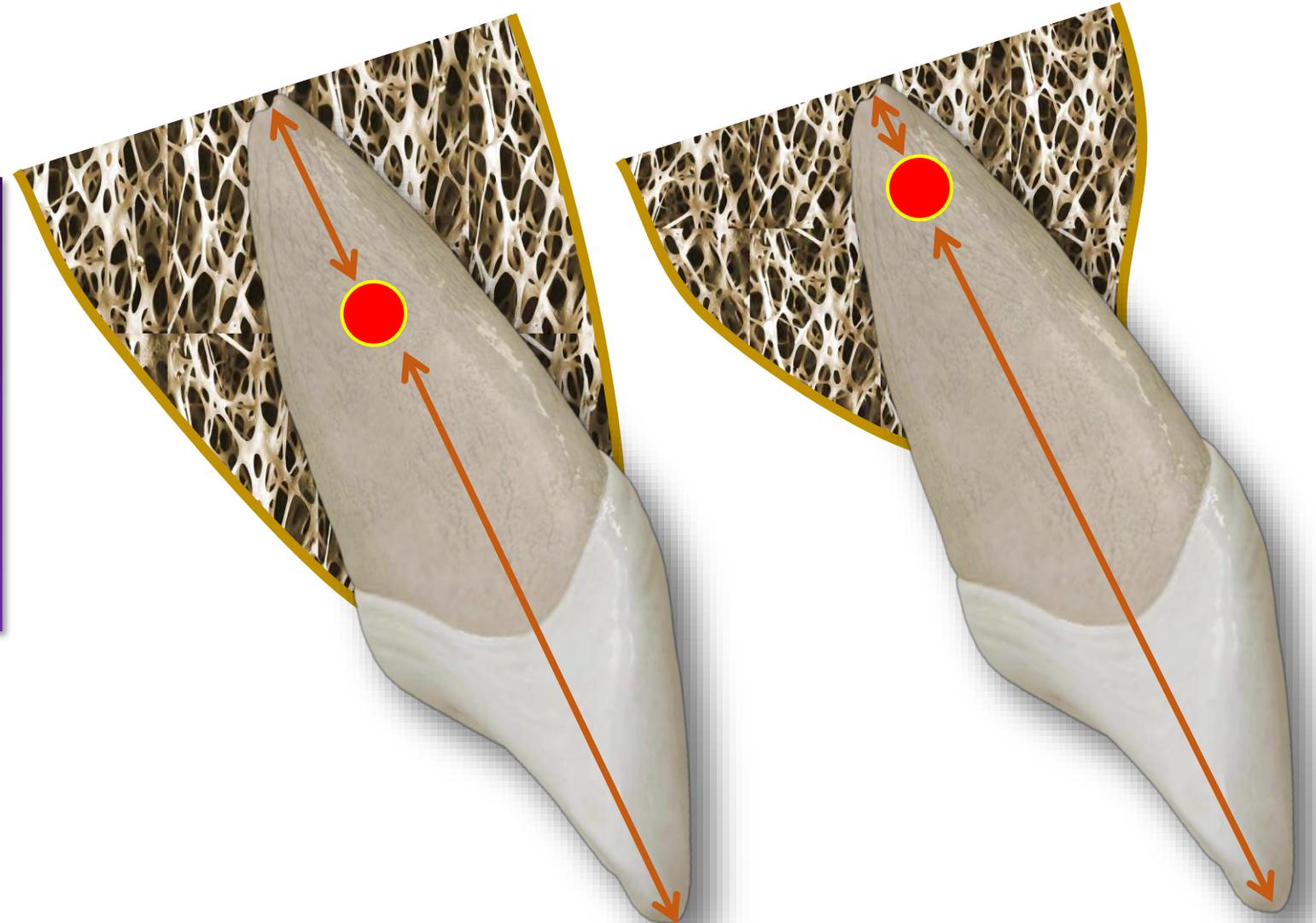


ORTHODONTIC - TOOTH - MOVEMENTS

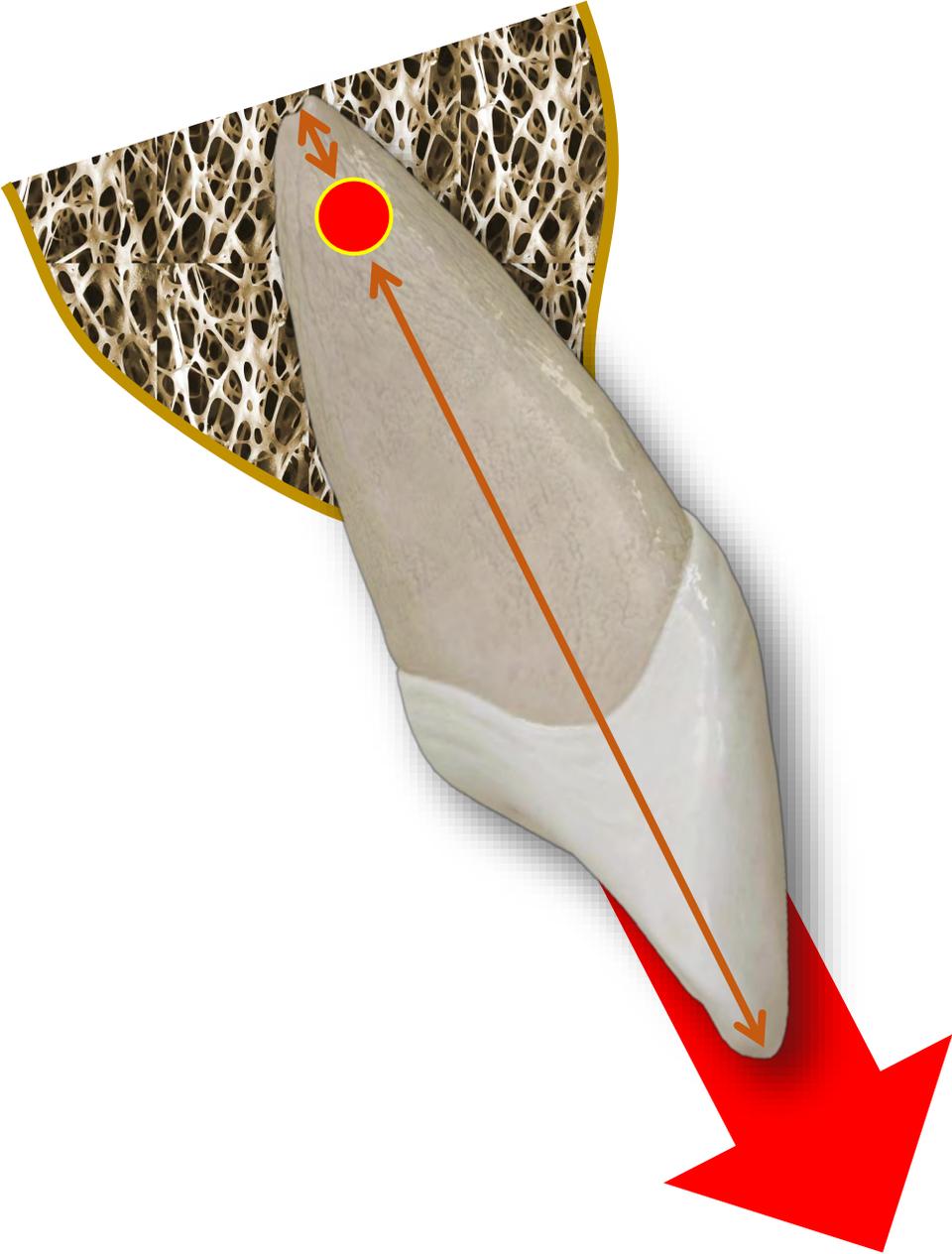
● Center of Resistance

● Center of Rotation

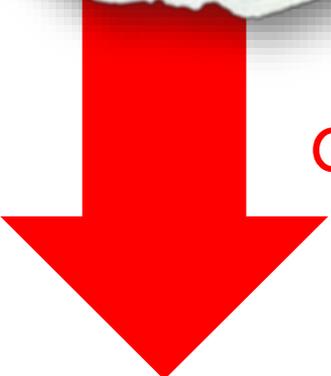
CENTER OF RESISTANCE (Cr)
Is the point at which the whole resistance to movement can be concentrated for mathematical analysis.
If the object is **FREE** from any resistance Cr will coincide with the **Center of Mass**

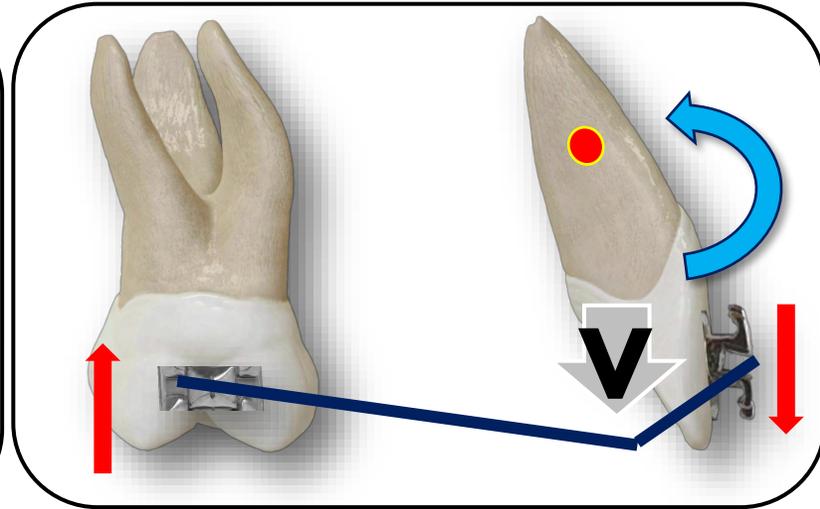
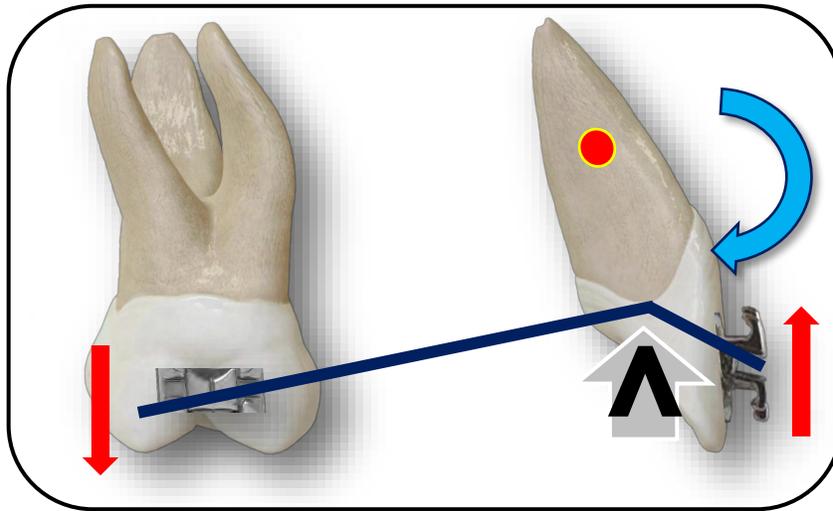
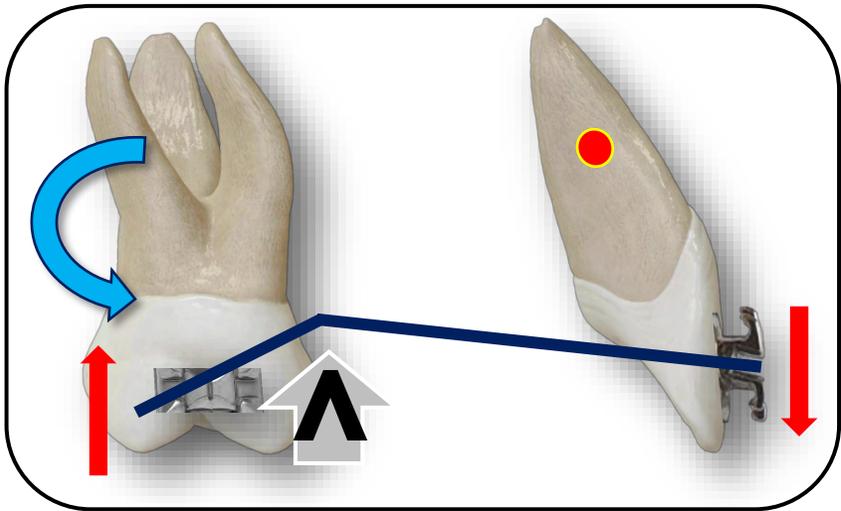
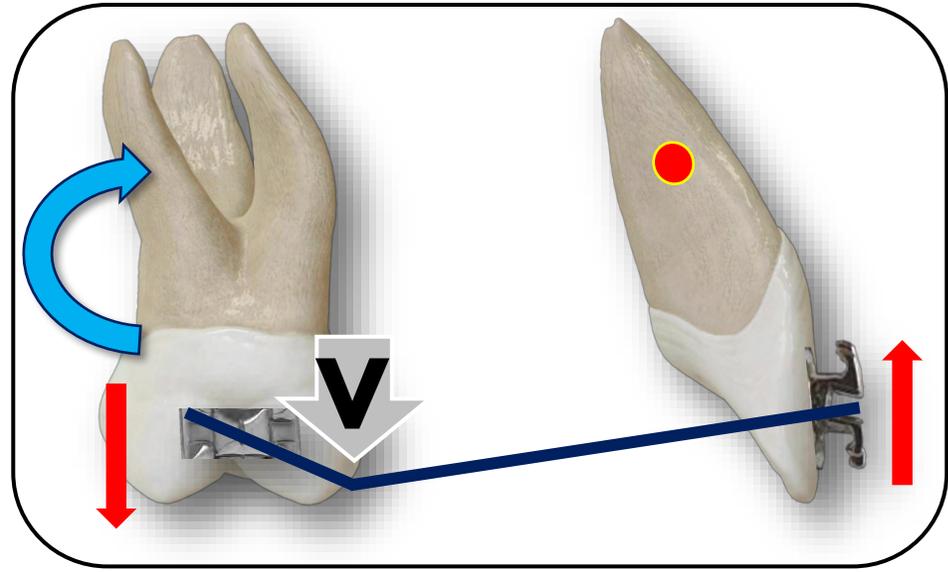
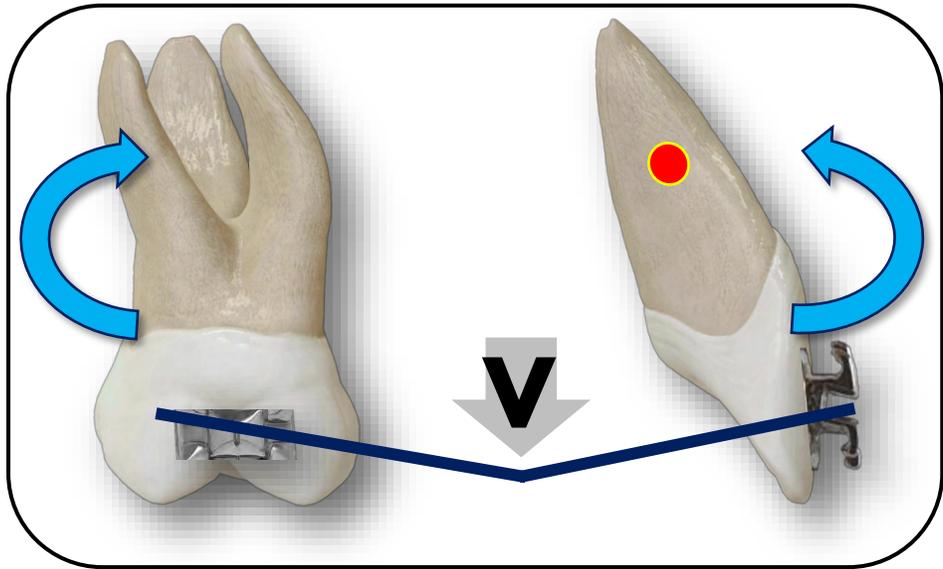


