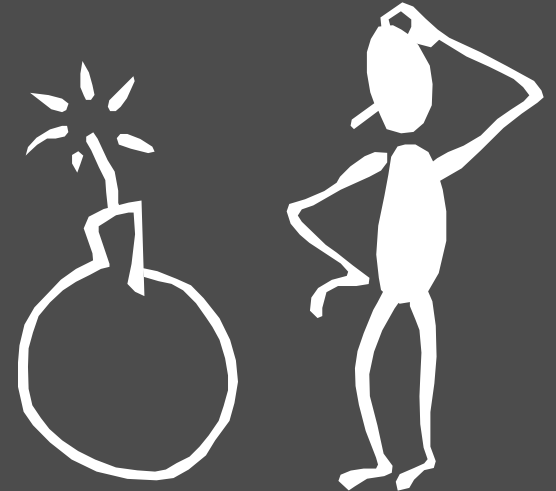


Tema 4.- Variables de dificultad quirúrgica.

¿Como puedo establecer **mi competencia**

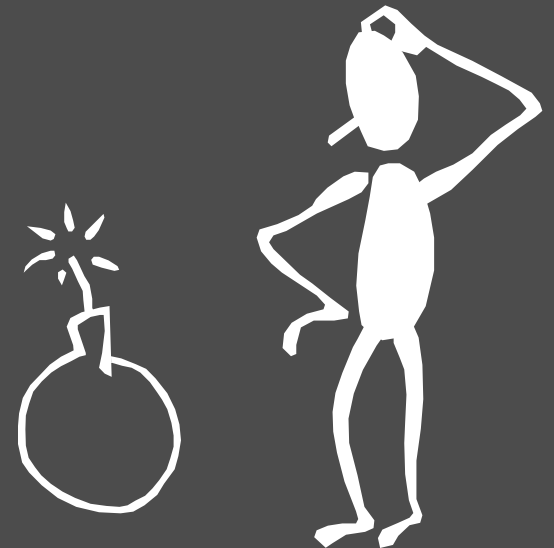
en la extracción de este tercer molar ?



Para el correcto diagnóstico y para valorar adecuadamente la dificultad quirúrgica es necesario realizar una correcta historia clínica y es imprescindible disponer de una radiografía en la que se observe:

maxilar Inferior: 3^o y 2^o molar, rama ascendente y nervio. dentario inferior.

maxilar Superior: 3^o, 2^o y 1^o molar, suelo del seno y tuberosidad maxilar



Retención del tercer molar inferior

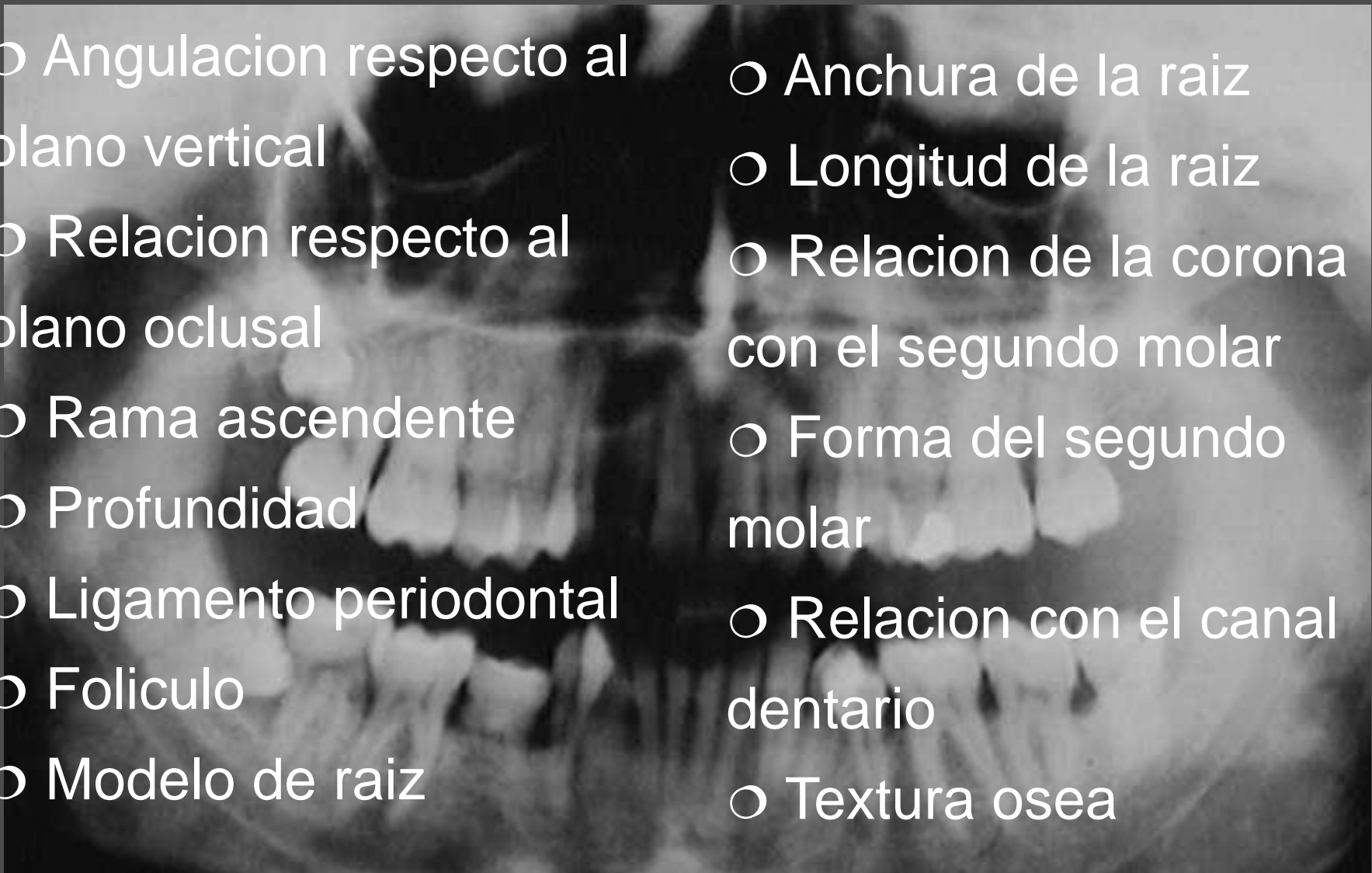


Parámetros clínicos y radiológicos a tener en cuenta para establecer la dificultad quirúrgica

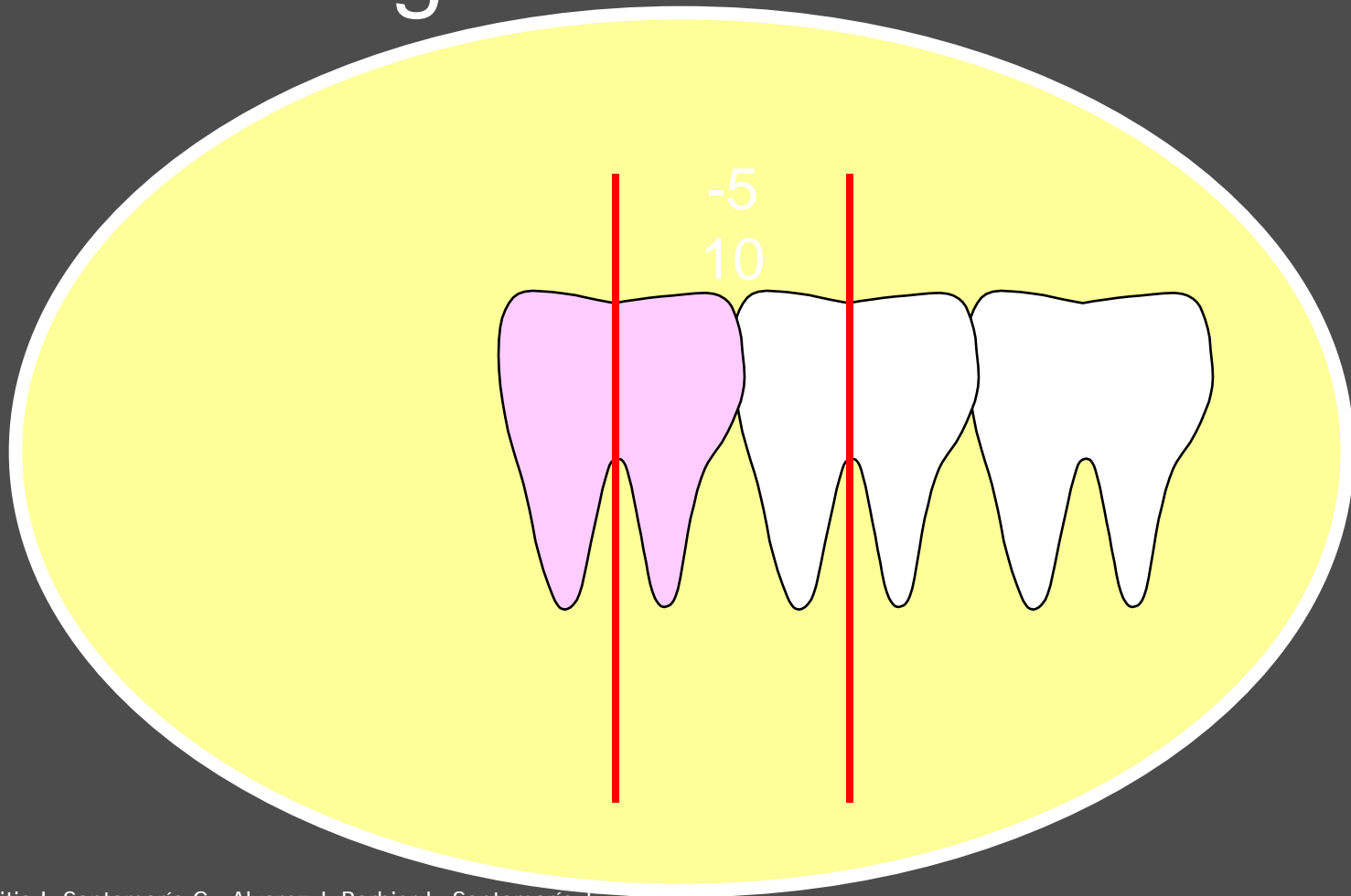
Parametros clinicos

- Edad El momento más favorable para la extracción es la formación de las 2/3 partes de la raíz.
- Apertura bucal 40 mm. se facilita la exodoncia.
- Sin patologia de la ATM
- Sin nauseas

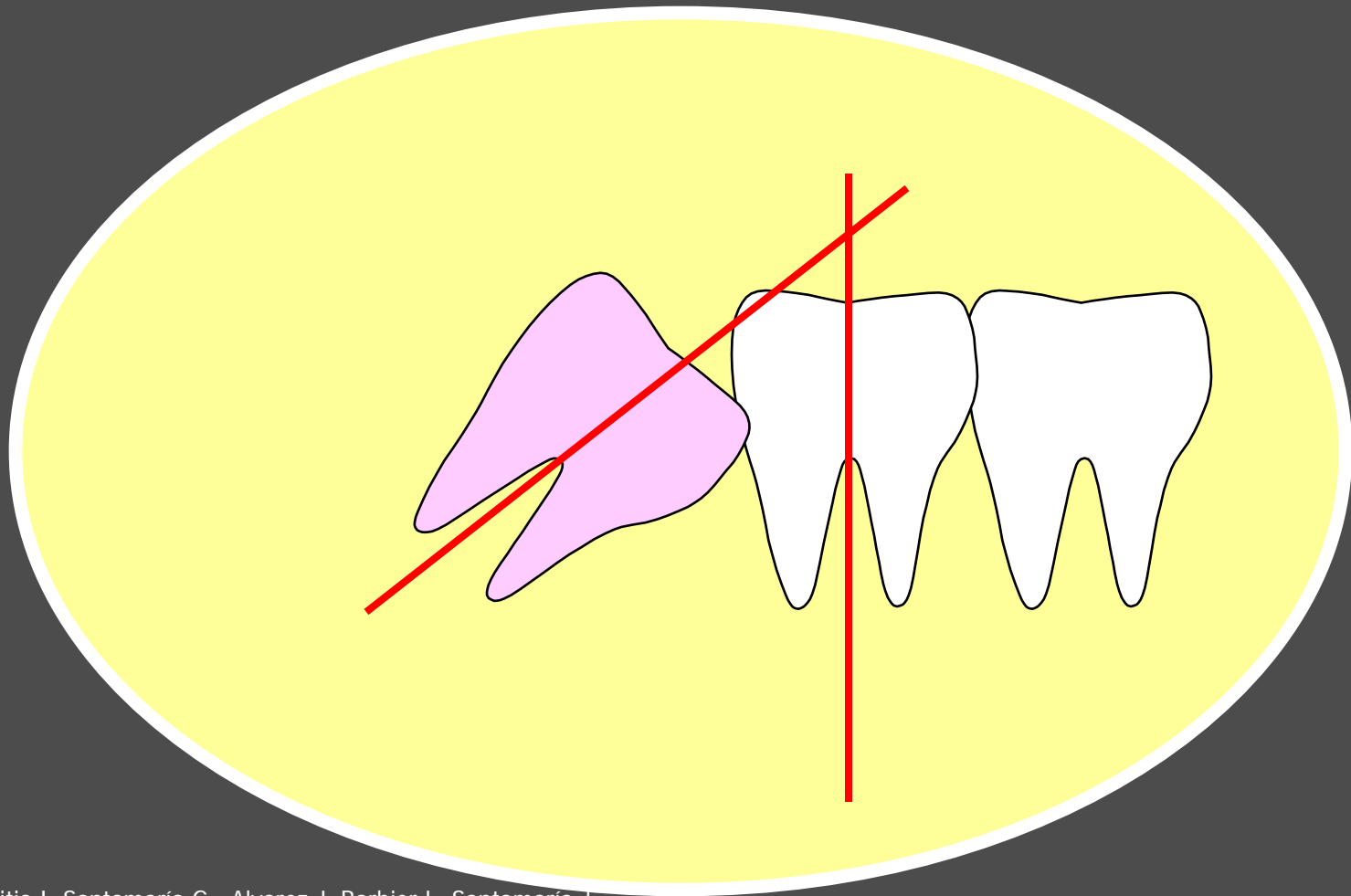
PARAMETROS RADIOLOGICOS

- 
- Angulación respecto al plano vertical
 - Relacion respecto al plano oclusal
 - Rama ascendente
 - Profundidad
 - Ligamento periodontal
 - Foliculo
 - Modelo de raiz
 - Anchura de la raiz
 - Longitud de la raiz
 - Relacion de la corona con el segundo molar
 - Forma del segundo molar
 - Relacion con el canal dentario
 - Textura osea

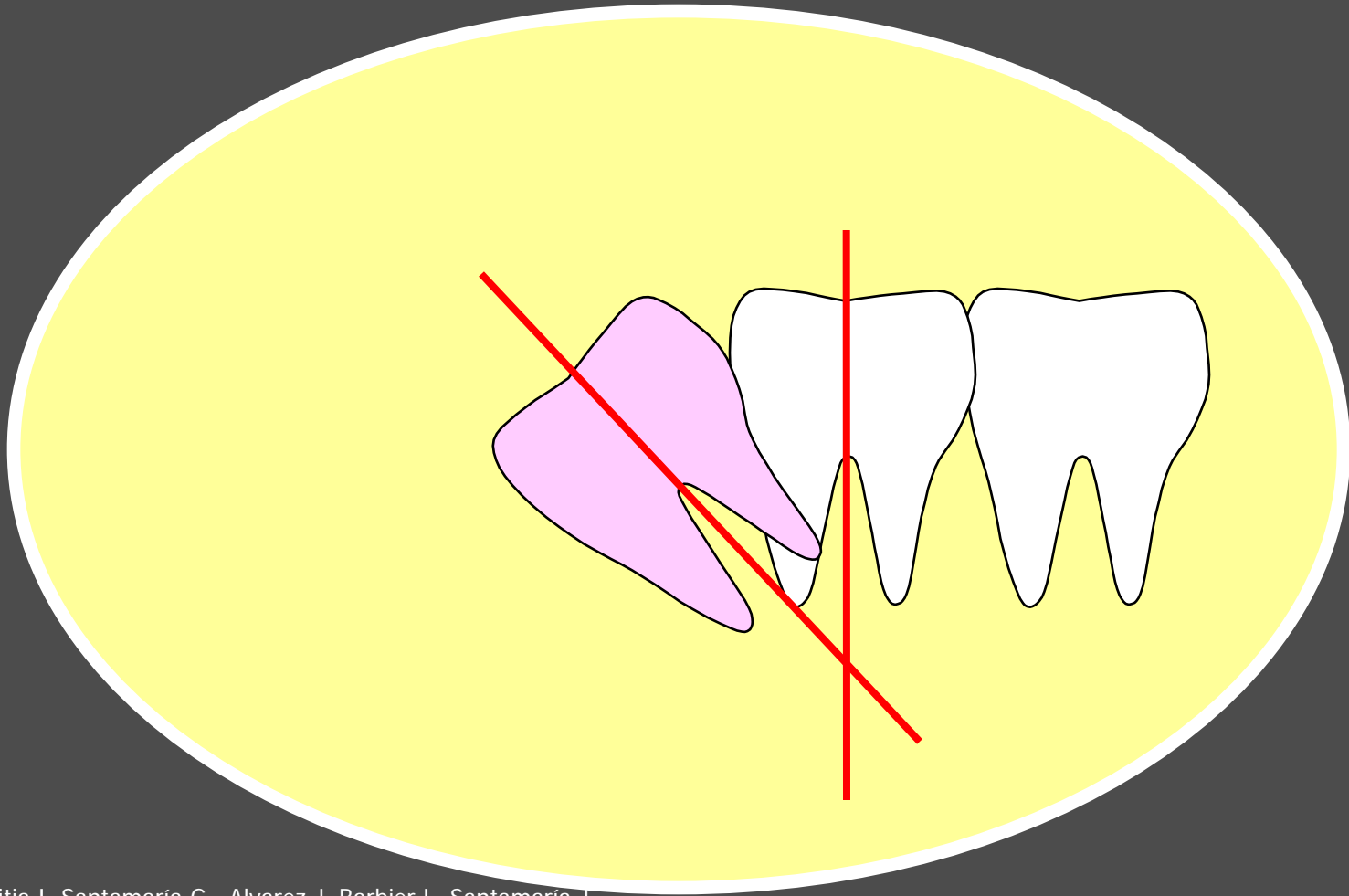
Angulación Anteroposterior Winter Angulación Vertical