ORTHODONTIC - TOOTH - MOVEMENTS



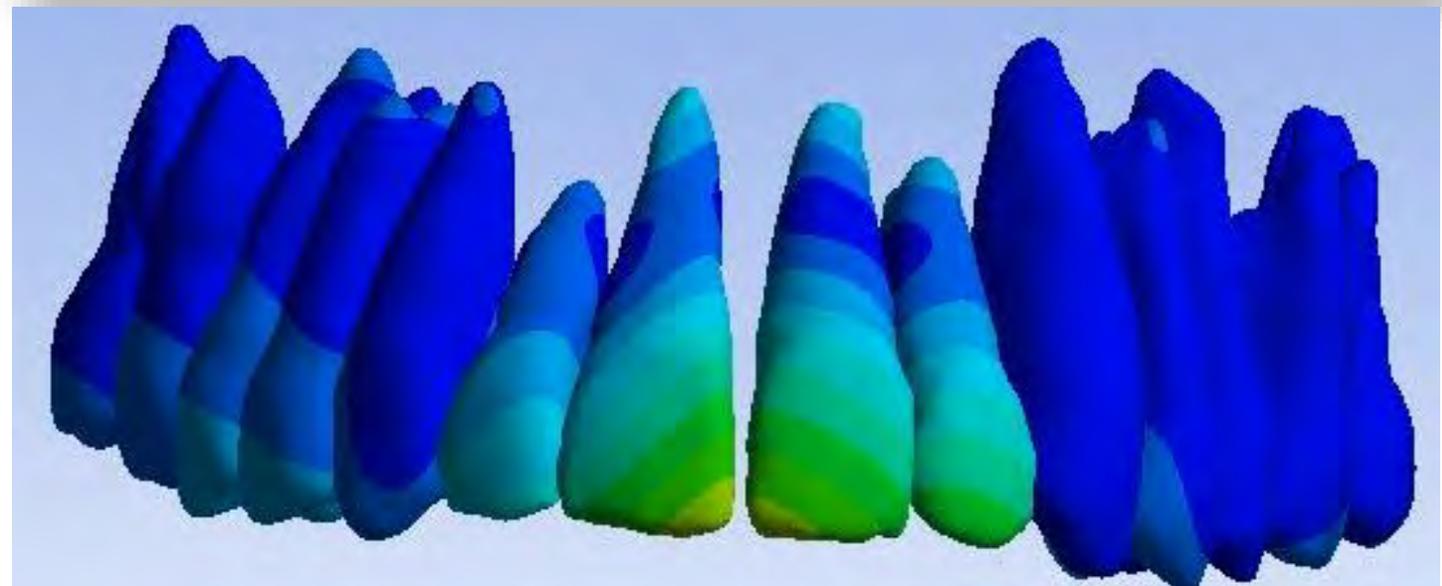
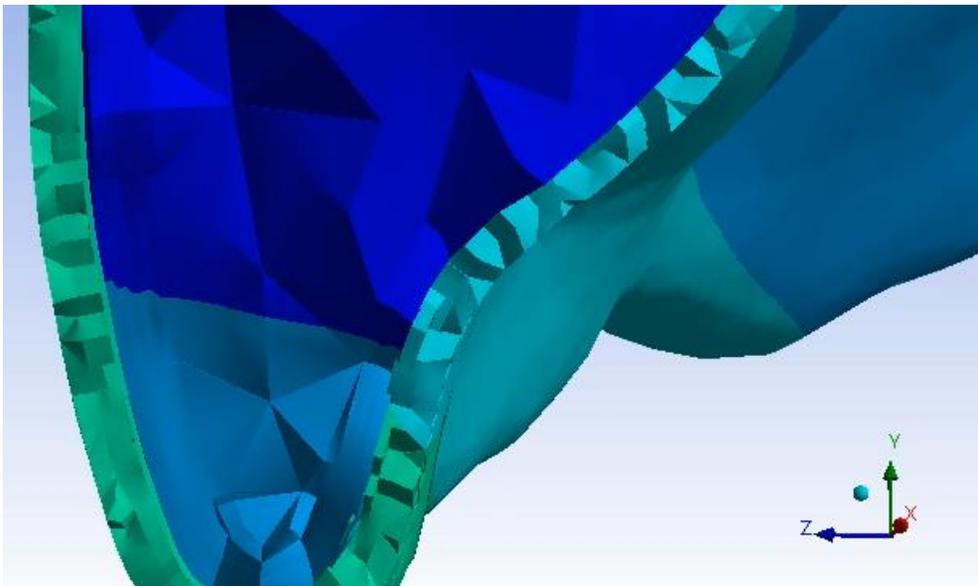
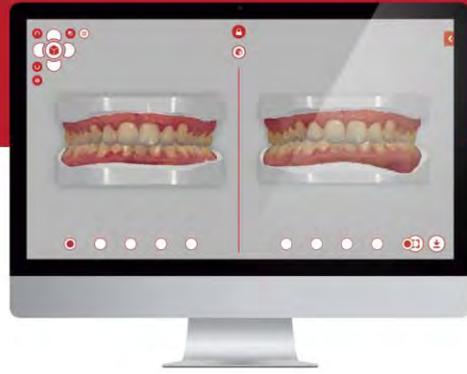
Cornet ice cream effect

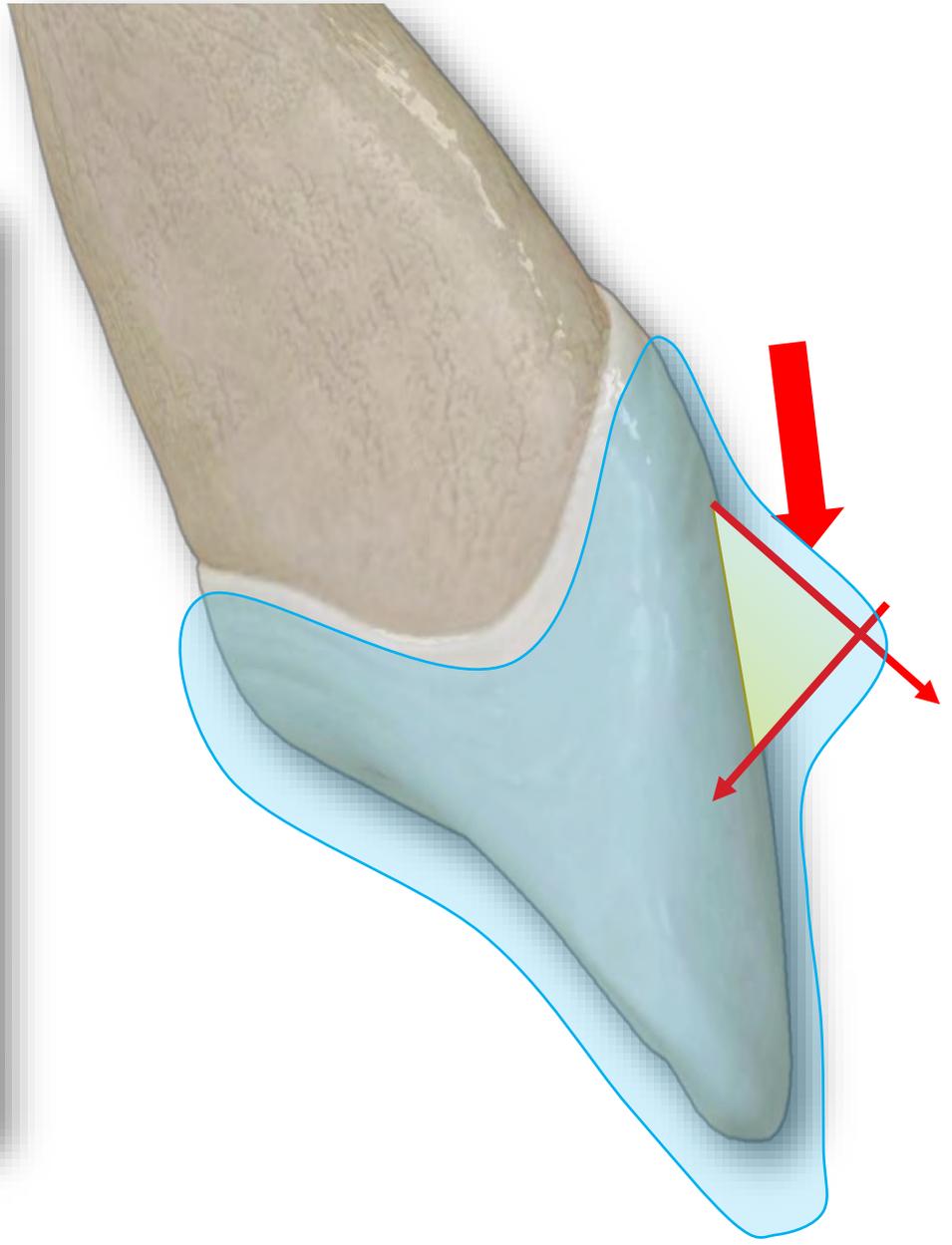


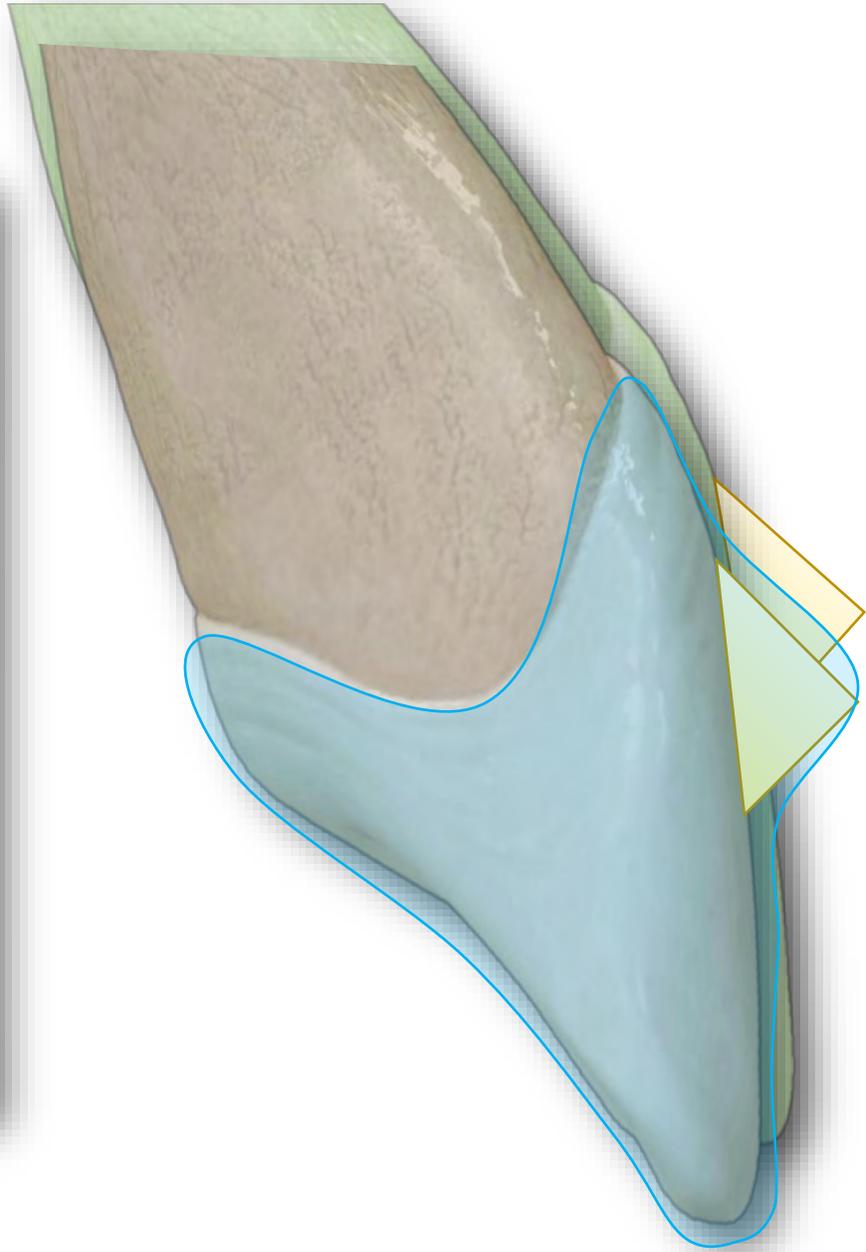


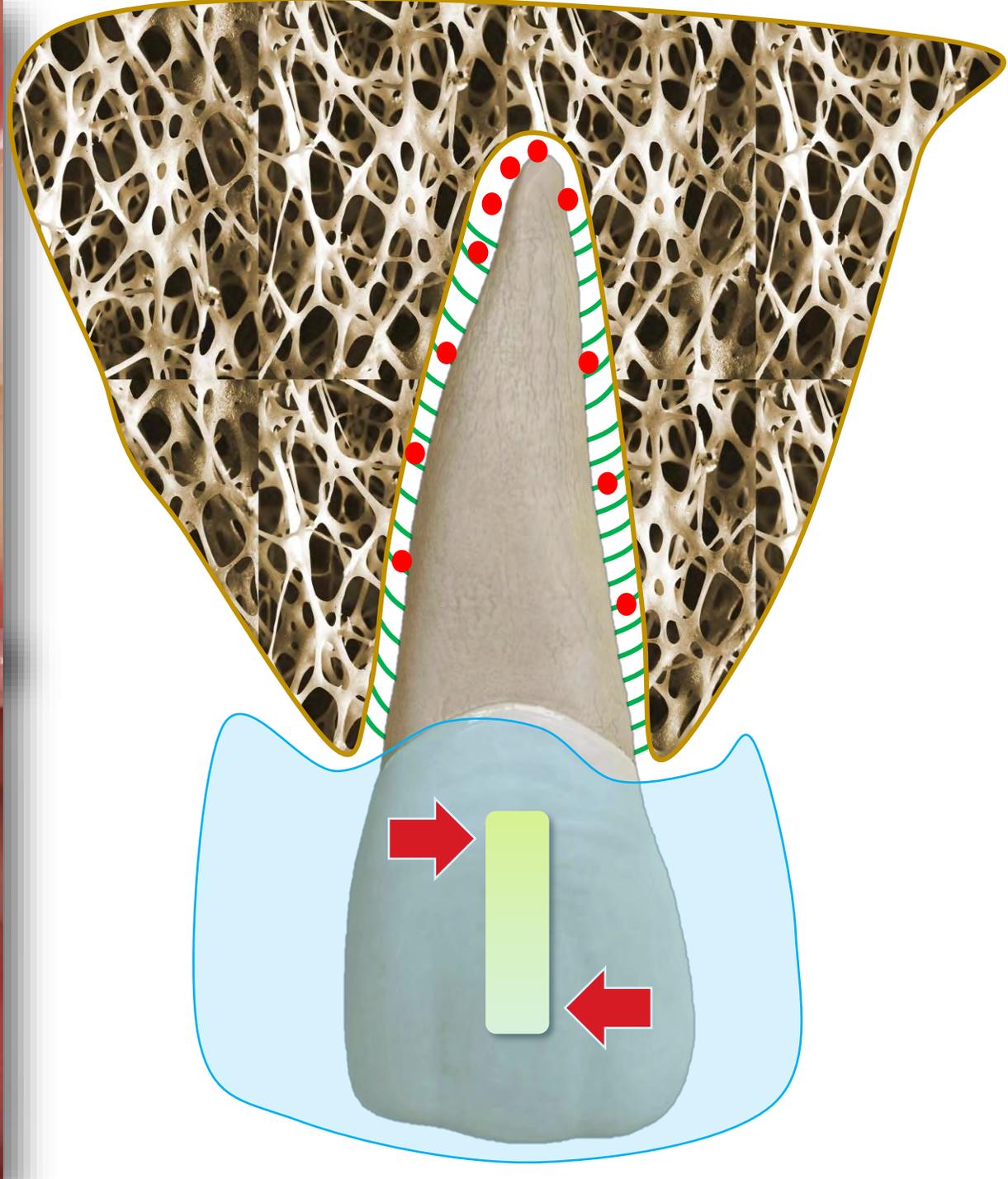
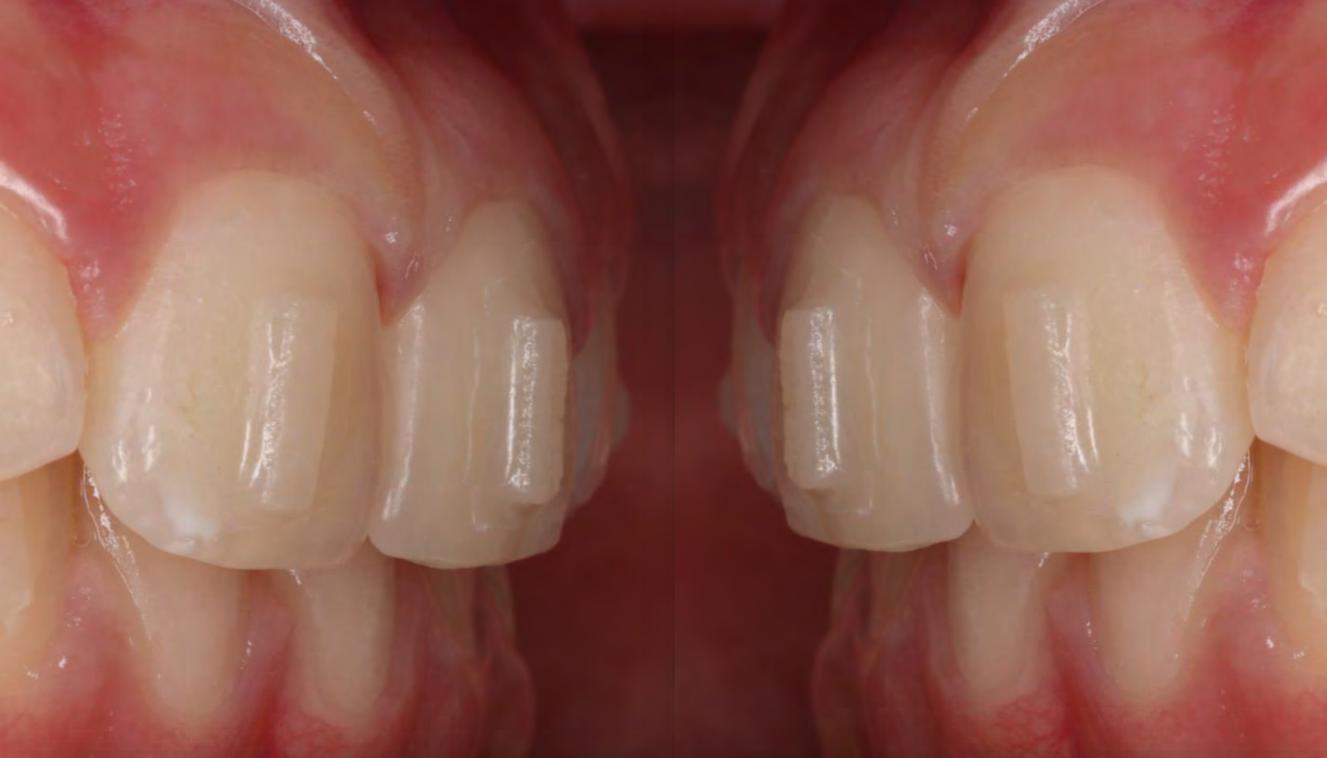
alineadent