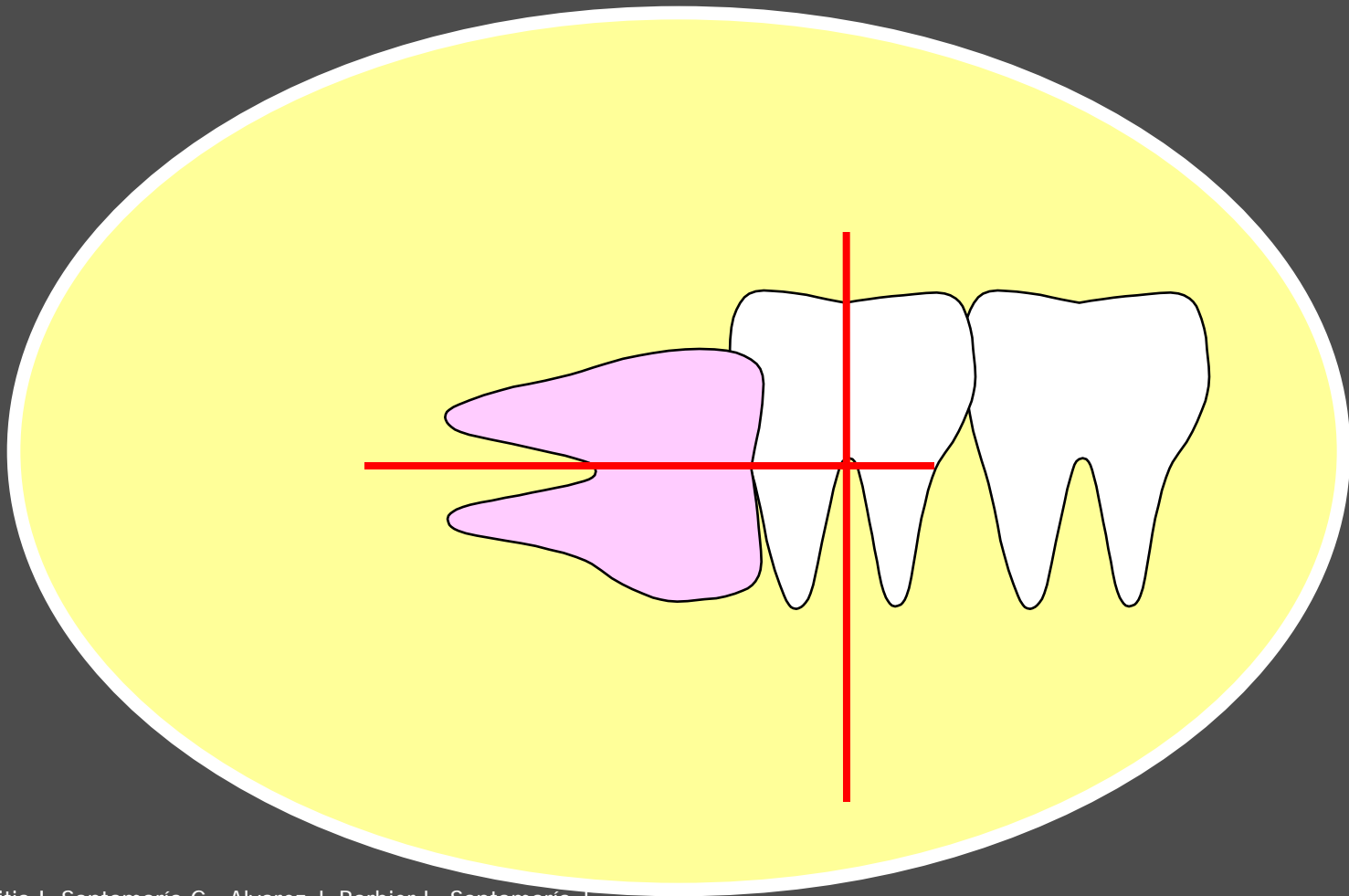
Angulacion mesioangular



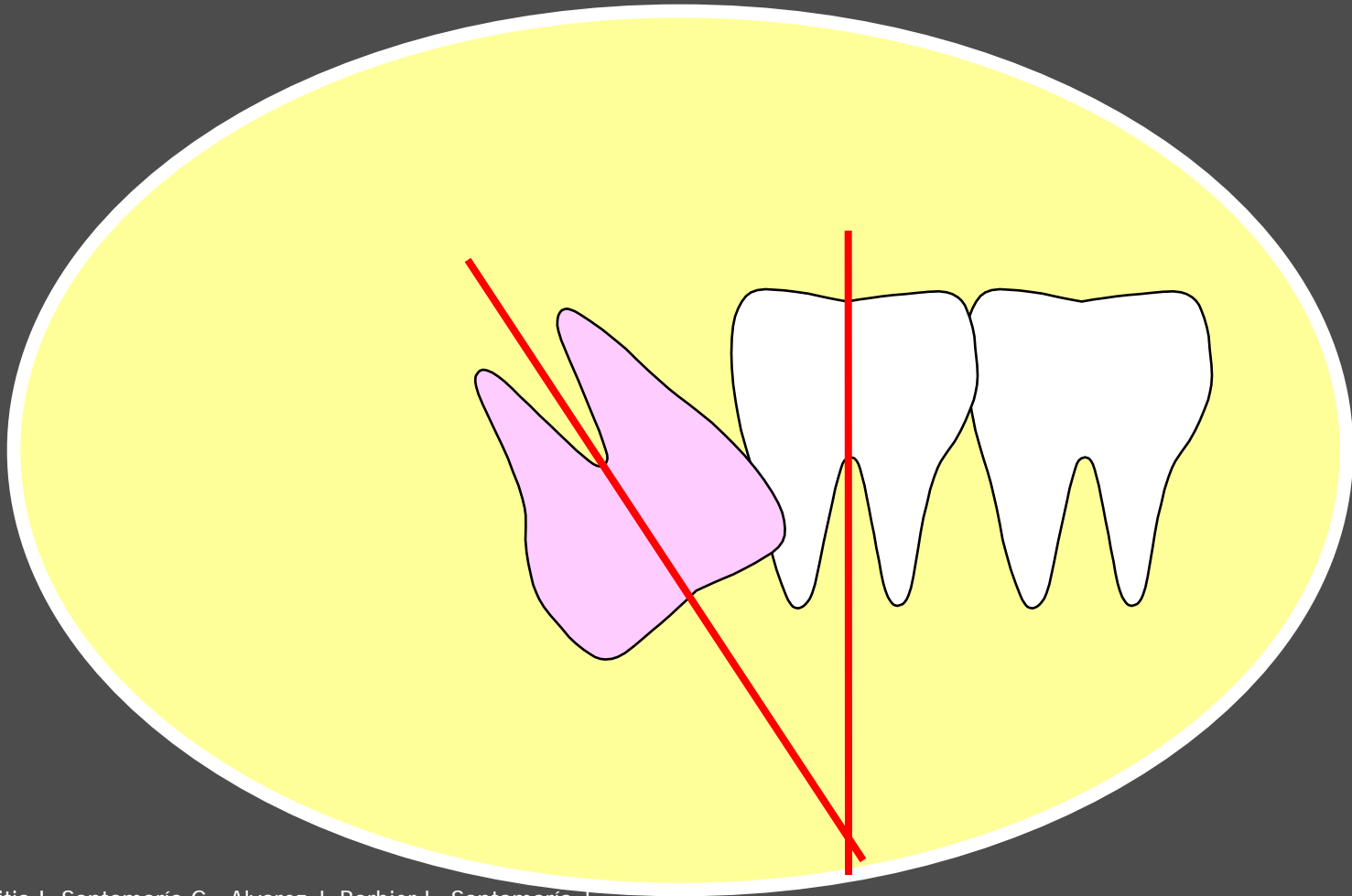
Angulación distoangular



Angulación horizontal



Angulación invertida



Angulación transversal

- Vestibuloangular o vestibuloversión.
- Linguoangular o linguoversión.
- Transverso hacia vestibular.
- Transverso hacia lingual.