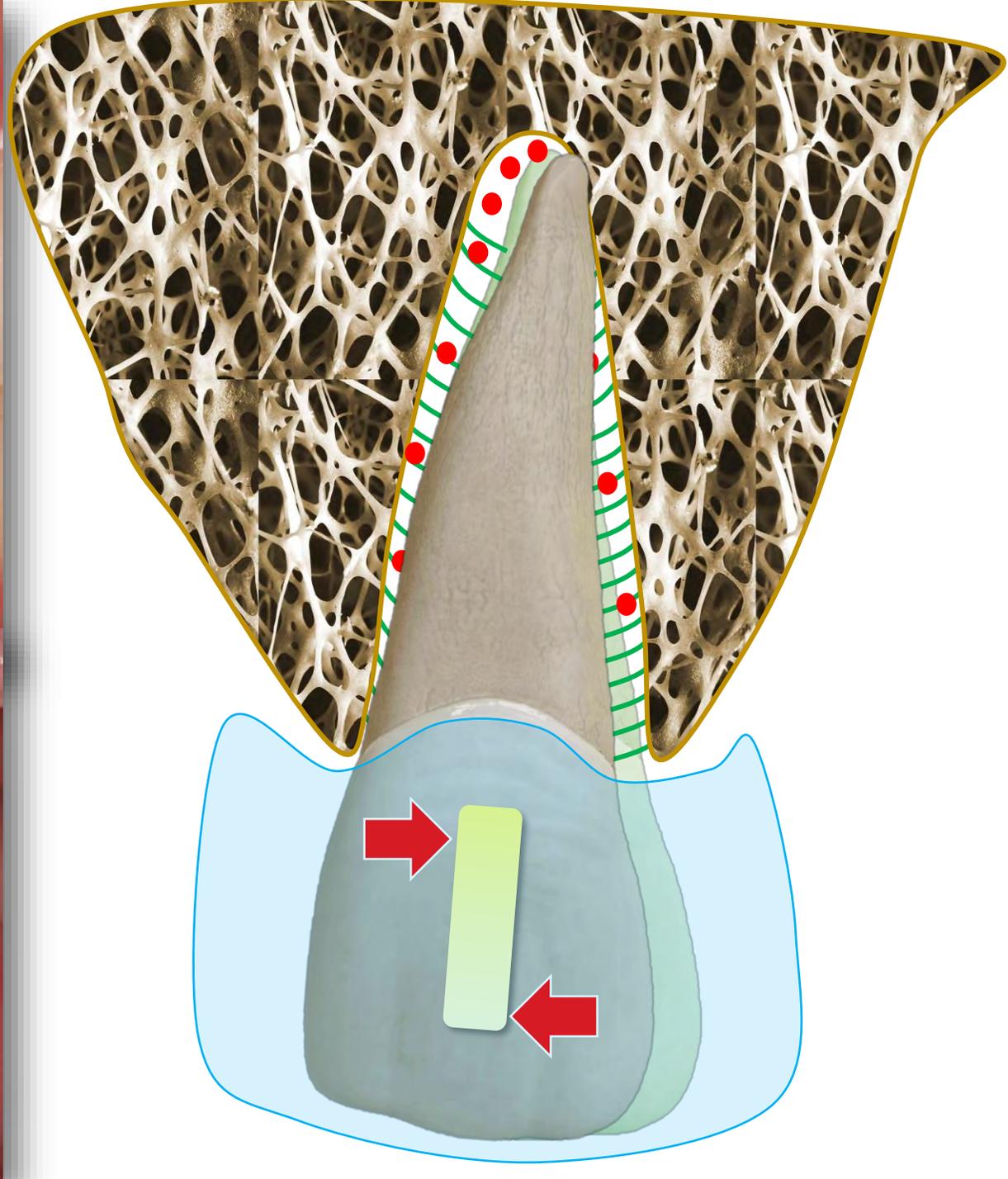
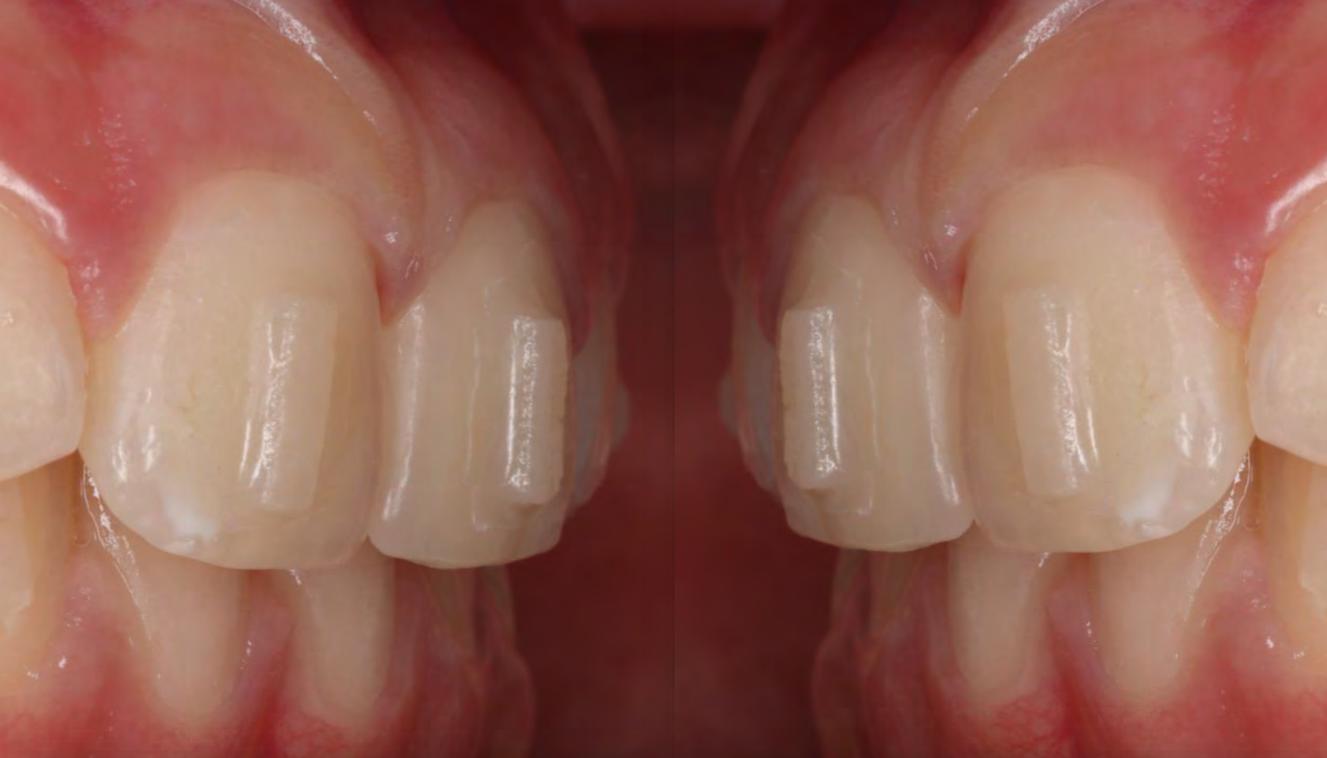
UNA PLATAFORMA ONLINE
DONDE GESTIONAR TUS TRATAMIENTOS







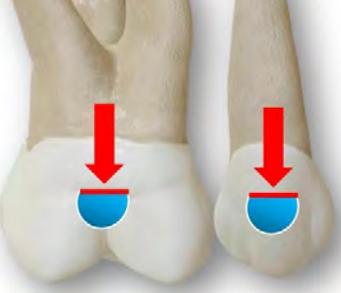
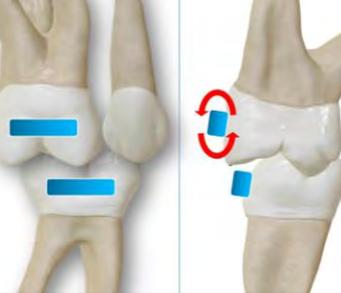
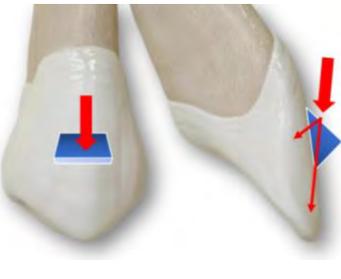
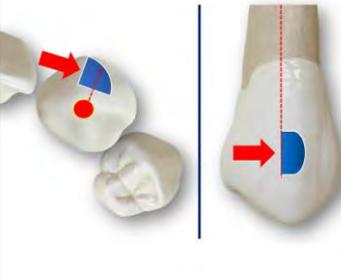
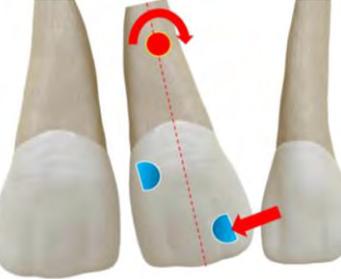
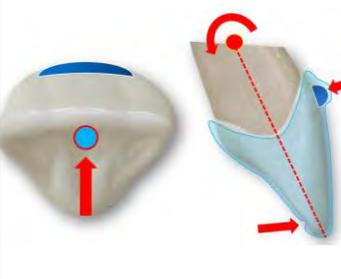
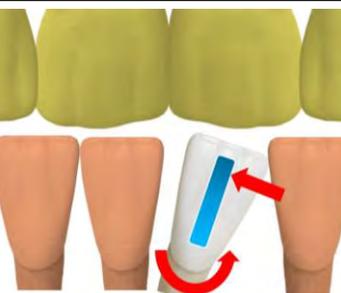
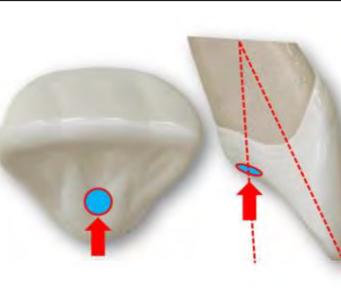






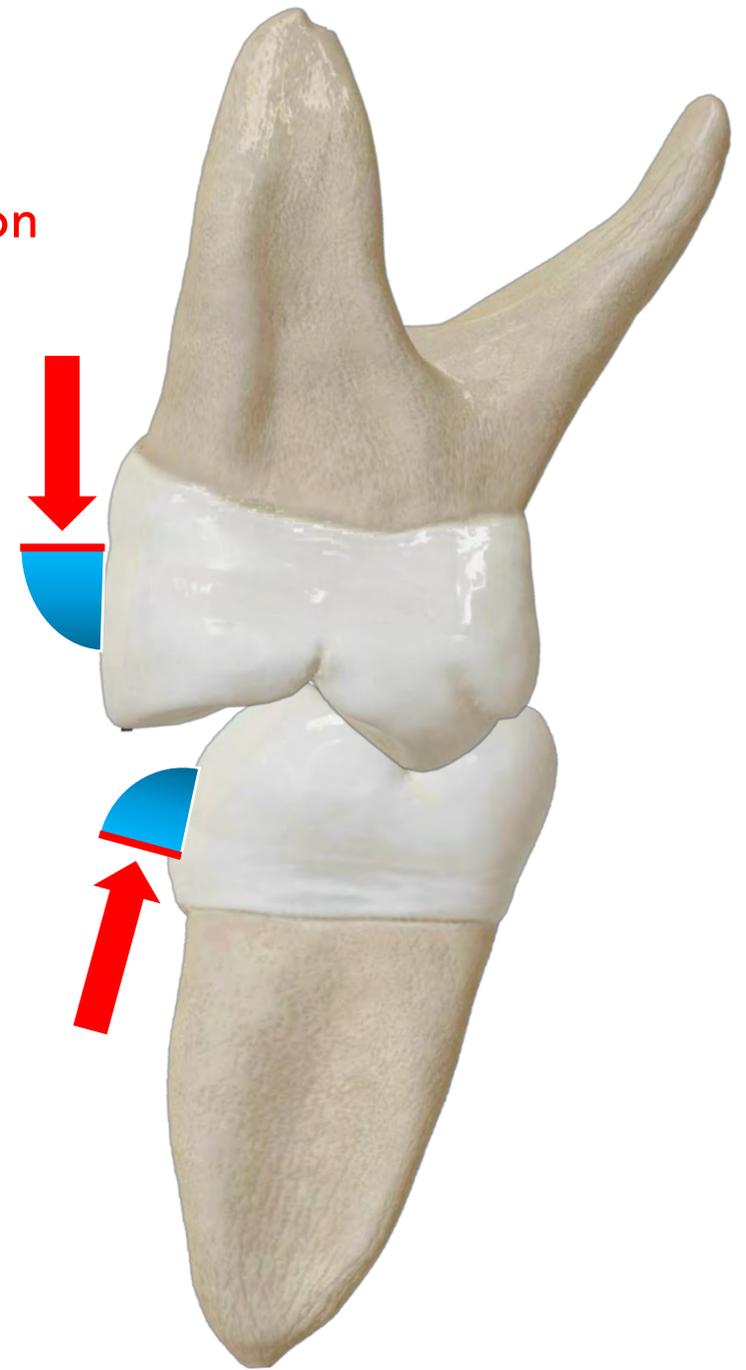
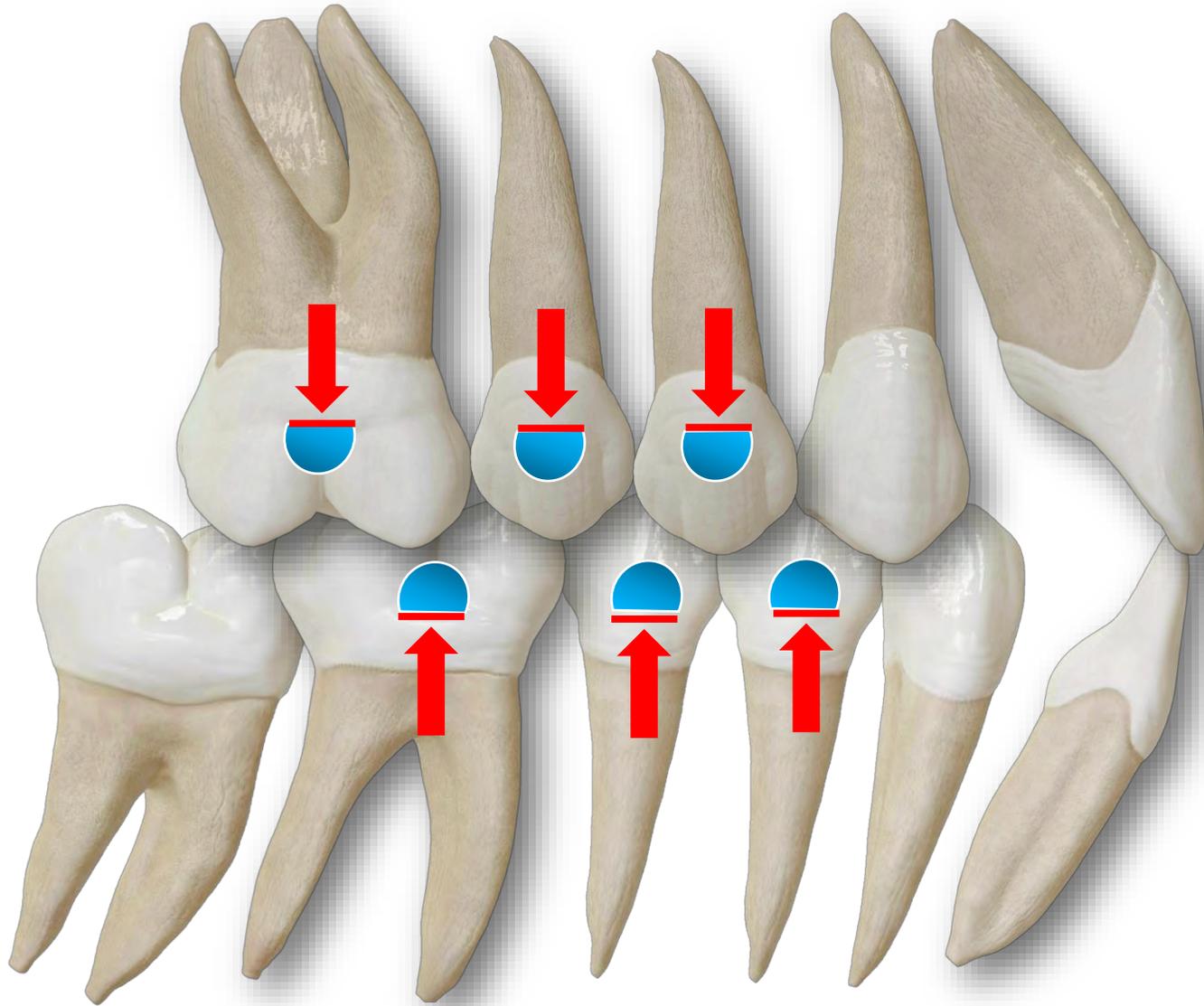
Ataches Guías Eruptivas DSQ alineadent

ENJOY YOUR SMILE

<p>Pasivo Anclaje o Retención</p>		<p>Premolares Molares</p>	<p>Dar estabilidad al Alineador. Contrarrestar movim verticales sector anterior</p>	<p>Activo Horizontal Torque</p>		<p>Molares</p>	<p>$> 8^\circ$</p>
<p>Activo Extrusión</p>		<p>Incisivos Caninos</p>	<p>> 0 mm</p>	<p>Rotación Punto Rotac</p>		<p>Caninos Premolares</p>	<p>Canin $> 4^\circ$ Premol $> 5^\circ$</p>
<p>Activo Doble Inclinación</p>		<p>Incisivos Caninos</p>	<p>$> 5^\circ$ Incis $> 0,6$ mm Canin $> 0,75$ mm</p>	<p>Elevación de Torque</p>		<p>Incisivos Caninos</p>	<p>Incisiv $> 3^\circ$ Caninos $> 6^\circ$</p>
<p>Activo Vertical Inclinación</p>		<p>Incisivos Caninos Premolares</p>	<p>Inc Sup $>$ Inc Infr $> 4^\circ$ Premol $> 8^\circ$ Molar $> 8^\circ$ Incisiv $> 0,6$ mm Premol $> 0,75$ mm</p>	<p>Punto de Presión Intrusión</p>		<p>Incisiv Sup</p>	<p>> 0 mm</p>

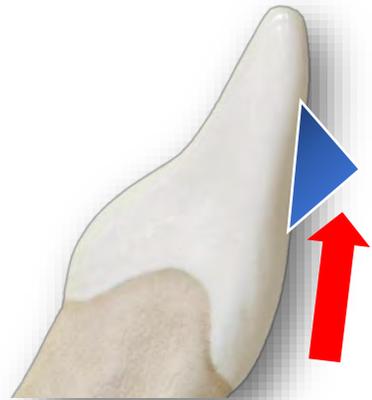
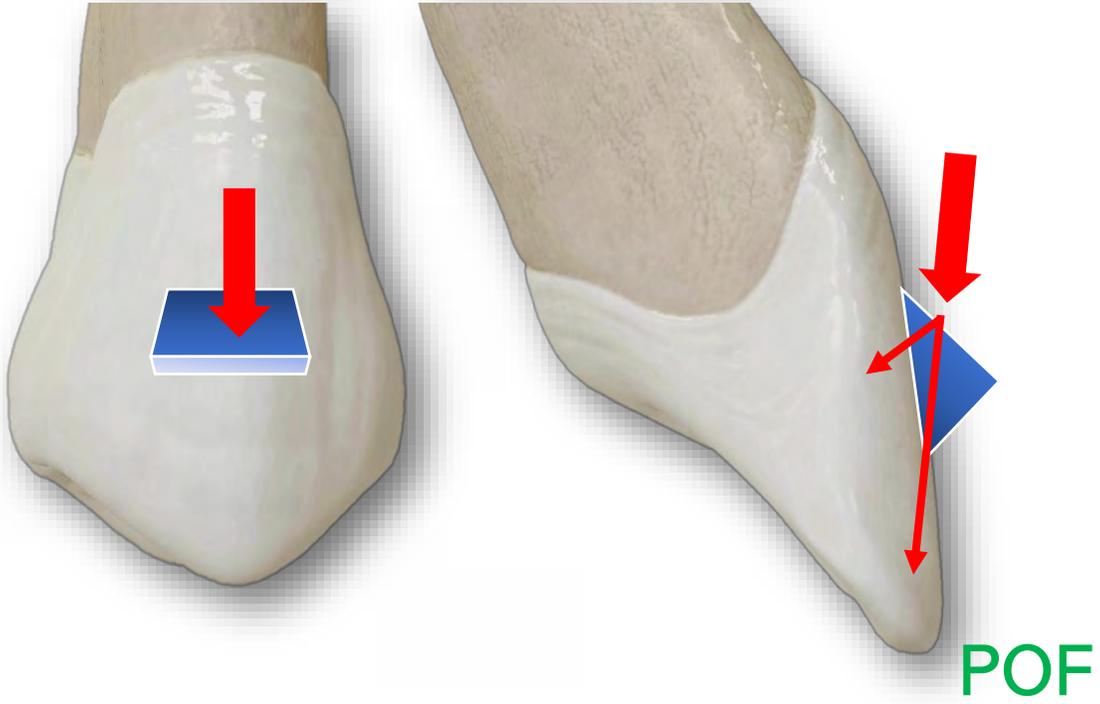
Atache Pasivo de Retención