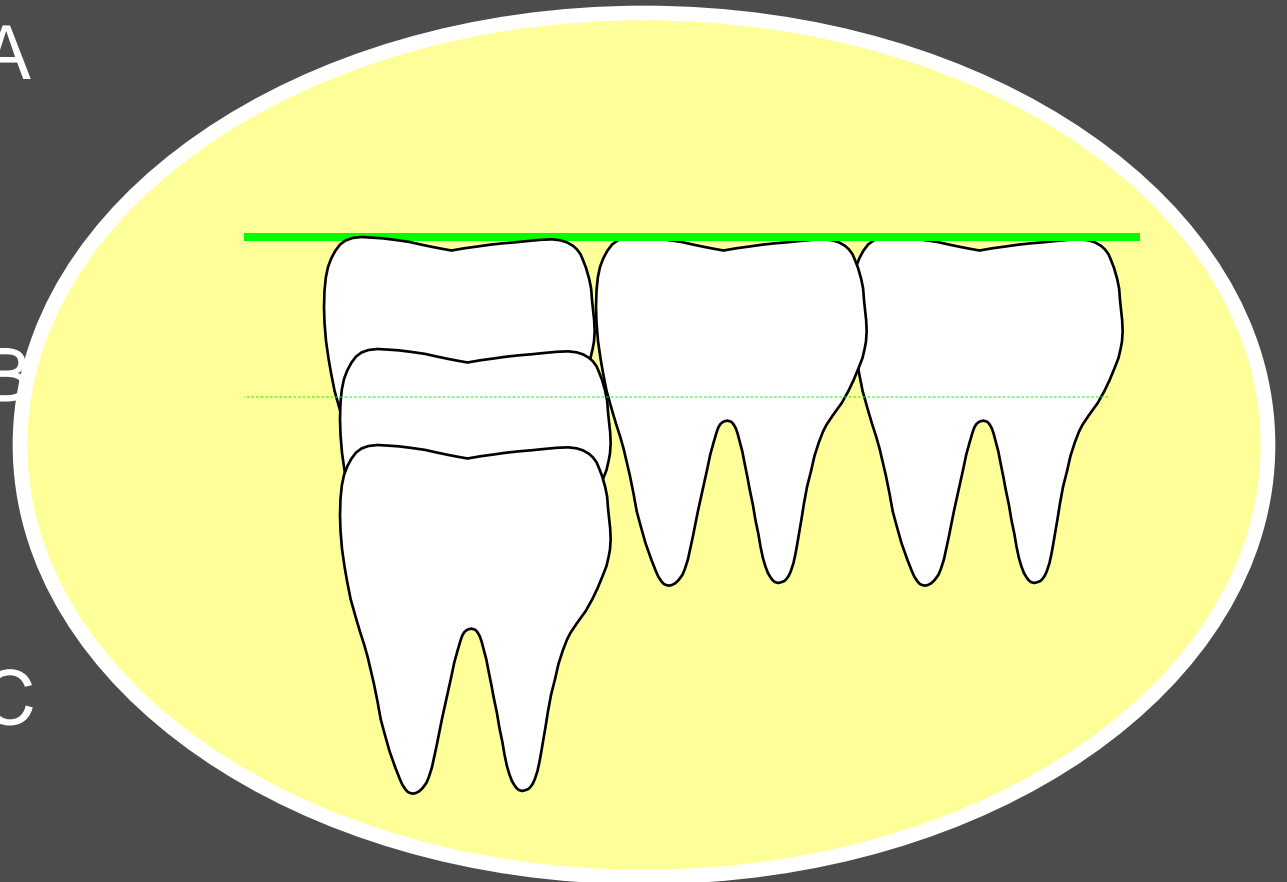


Relacion con el plano oclusal

○ Posicion A

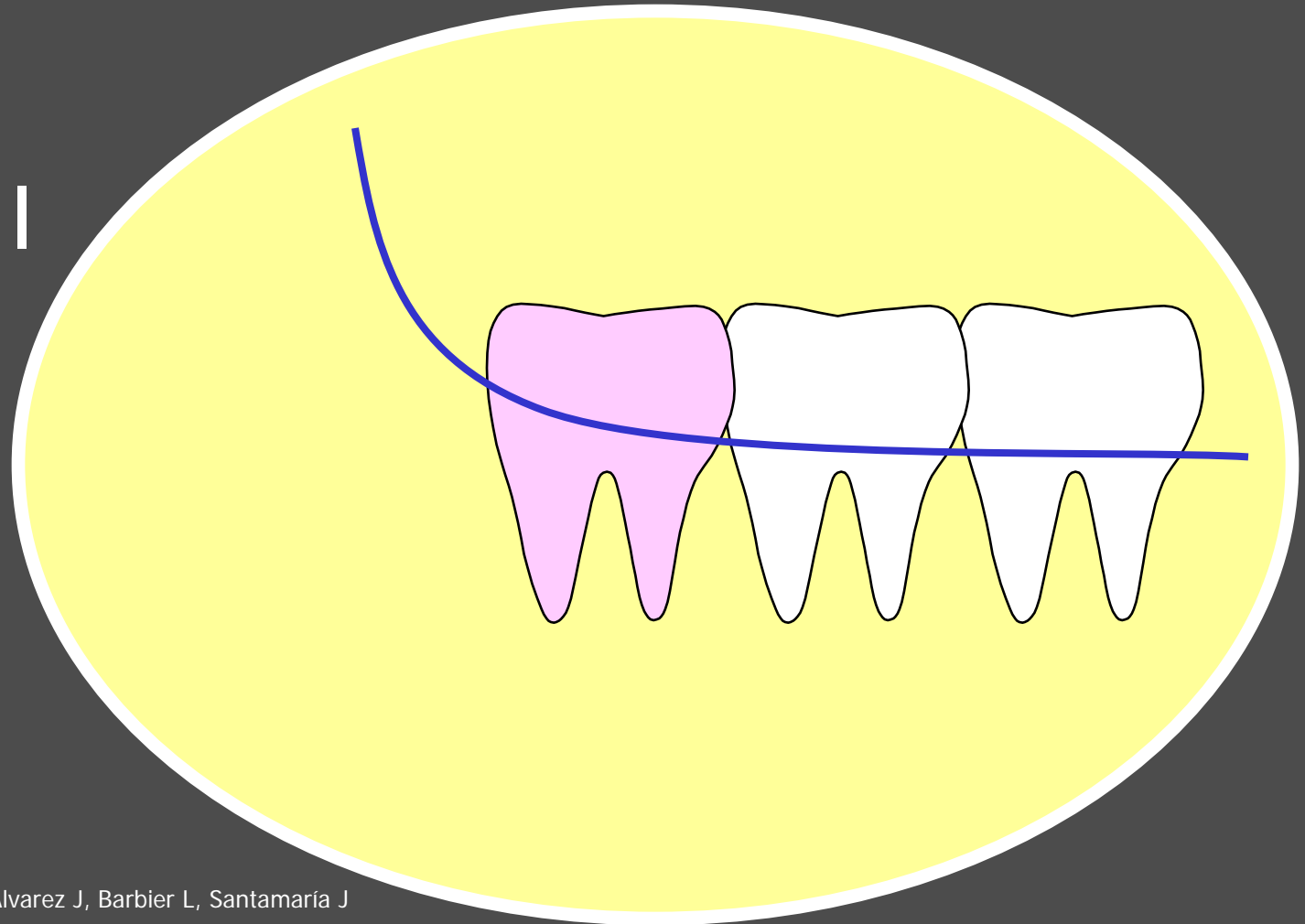
○ Posicion B

○ Posicion C



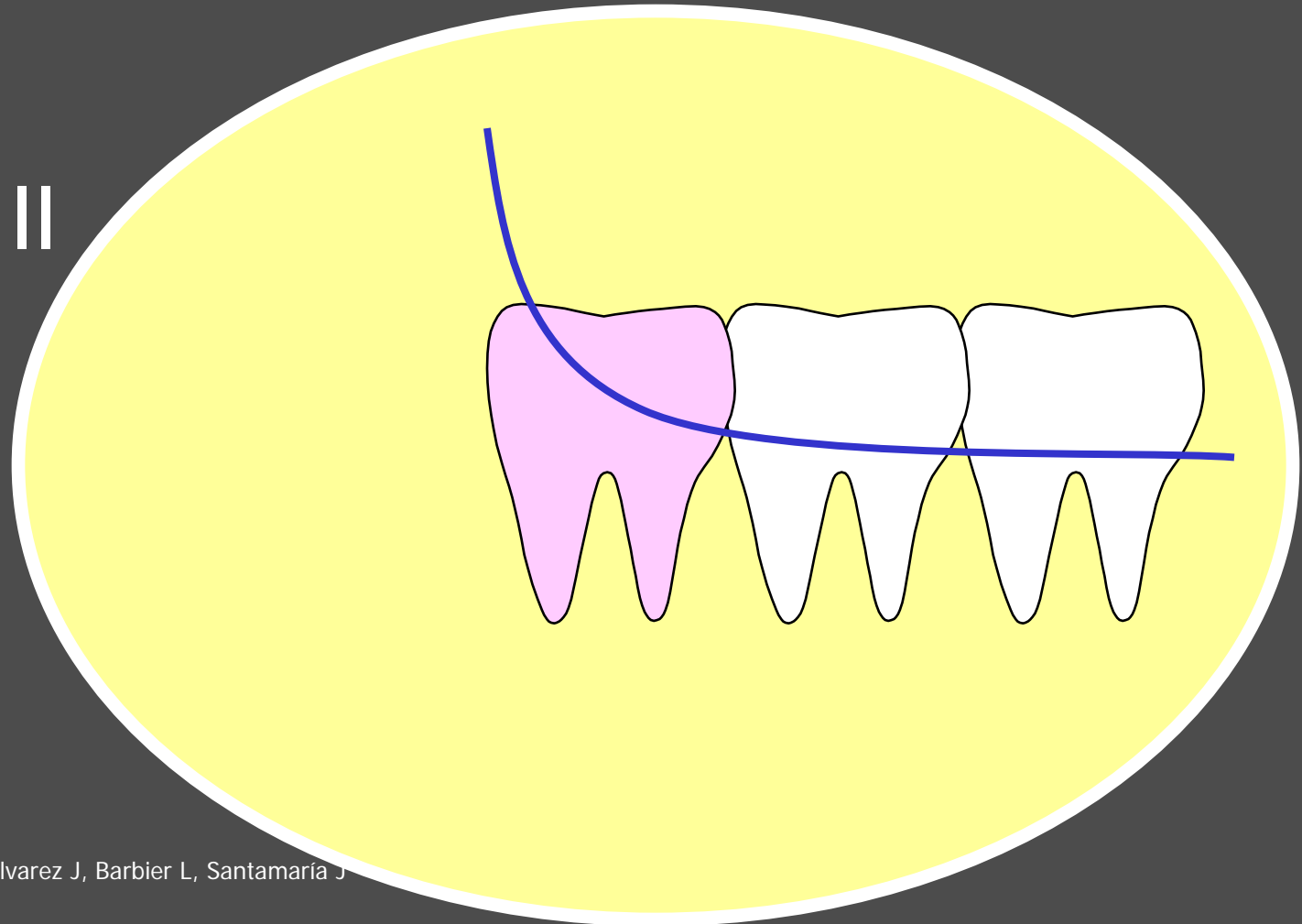
Relacion con la rama ascendente

○ Clase I



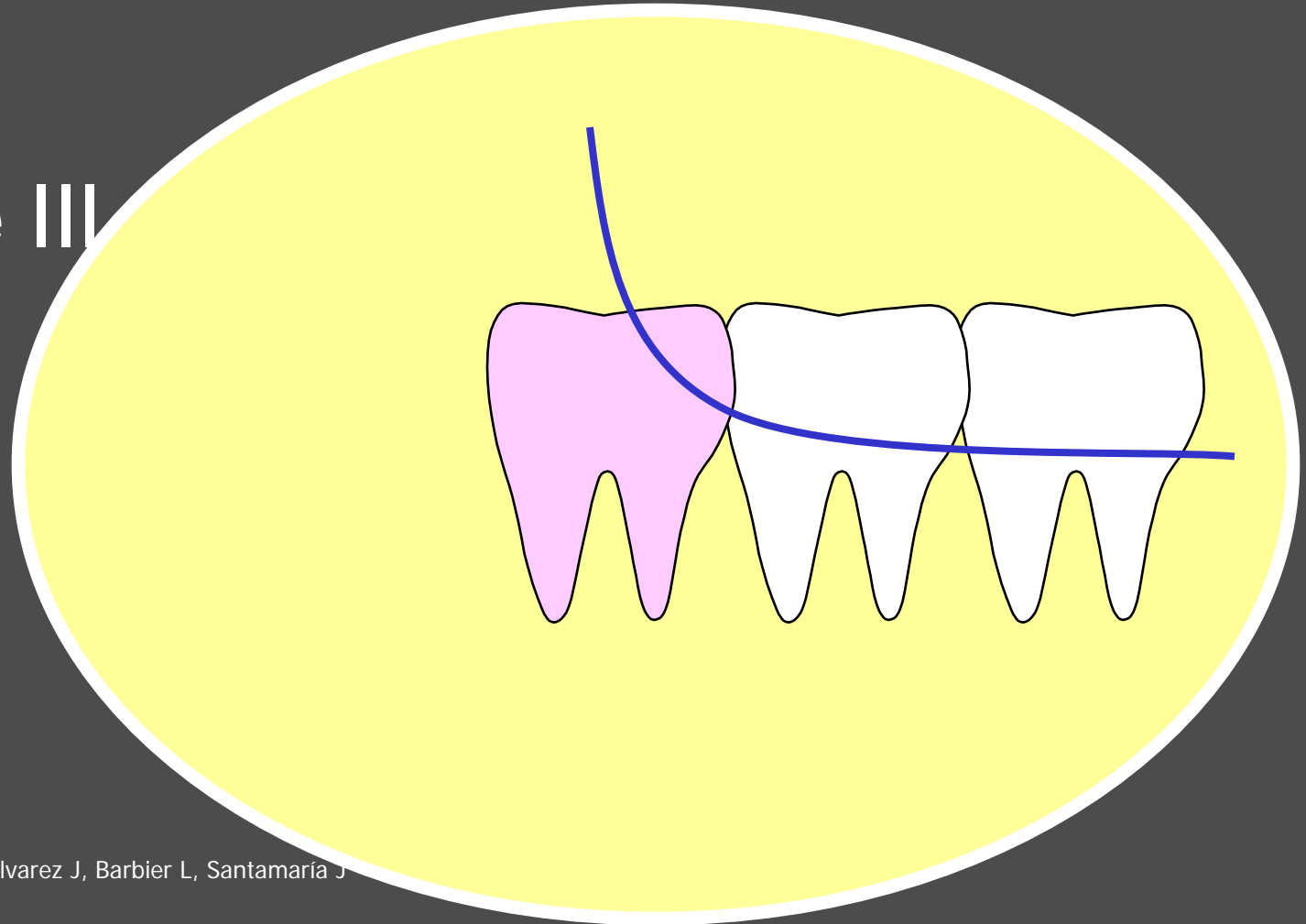
Relacion con la rama ascendente

○ Clase II



Relacion con la rama ascendente

○ Clase III



Profundidad. Lineas de Winter

○ Linea blanca



○ Linea ambar

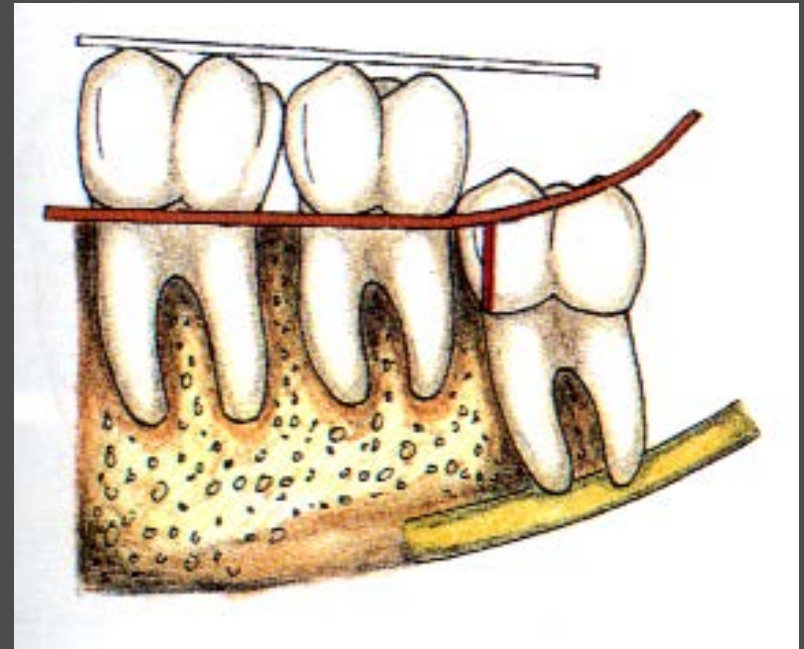


○ Linea roja

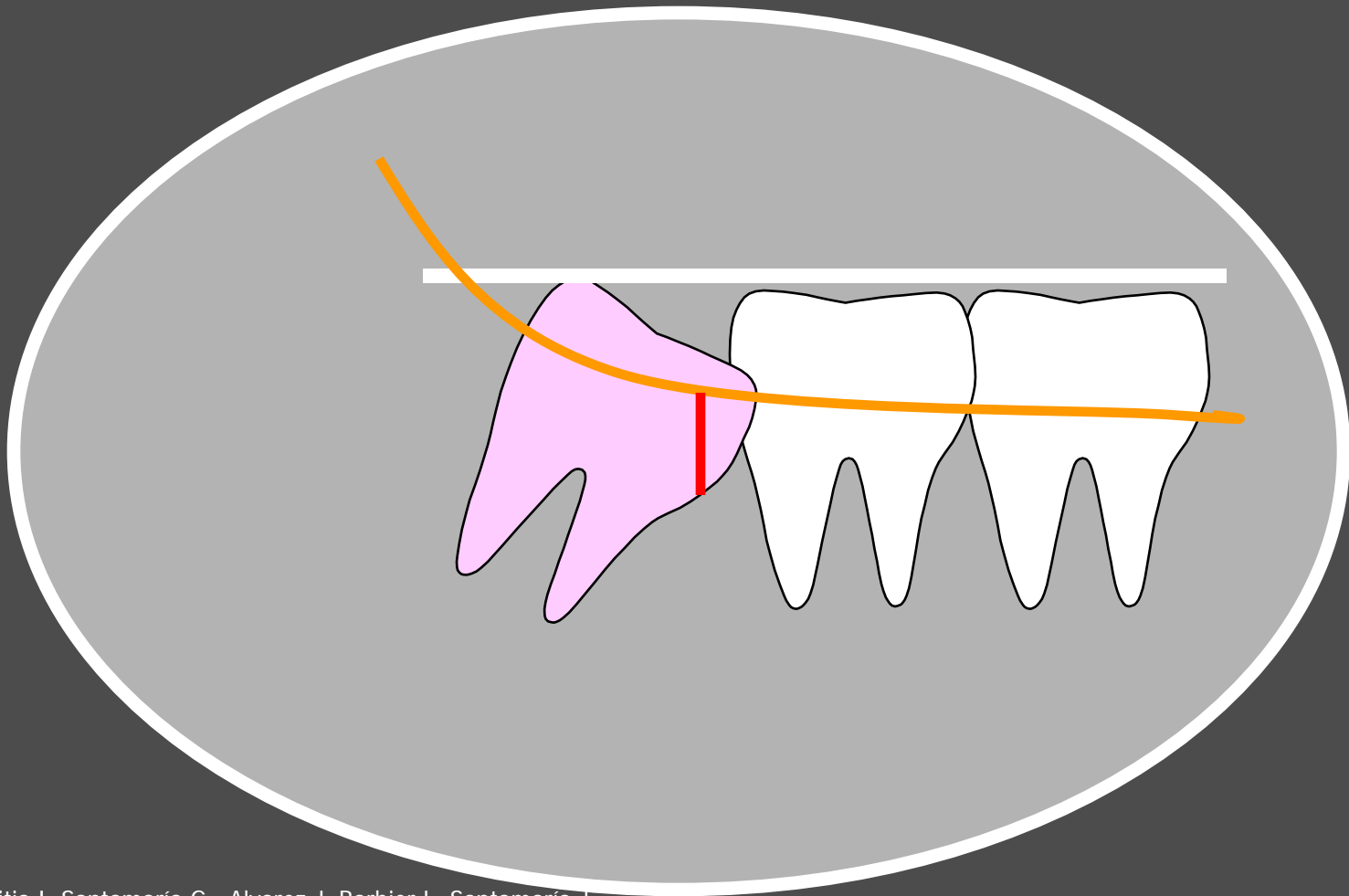


Profundidad. Líneas de Winter.