Atache
Área retención



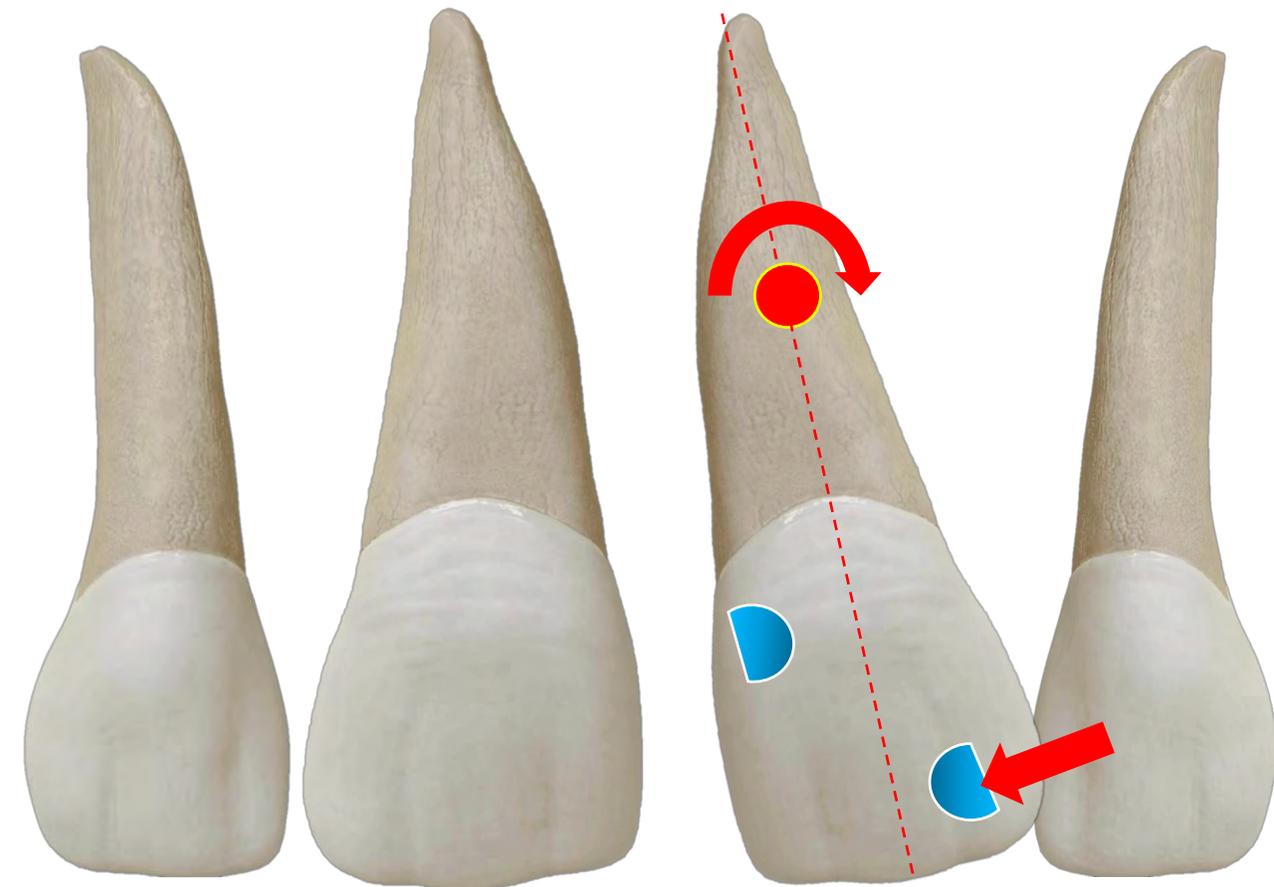
Atache Activo de Extrusión

Atache
Vector Fuerza

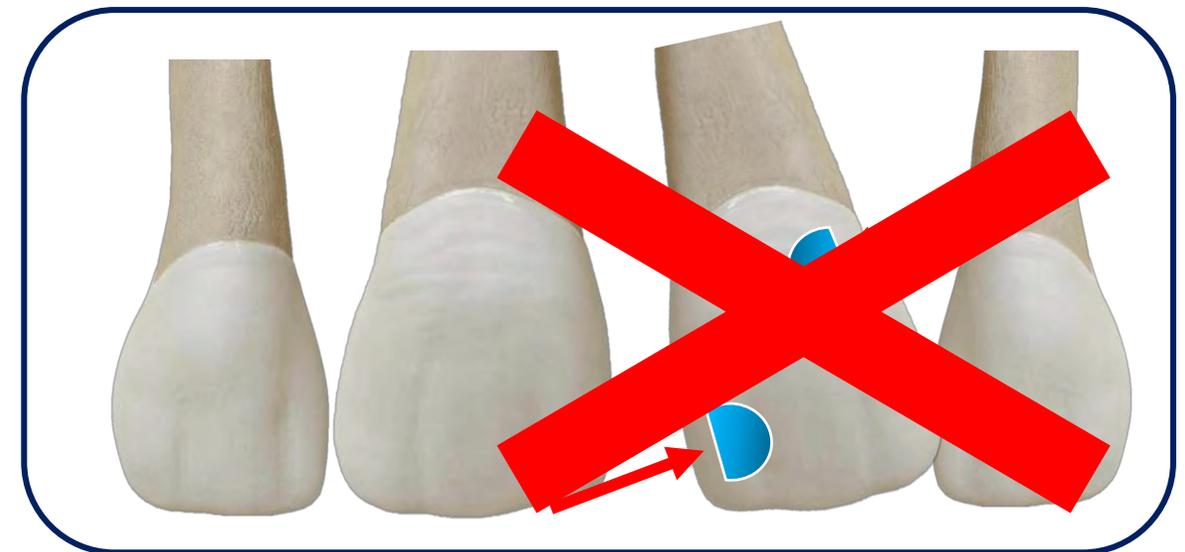
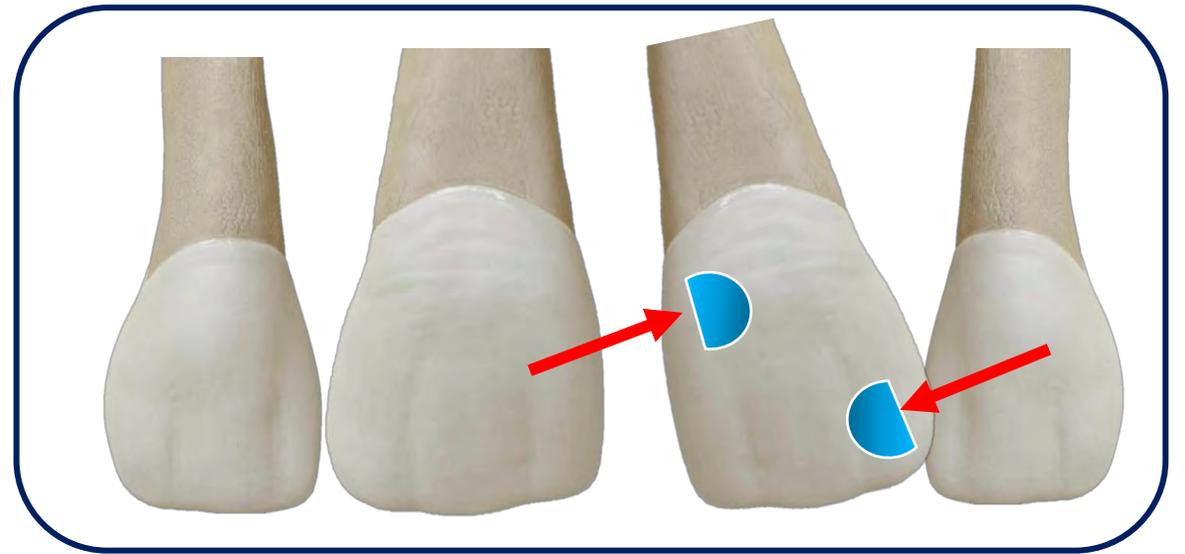