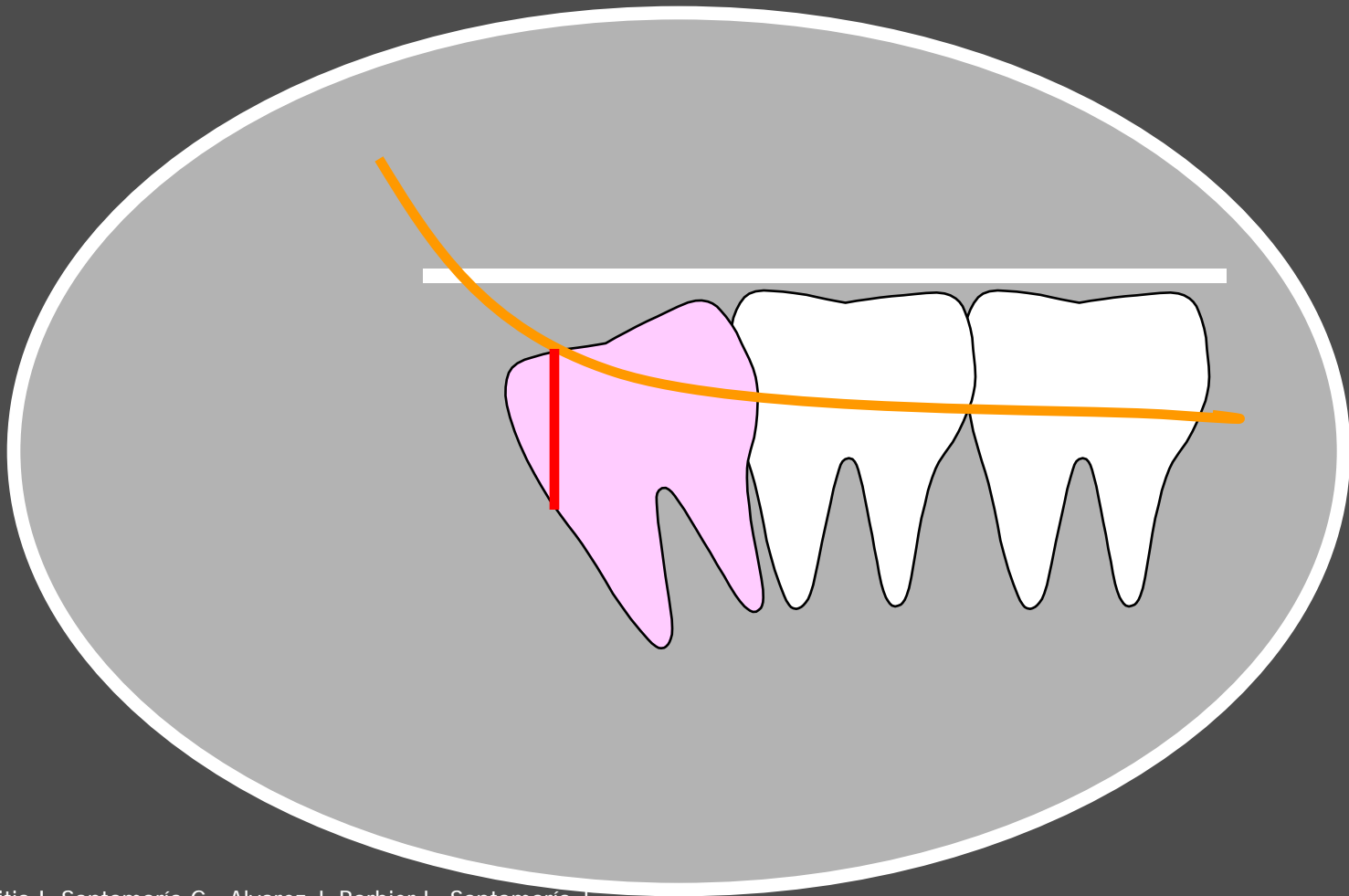
- **Línea blanca:** Se extiende a lo largo de las superficies oclusales de los molares inferiores erupcionados y se prolonga posteriormente por encima de la región del tercer molar.
- **Línea ámbar:** Desde la superficie del hueso localizado por distal del cordal a la cresta del tabique interdentario entre el primer y segundo molar.
- **Línea roja:** Una perpendicular a la línea blanca trazada hacia abajo desde la línea “ámbar” hasta un punto imaginario de aplicación para un botador.



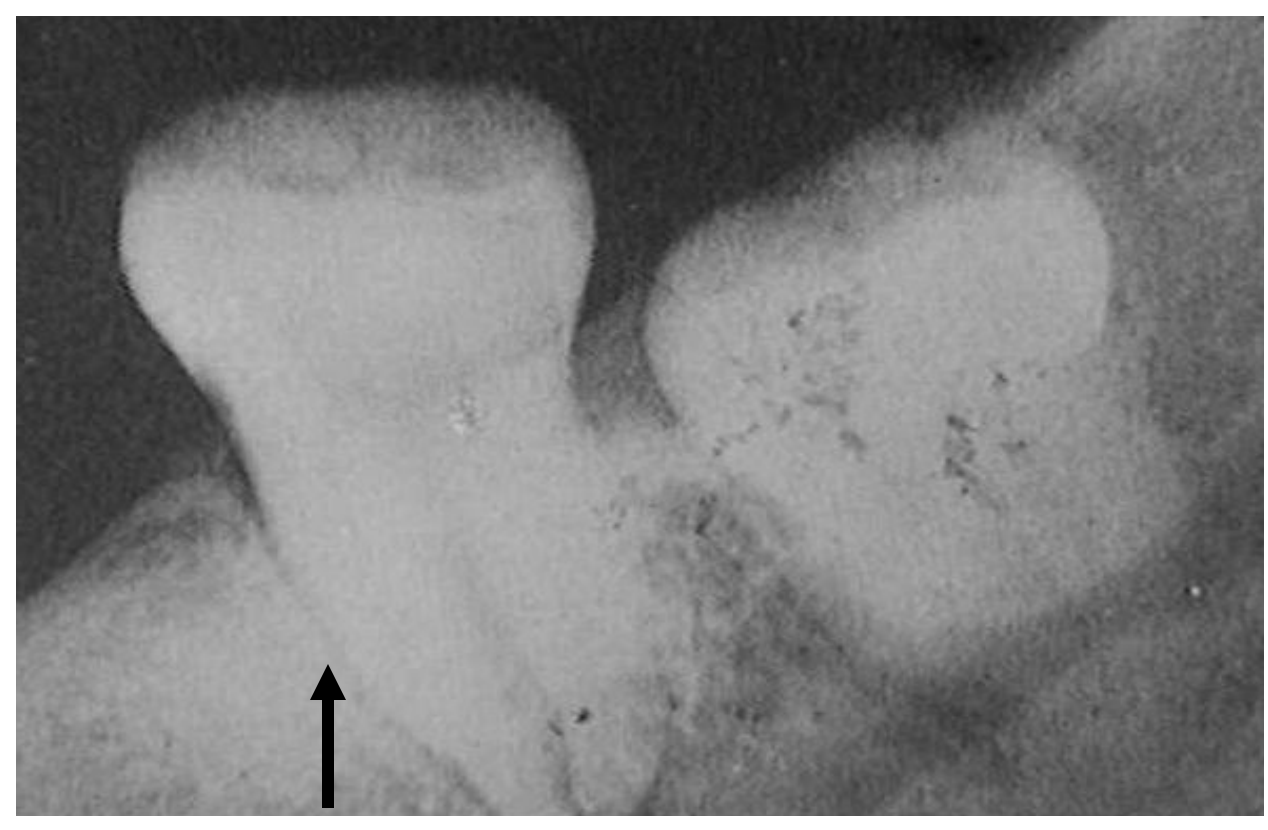
profundidad



profundidad



Ligamento periodontal



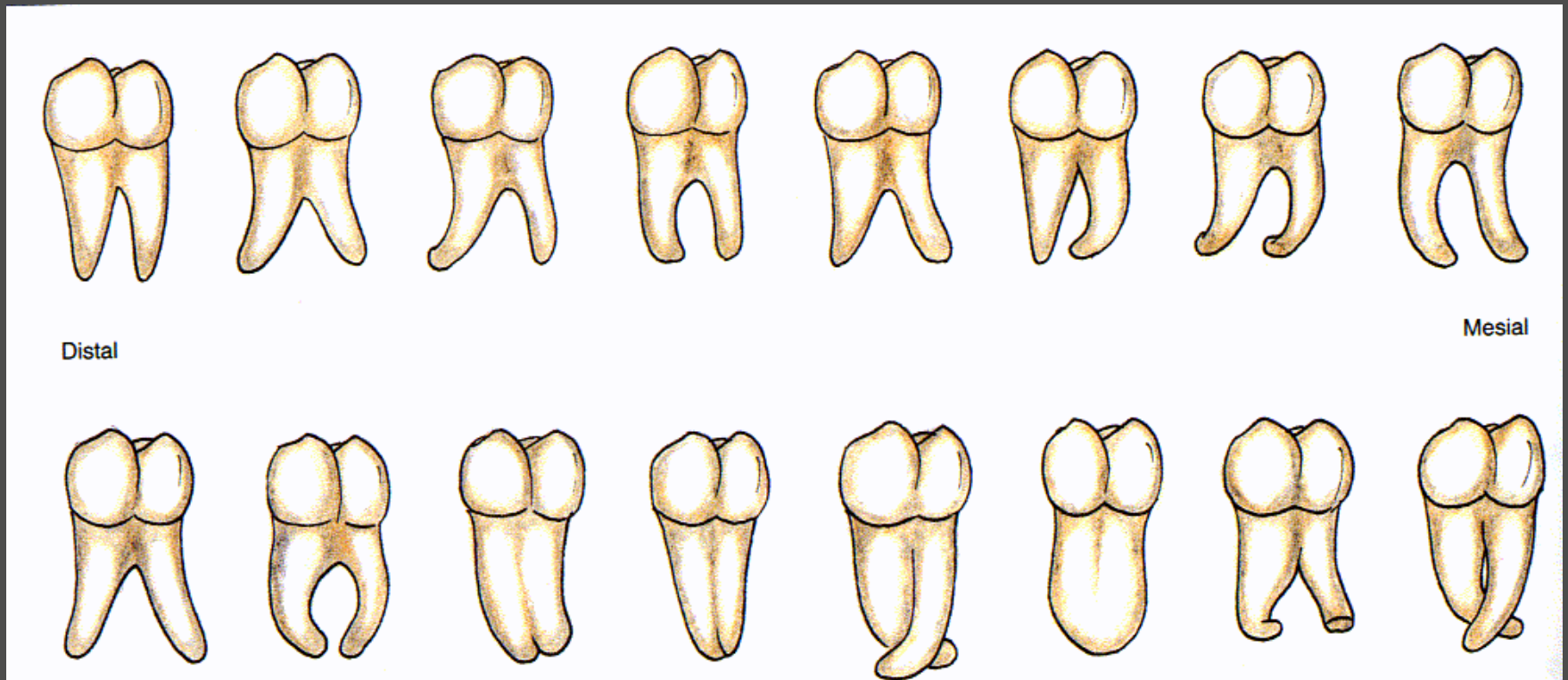
- Mayor o igual a 1 mm
- Menor de 1 mm
- No visible