Atache Activo Doble de Inclinación

Ataches
Vector Fuerza

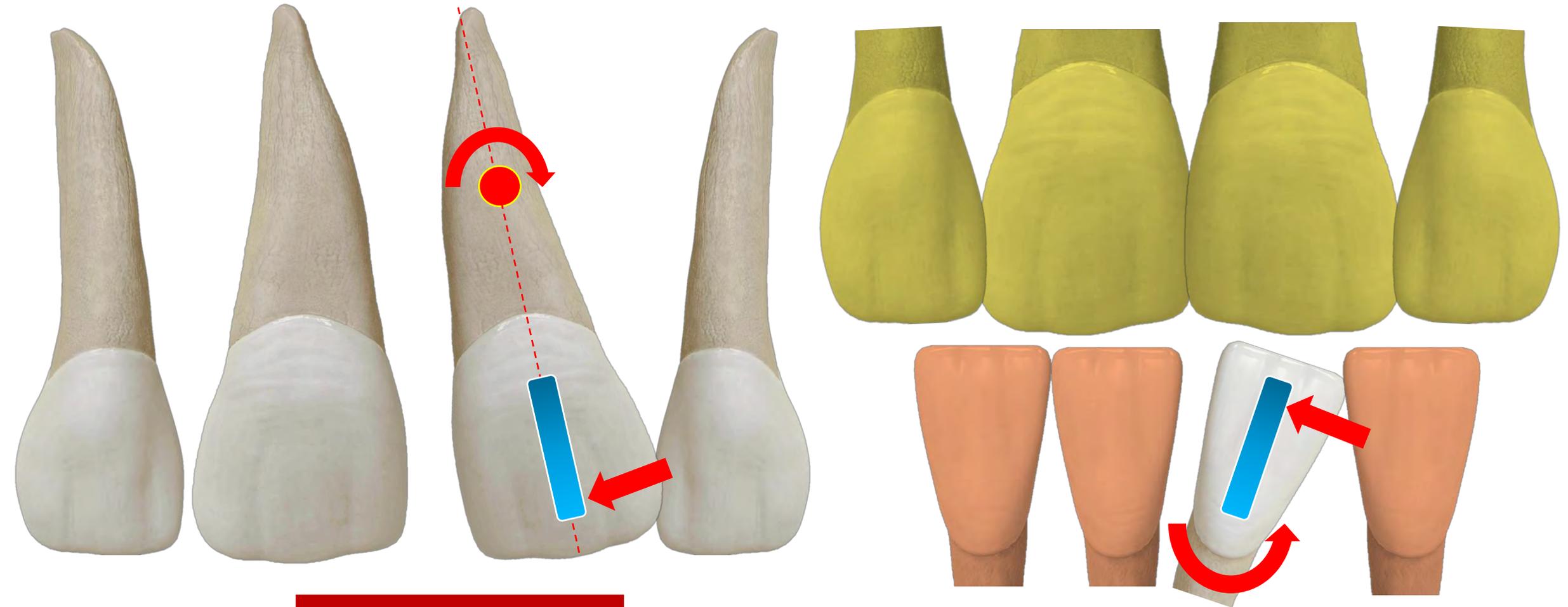


$$M = f \times d$$



Atache Activo Rectangular Vertical

Ataches
Vector Fuerza



$$M = f \times d$$

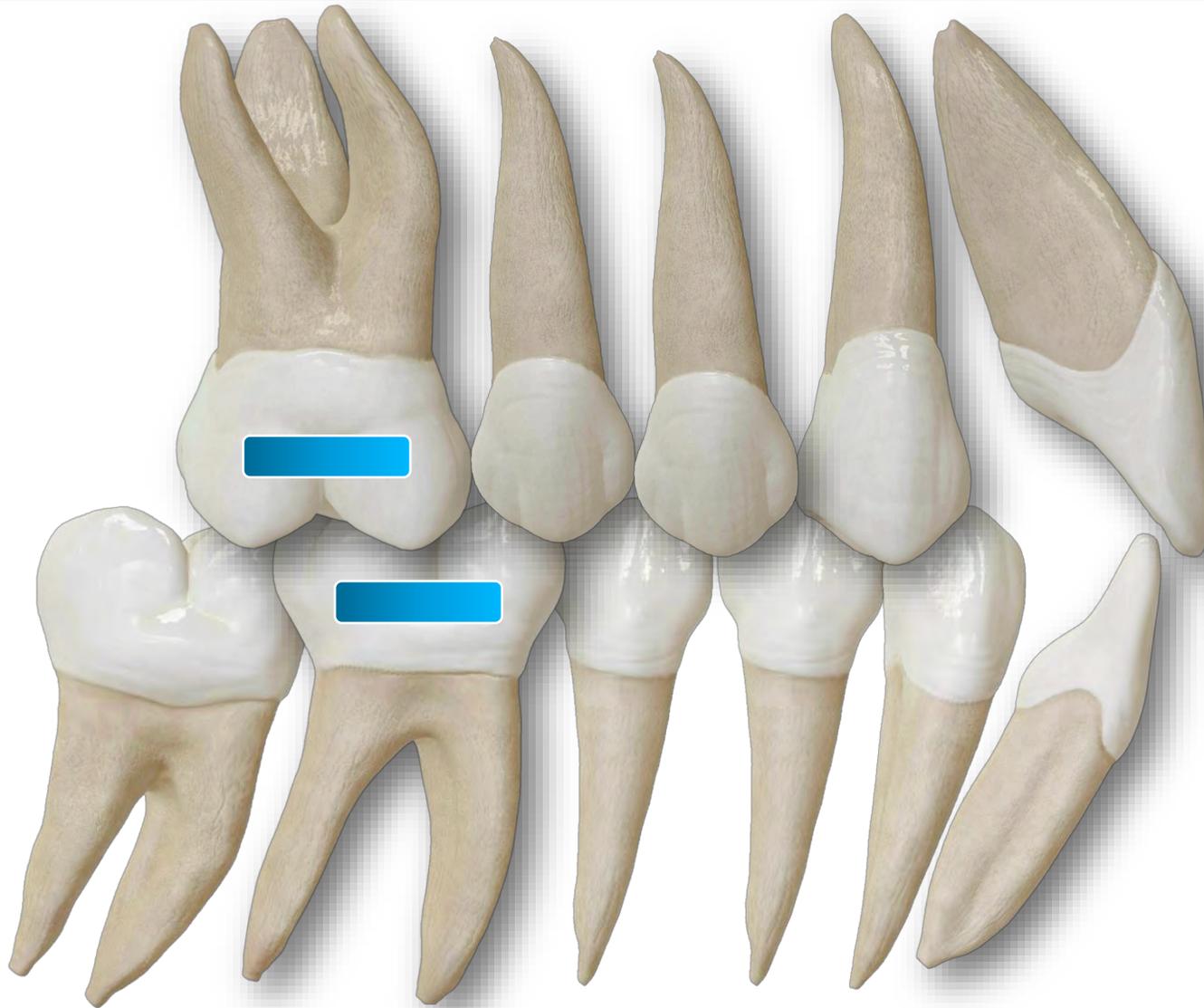
Atache Activo Rectangular Horizontal



Ataches

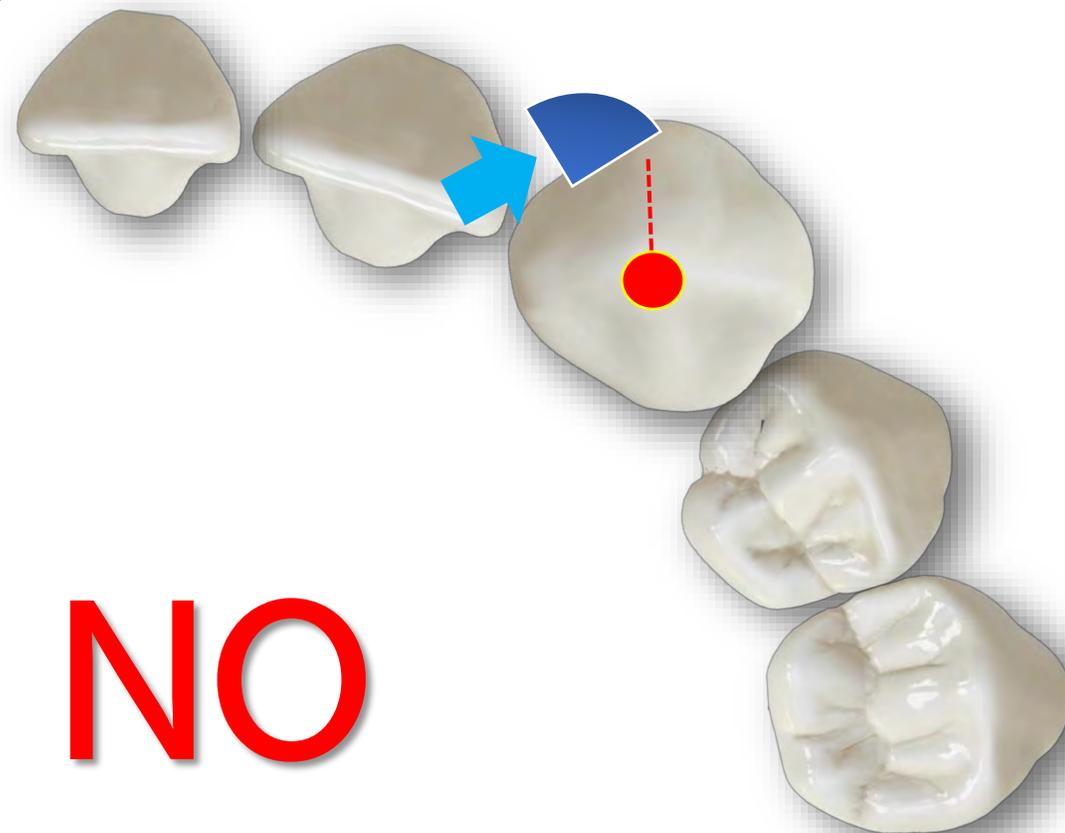
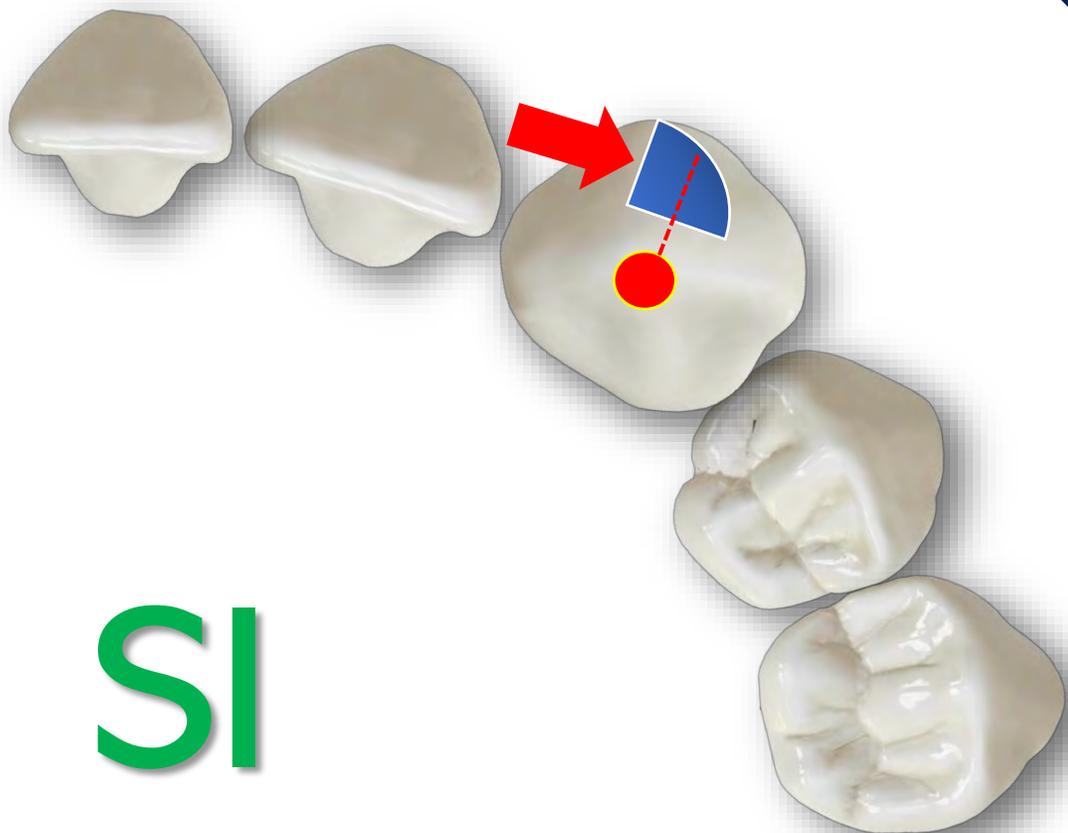


Vectores de Fuerza



Atache Activo de Rotación

Ataches
Vectores de Fuerza



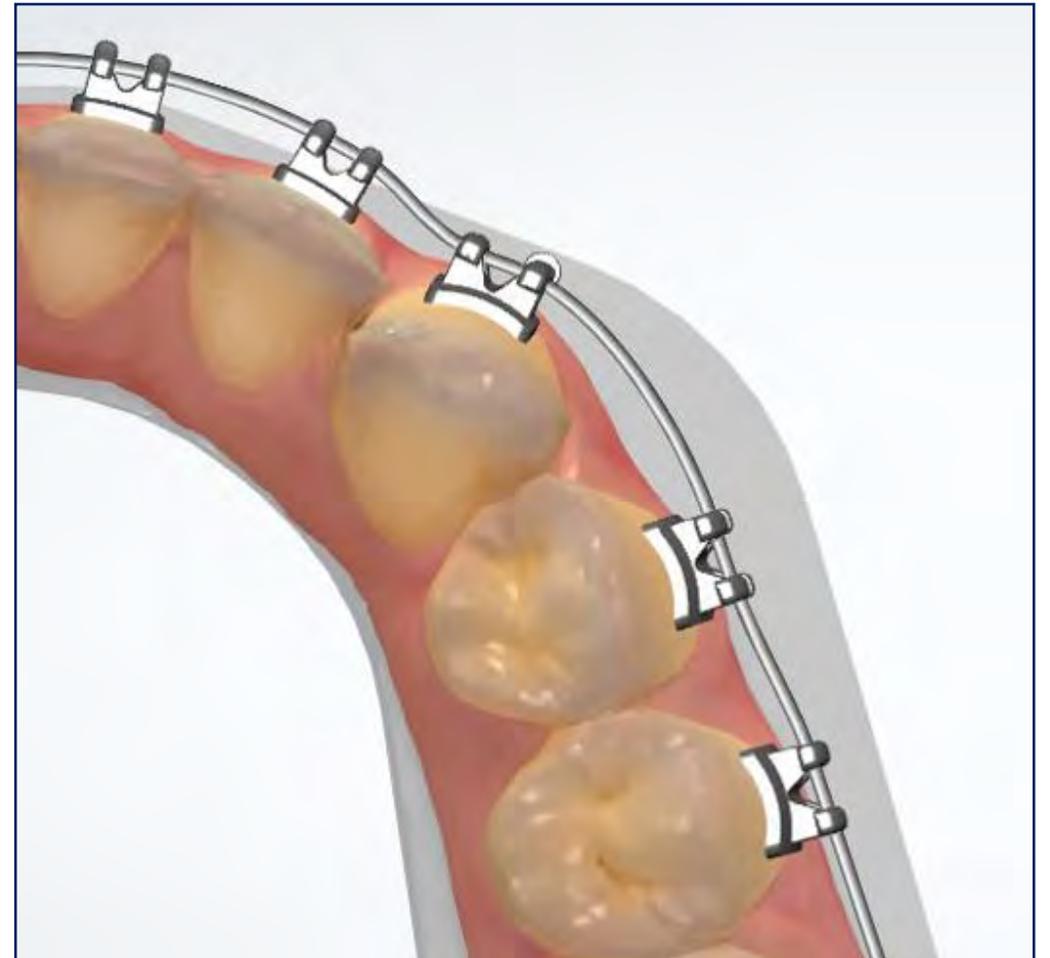
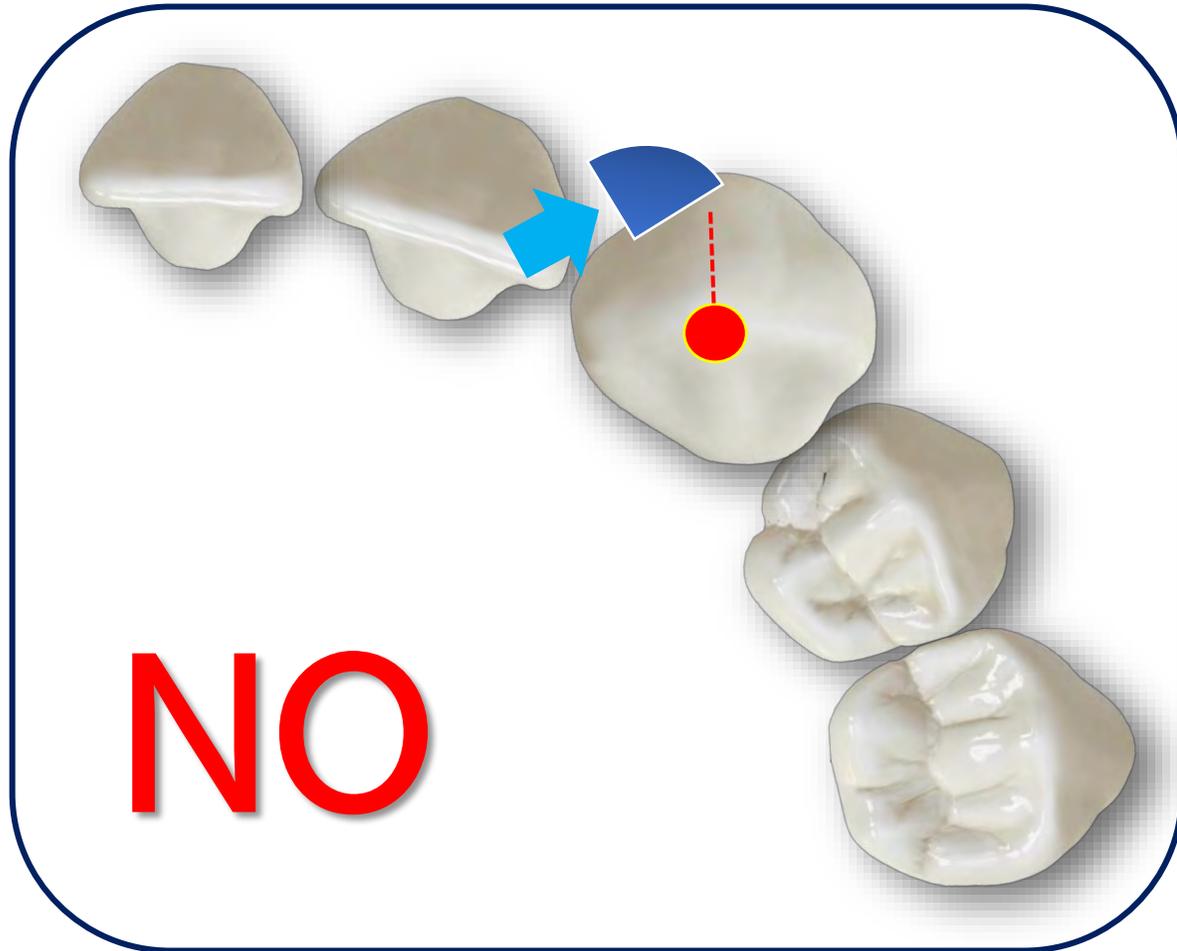
Atache Activo de Rotación