folículo



- Mayor o igual a 1 mm
- Menor de 1 mm
- No visible

Modelo de raiz

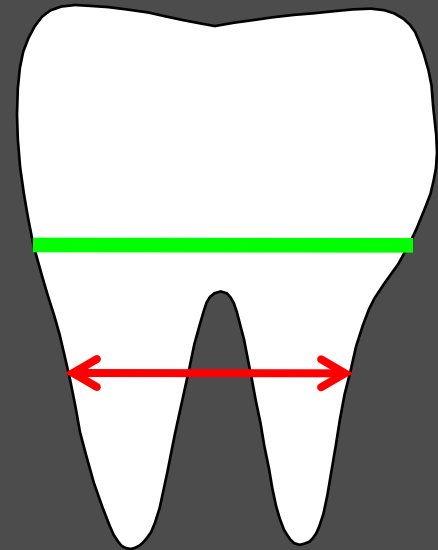


- Unirradicular recta
- Unirradicular curva

- Multirradicular recta
- Multirradicular curva

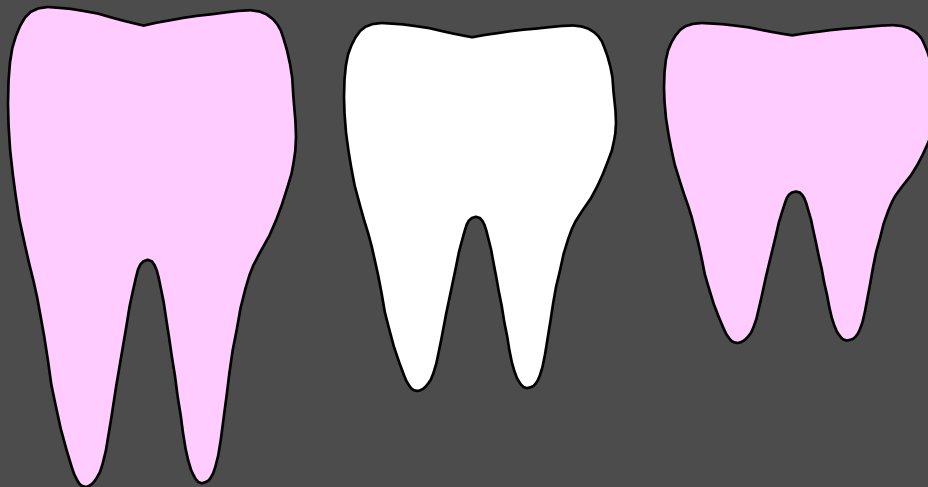
Anchura de la raíz

- Menor que el cuello
- Igual que el cuello
- Mayor que el cuello

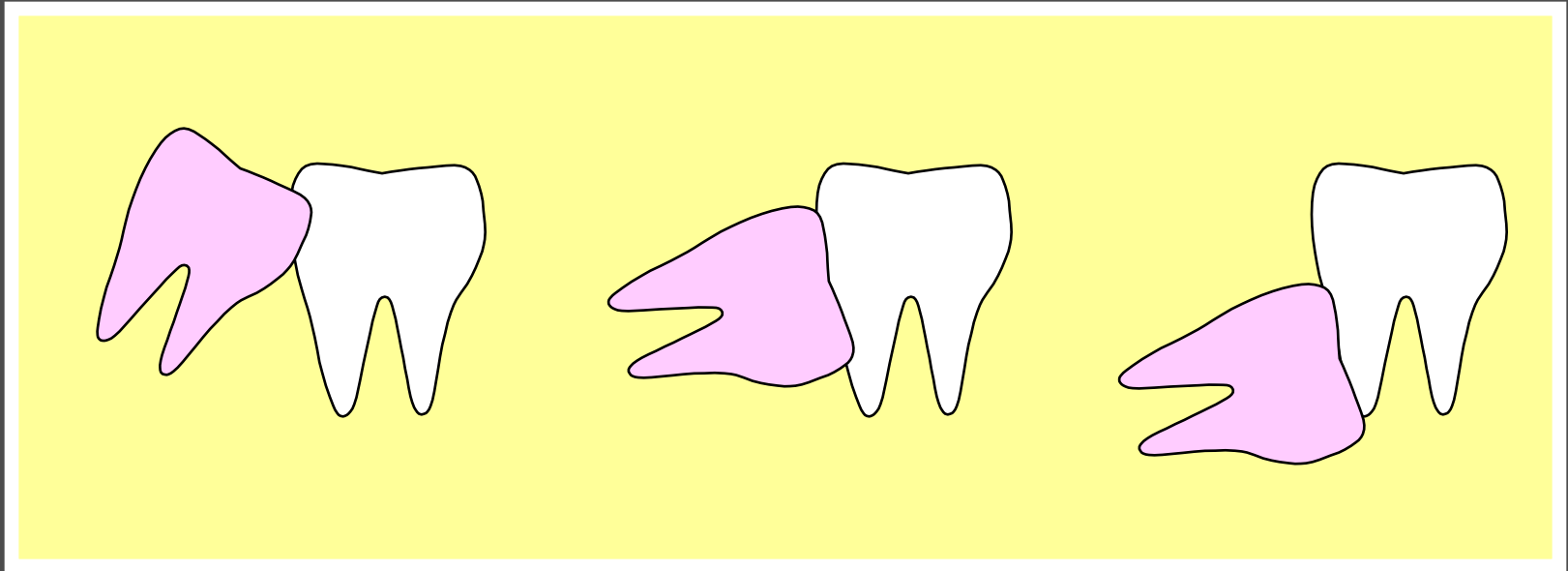


Longitud de la raiz

- Germen dentario o raiz menor que la mitad del diente de referencia
- Menor que el diente de referencia
- Igual que el diente de referencia
- Mayor que el diente de referencia



Relación de la corona con el segundo molar



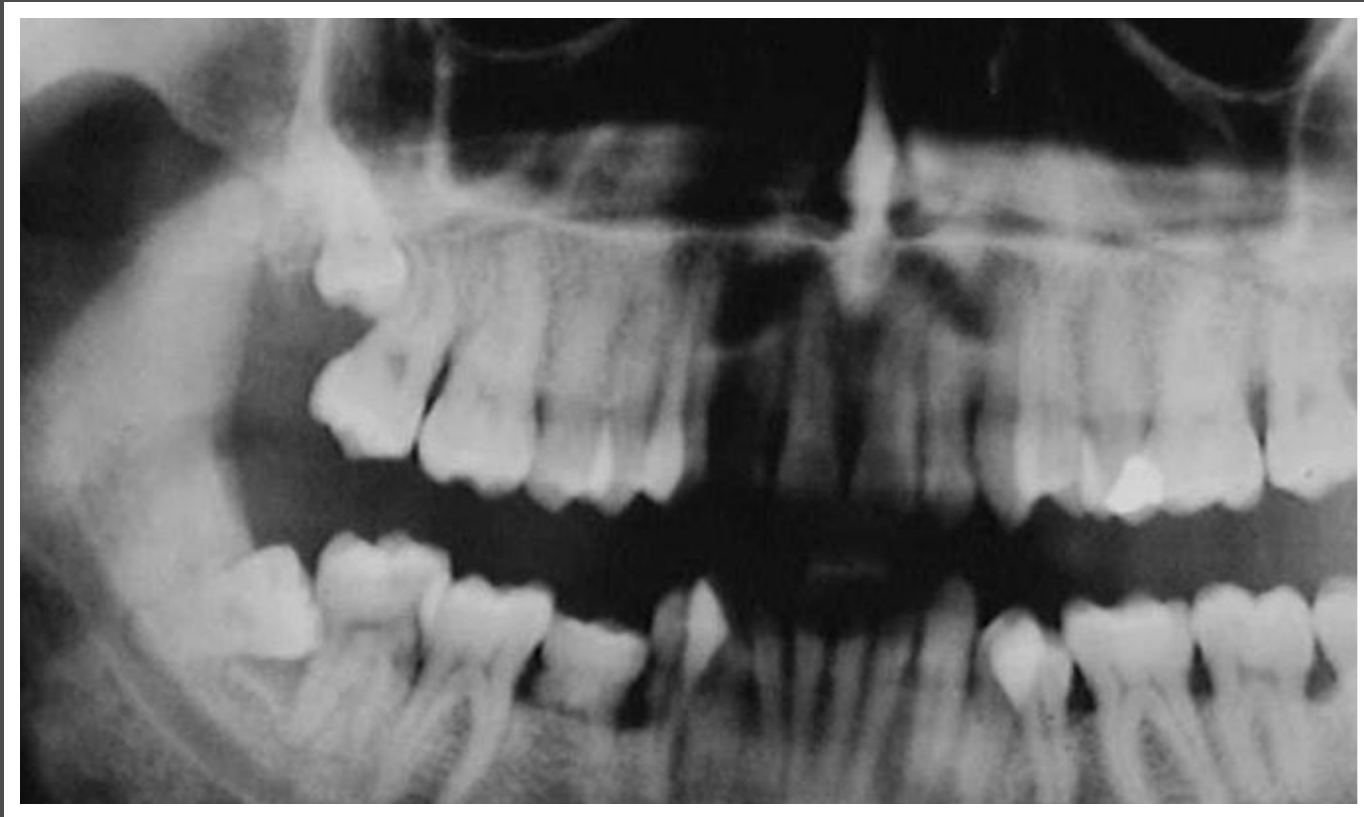
- Sin relación
- Punto de contacto

- Contacto oclusal con la corona
- Contacto oclusal corona-raíz
- Contacto oclusal raíz

Forma del segundo molar

- Raíces divergentes
- Raíces convergentes
- Raíces conicas
- Raíces conicas y ausencia de primer molar

Conducto del nervio dentario inferior.



Relacion con el conducto dentario

- Oscurecimiento de la raiz
- Deflexion de la raiz
- Estrechamiento de la raiz
- Raiz oscura y bifida

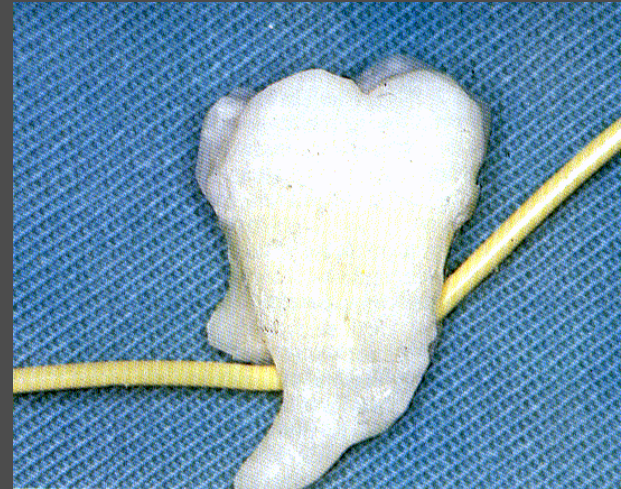
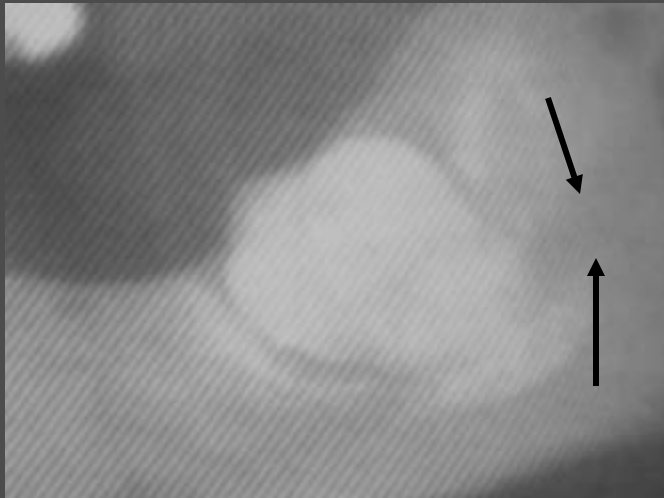
Rood's criteria

Relacion con el conducto dentario

- Interrupcion de la linea blanca
- Division del conducto alveolar inferior
- Estrechamiento del conducto

Rood's criteria

Conducto del nervio dentario inferior.



Conducto del nervio dentario inferior.

Presence of Rood's criteria was a predictor for a contact relationship between the third molar and the IAC, and an indication for CT examination. However, a superimposed relationship and the absence of Rood's criteria did not necessarily signify a separate relationship between third molar and the IAC

Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography.[Nakamori K](#), [Fujiwara K](#), [Miyazaki A](#), [Tomihara K](#), [Tsuji M](#), [Nakai M](#), [Michifuri Y](#), [Suzuki R](#), [Komai K](#), [Shimanishi M](#), [Hiratsuka H](#). J Oral Maxillofac Surg. 2008 Nov;66(11):2308-13

Relación con el conducto dentario



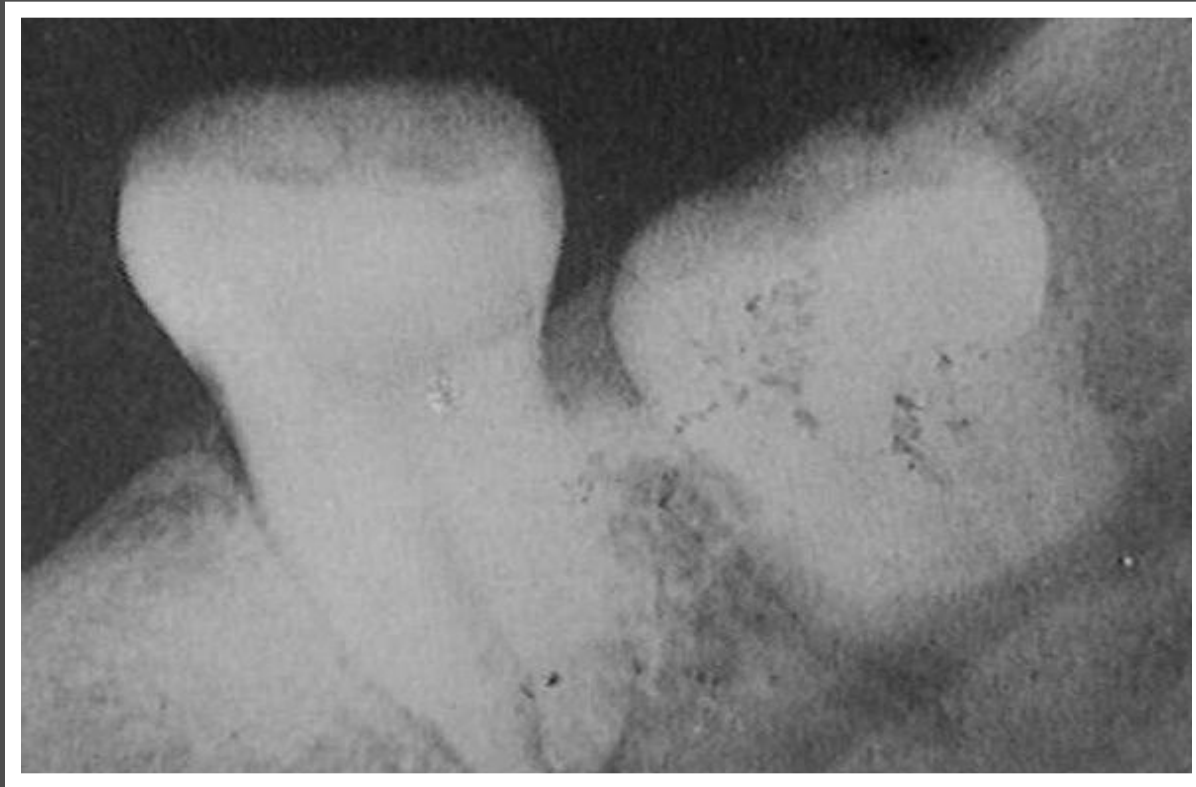
Relación con el conducto dentario

Four radiographic findings (darkening of the tooth root, narrowing of the tooth root, interruption of the white lines, and diversion of the canal) were statistically associated with IAN exposure following M3 extraction. The surgeons overall estimate of risk based on the panoramic radiograph was also statistically associated with an increased risk of IAN exposure.

Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction.

[Sedaghatfar M, August MA, Dodson J Evid Based Dent Pract. 2005 Dec;5\(4\):222-3](#)

Relación con el conducto dentario



Relación con el conducto dentario

Positive radiographic signs were statistically associated with an IAN injury ($P < .0001$). The presence of radiographic sign(s) had positive predictive values that ranged from 1.4% to 2.7%, representing a 40% or greater increase over the baseline likelihood of injury (1%) for the individual patient. Absence of these radiographic findings had a strong negative (>99%) predictive value.

Panoramic findings of
diversion of the inferior alveolar canal,
darkening of the third molar root,
interruption of the cortical white line are statistically associated with IAN injury.

The absence of positive radiographic findings was associated with a minimal risk of nerve injury, whereas, the presence of one or more of these findings was associated with an increased risk for nerve injury.

Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction.

[Blaeser BF](#), [August MA](#), [Donoff RB](#), [Kaban LB](#), [Dodson J](#) Oral Maxillofac Surg. 2003 Apr;61(4):417-21

Relación con el conducto dentario



Relación con el conducto dentario

J Clin Dent. 2006;17(5):122-30.

Inferior alveolar nerve injury and surgical difficulty prediction in third molar surgery: the role of dental panoramic tomography.

Jerjes W, El-Maaytah M, Swinson B, Upile T, Thompson G, Gittelmon S, Baldwin D, Hadi H, Vourvachis M, Abizadeh N, Al Khawalde M, Hopper C.

Parameters like type of impaction (fully impacted), depth of impaction (depth C), ramus/space (class 3), spatial relationship (distoangular and horizontal), number of roots (multiple and incomplete), shape of root (thick and incomplete), shape of the tip of root (curved and incomplete), and relation to IAN (touching, superimposed, or non-specific) are highly significant ($p < 0.001$) in predicting the incidence of temporary and permanent paresthesia. **Logistic regression showed that a patient whose lower third molar is $>$ or $=$ 1 mm from IAC has a 98% probability of no numbness, while if the tooth is touching the IAC the probability of numbness between one week and $<$ two years is 60%.**

Relación con el conducto dentario

J Clin Dent. 2006;17(5):122-30.

Inferior alveolar nerve injury and surgical difficulty prediction in third molar surgery: the role of dental panoramic tomography.

Jerjes W, El-Maaytah M, Swinson B, Upile T, Thompson G, Gittelmon S, Baldwin D, Hadi H, Vourvachis M, Abizadeh N, Al Khawalde M, Hopper C.

Numbness probability of darkening of the root is 48% for > two years, deflection of the root has a 42% probability of > two years numbness, narrowing of the root has 87% of numbness between > one month and < two years, a dark and bifid root has a 97% of numbness between > six months and < two years, interruption of the IAC has a 54% chance of numbness between > one month and < two years, diversion of the canal has a 60% probability of > six months to > two years numbness, while narrowing of the canal has a probability of 100% of > six months to > two years numbness.

Root darkening was considered to reflect thinning or perforation of the cortical plate rather than grooving of the root. Cortical thinning or perforation was found in 80% of the cases with this panoramic finding. Such information will be important for surgeons to avoid the risk of lingual nerve injury at the time of extraction.

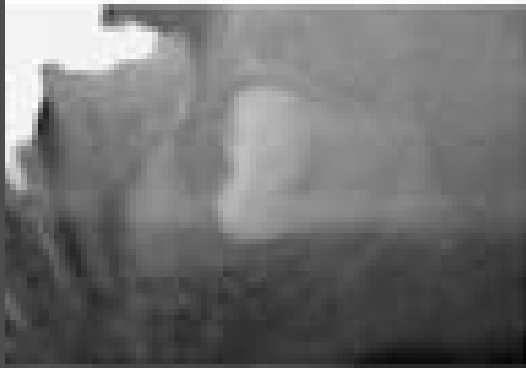
Correlation of darkening of impacted mandibular third molar root on digital panoramic images with cone beam computed tomography findings. [Tantanapornkul W](#), [Okochi K](#), [Bhakdinaronk A](#), [Ohbayashi N](#), [Kurabayashi T](#). Dentomaxillofac Radiol. 2009 Jan;38(1):11-6



a



b



c



d

CT images definitely enhanced the visualization of the relation of the tooth to the IANB, which might provide a higher level of intrasurgical safety and safeguard the interests of both the surgeon and the patient.

Comparative efficacy of spiral computed tomography and orthopantomography in preoperative detection of relation of inferior alveolar neurovascular bundle to the impacted mandibular third molar. Jhamb A, Dolas RS, Pandilwar PK, Mohanty S. J Oral Maxillofac Surg. 2009 Jan;67(1):58-66.

Textura ósea

- Menor de 20 años
- 20-35 años
- Mayor de 35 años



Retención del tercer molar inferior



Escalas empleadas para establecer la dificultad quirúrgica

Clasificación de Pell-Gregory

Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars.

Clase C dificultad

Sensibilidad 15%

Especificidad 88%

LR 1,27 (0,46-3,47)

Clase III dificultad

Sensibilidad 50%

Especificidad 62%

LR 1,32(0,85-2,05)

No predice gran proporción de casos difíciles

Garcia AG and cols.

Br J Oral Maxillofac Surg 2000;38:585-7



WHARFE (Macgregor 1985)

Winter	horizontal	2
Winter	mesioangular	1
	vertical	0
	distoangular	2
Altura	1-30	0
Hight	30-34	1
	35-39	2
Angulo	1-59	0
Angle	60-69	1
	70-79	2
	80-89	3
	90+	4

Raíz	<2/3	2
Root	>2/3	3
	completa	3
	desfavorable	2
	favorable	1
	normal	0
Folículo	normal	2
Follicle	umentado	- 2/
Salida	Espacio	0
Exit	Cúspide dist,cub	1
	Cúsp, mesi.cub	2
	Todo cubierto	3

Escala de dificultad
quirúrgica de terceros molares
Infante P, Romero M, Gutierrez JL.

Integridad de hueso y mucosa

Parcialmente por mucosa	1
Parcialmente por hueso y mucosa	2
Totalmente por mucosa	3
Totalmente por mucosa y parcial por hueso	4
Totalmente por mucosa y hueso	5

Raíces

Más de 2/3 fusionadas	1
Más de 2/3 separadas o menos de 1/3	2
Más de 2/3 múltiples	3

El incremento en la dificultad quirúrgica se asocia con:
Edad, índice de masa corporal
Curvatura de la raíz
Profundidad al punto de elevación ($P < .05$).

Assessment of factors associated with surgical difficulty in impacted mandibular third molar extraction.

**Gbotolorun OM, Arotiba GT, Ladeinde AL. J Oral Maxillofac Surg. 2007
Oct;65(10):1977-83**

El incremento en la dificultad quirúrgica se asocia con: peso corporal y superficie corporal
Las variables radiográficas son las mas importantes la mas importante **la Profundidad de impactación**
Angulación
Número de raices

Relative impact of patient characteristics and radiographic variables on the difficulty of removing impacted mandibular third molars. [Akadiri OA](#), [Obiechina AE](#), [Arotiba JT](#), [Fasola AO](#). J Contemp Dent Pract. 2008 May 1;9(4):51-8.

Variables demográficas: edad

El cirujano

Variables radiológicas: profundidad

Angulación y morfología de la raíz

Assessment of difficulty in third molar surgery--a systematic review.[Akadiri OA](#), [Obiechina AE](#).
J Oral Maxillofac Surg. 2009 Apr;67(4):771-4

Radiological variables of clinical significance in the extraction of impacted mandibular third molars.