Ataches



Vectores de Fuerza



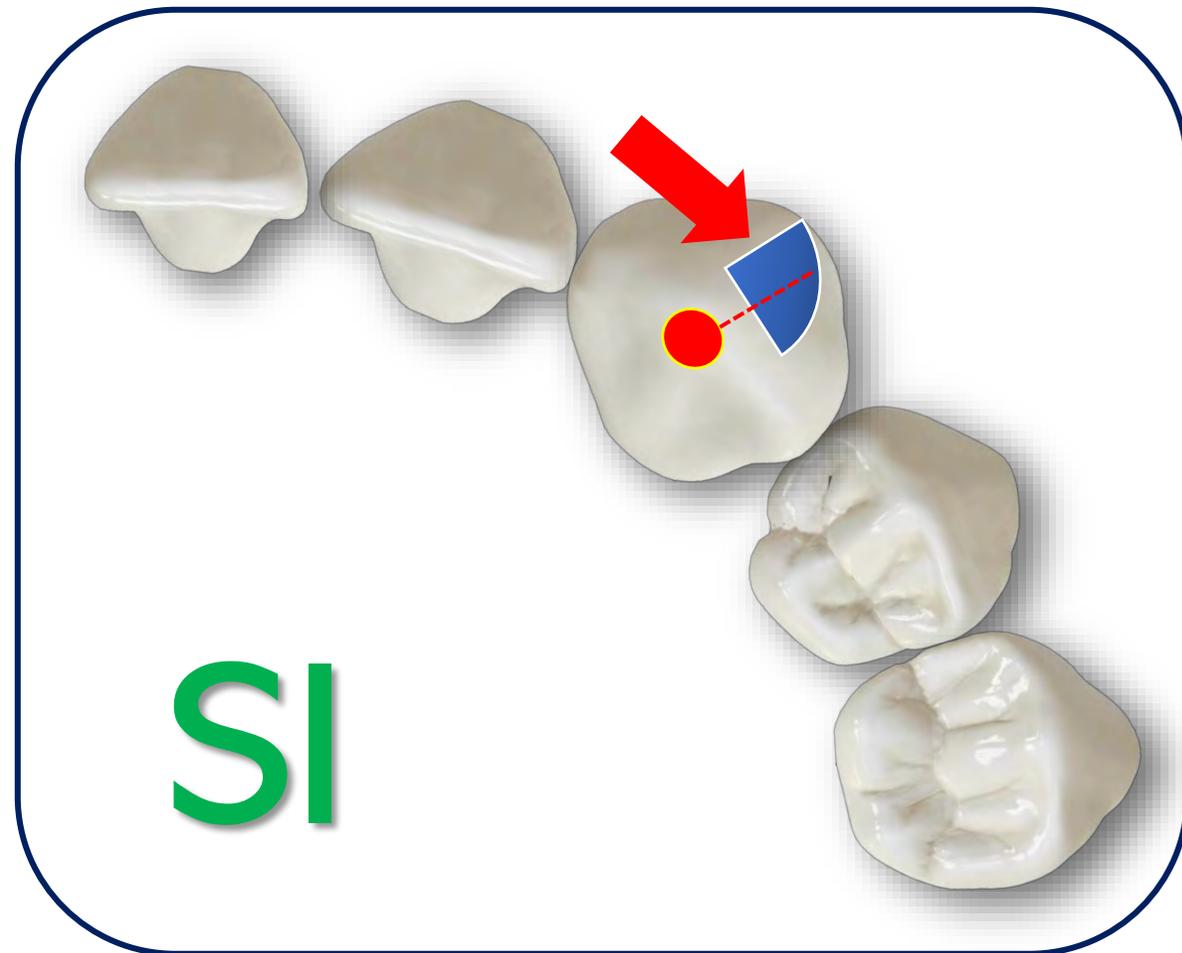
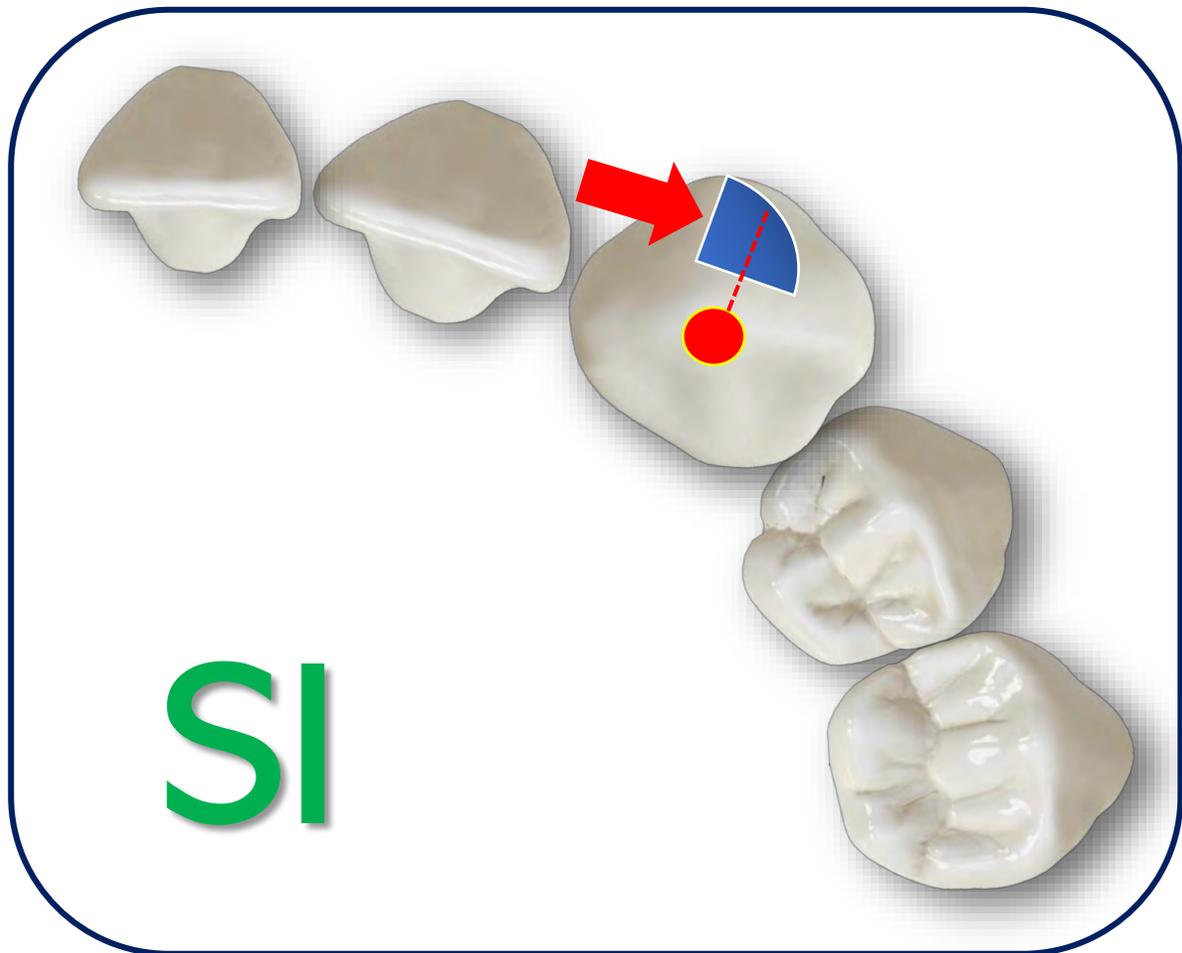
Atache Activo de Rotación



Ataches



Vectores de Fuerza



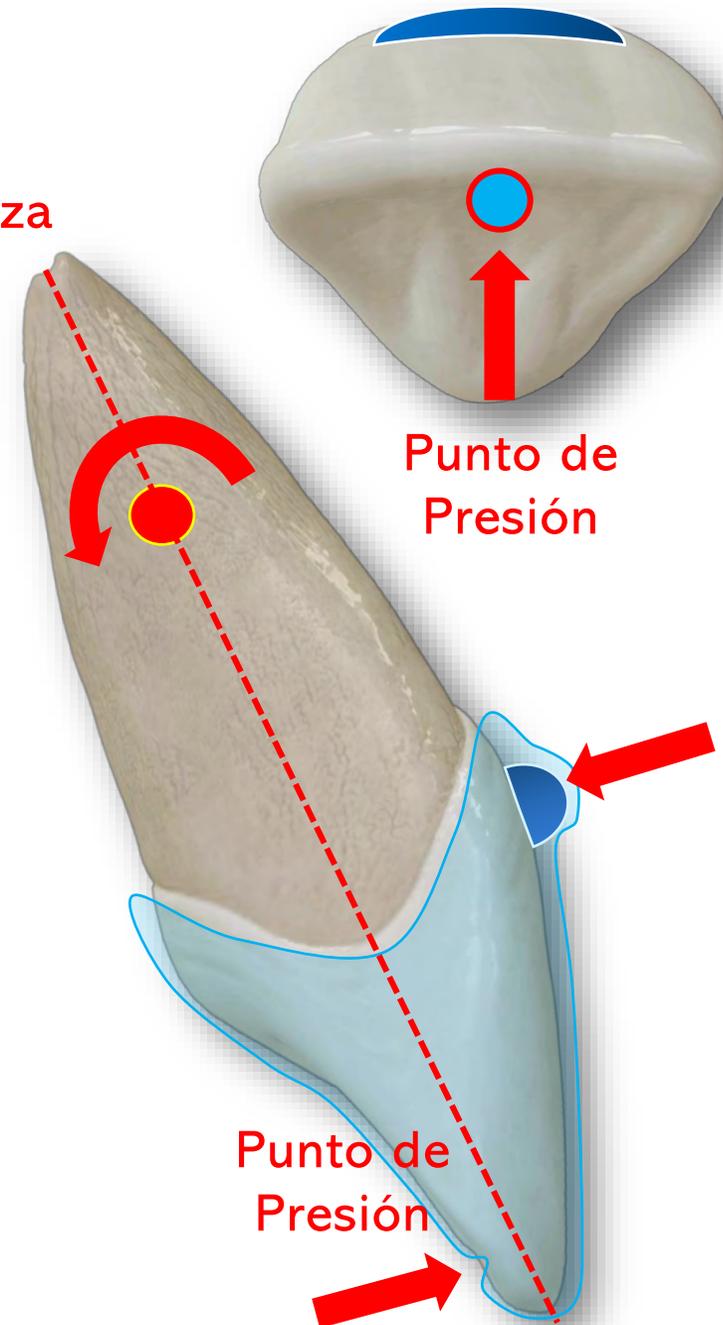
Elevación de Torque



Ataches

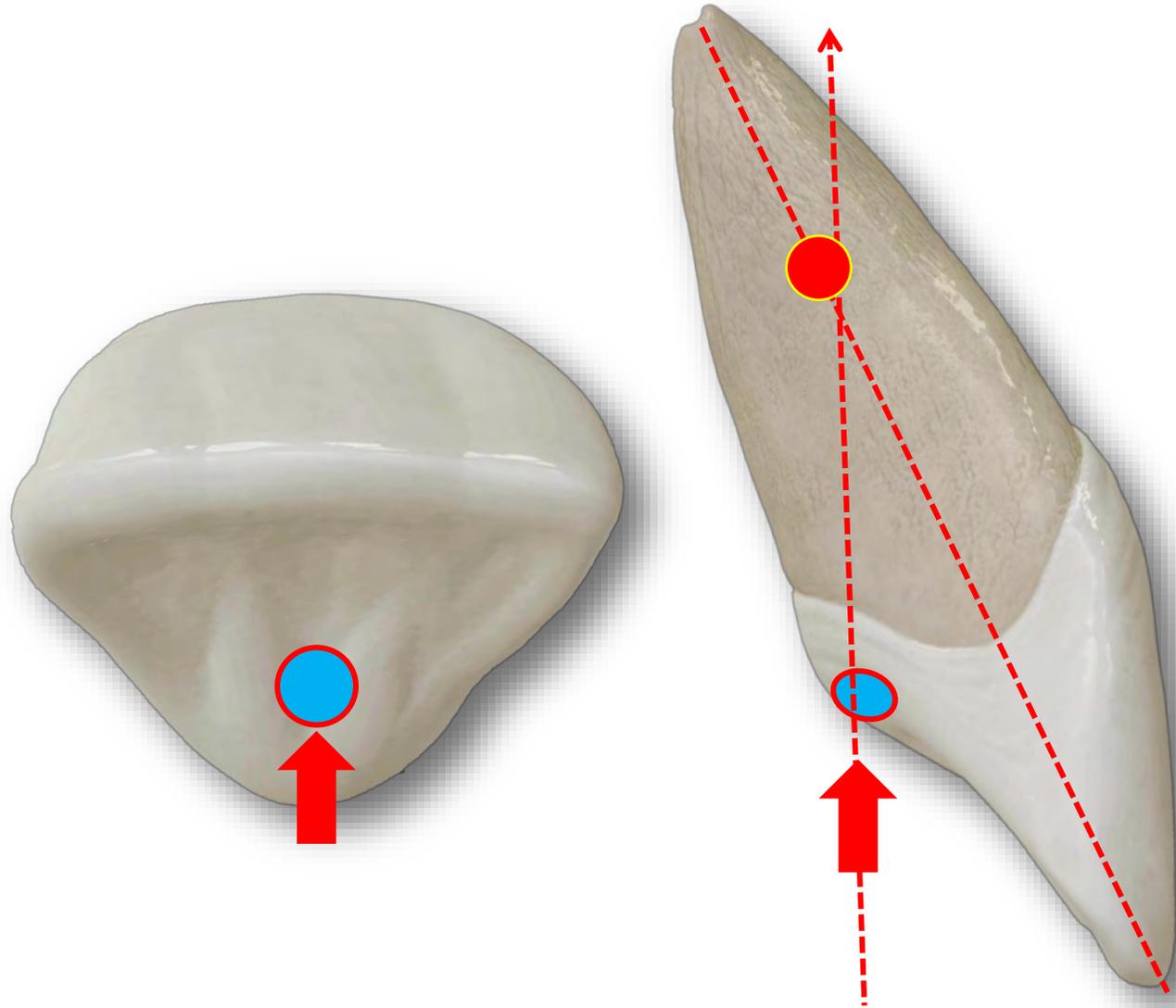


Vectores de Fuerza



Punto de Presión - Intrusión

Ataches
Vectores de Fuerza



Ataches Activos Complejos

Ataches
Vectores de Fuerza