J. Santamaria I. Arteagoitia

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1997; 84: 1-5

Las variables radiológicas predictoras de dificultad quirúrgica son el ligamento periodontal y la profundidad

PARAMETROS RADIOLOGICOS

- Angulación respecto al plano vertical

- Relación con el plano oclusal

- Rama ascendente

Profundidad

Ligamento periodontal

- Foliculo

- Modelo de raiz

- Anchura de la raíz

- Longitud de la raíz

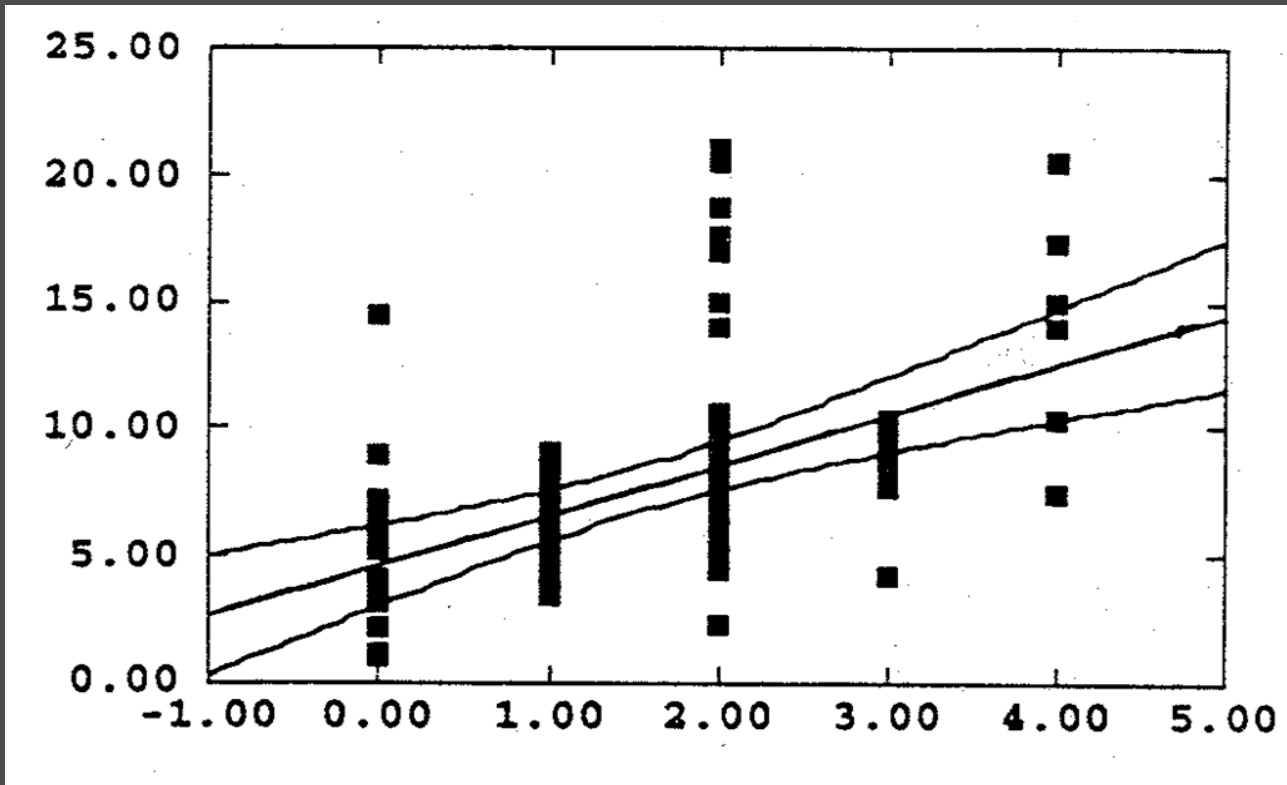
- Relación de la corona con el segundo molar

- Forma del segundo molar

- Relación con el canal dentario

- Textura ósea

Recta de regresión



$$\text{Tiempo} = 1,98 (+/- Z 0,338) \times \text{índice} + 4,59 (+/- Z 0,65)$$

Retención del tercer molar superior



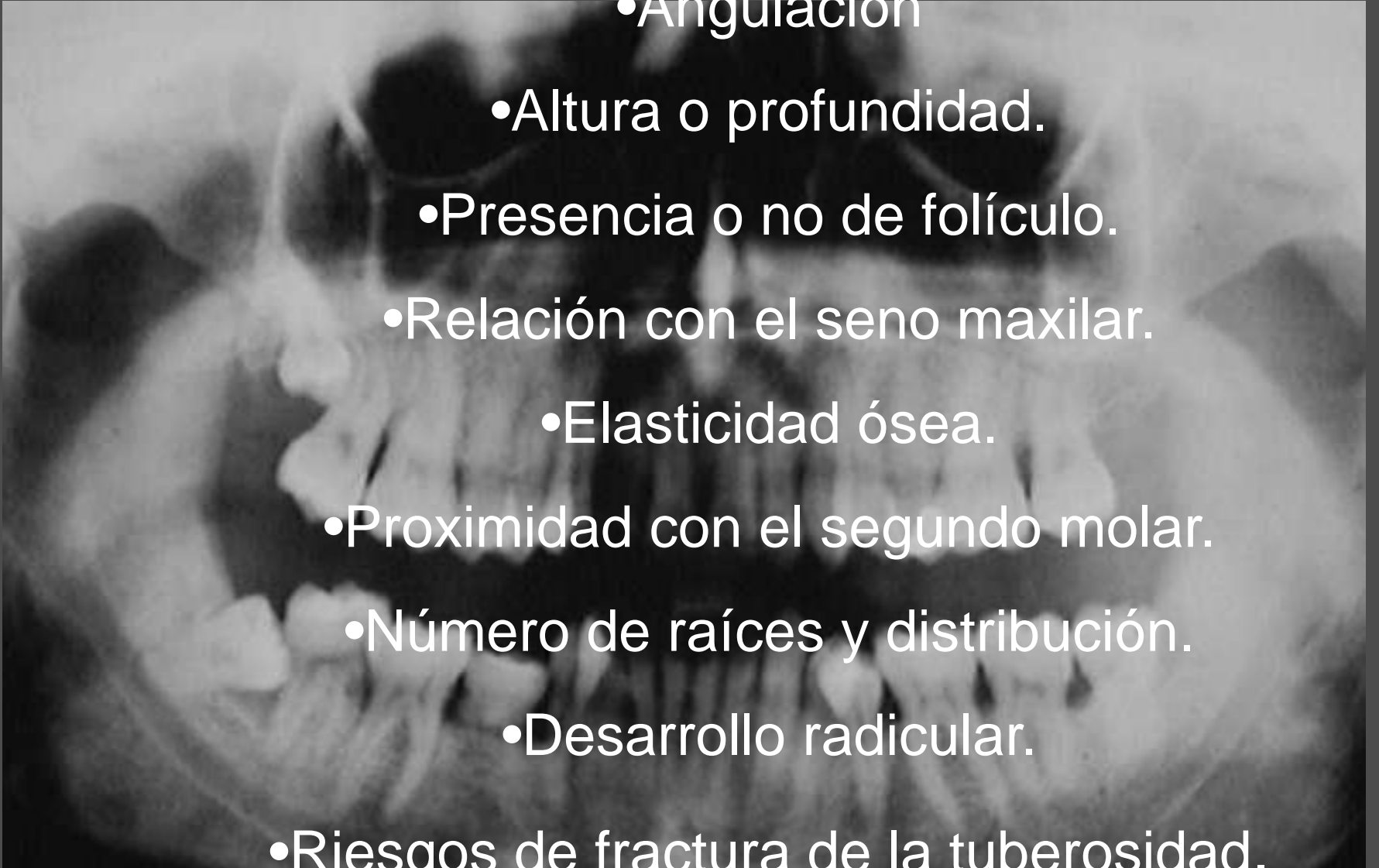
Parámetros clínicos y radiológicos a tener en cuenta para establecer la dificultad quirúrgica

Competencia en tratamiento quirúrgico: Factores clínicos.

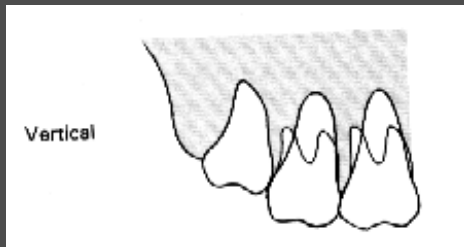
- Apertura bucal.
- Sintomatología de la ATM.
- Apófisis coronoides: dificulta el espacio de exodoncia.

PARAMETROS RADIOLOGICOS

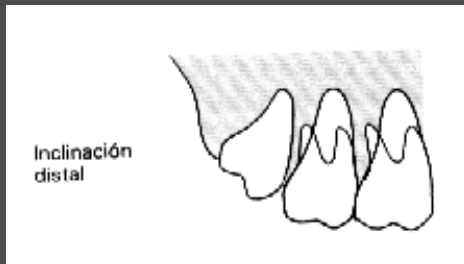
- Angulación
- Altura o profundidad.
- Presencia o no de folículo.
- Relación con el seno maxilar.
- Elasticidad ósea.
- Proximidad con el segundo molar.
- Número de raíces y distribución.
- Desarrollo radicular.
- Riesgos de fractura de la tuberosidad.



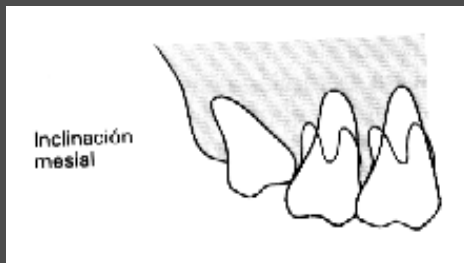
Angulación (Winter).



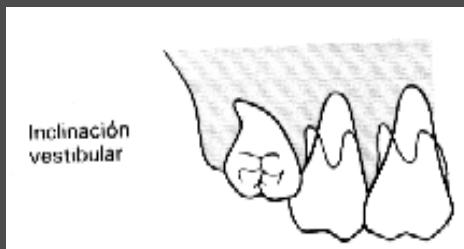
Vertical.



Disto-angular.

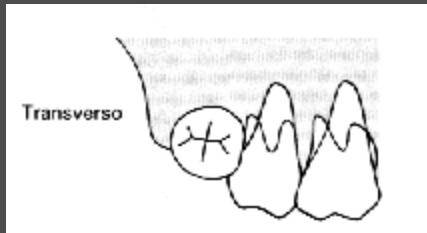


Mesio-angular.

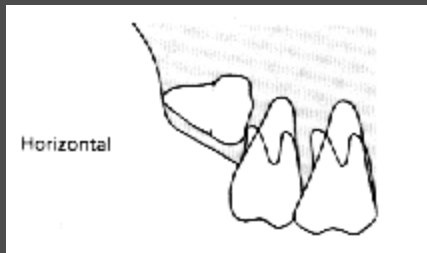


Versión bucal/palatina.

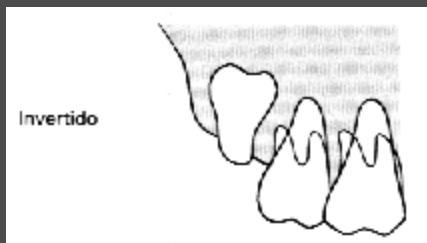
Angulación (Winter).



Transverso.



Horizontal.

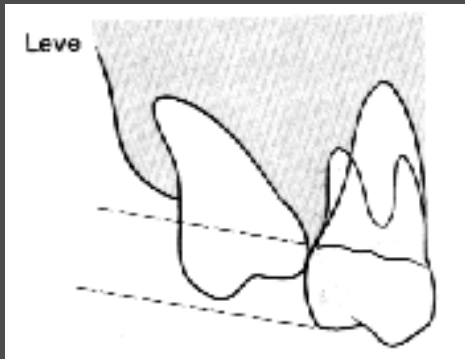


Invertido.

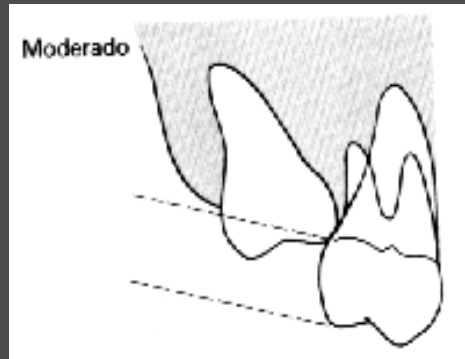
Altura o profundidad.

- Clasificación de Pell y Gregory, según la posición respecto al plano oclusal y a la línea amelocementaria del 2º molar.

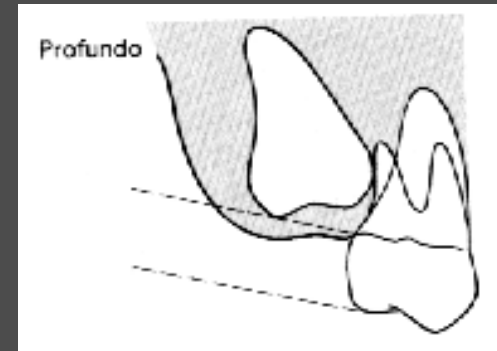
A



B



C



Presencia o no de folículo.

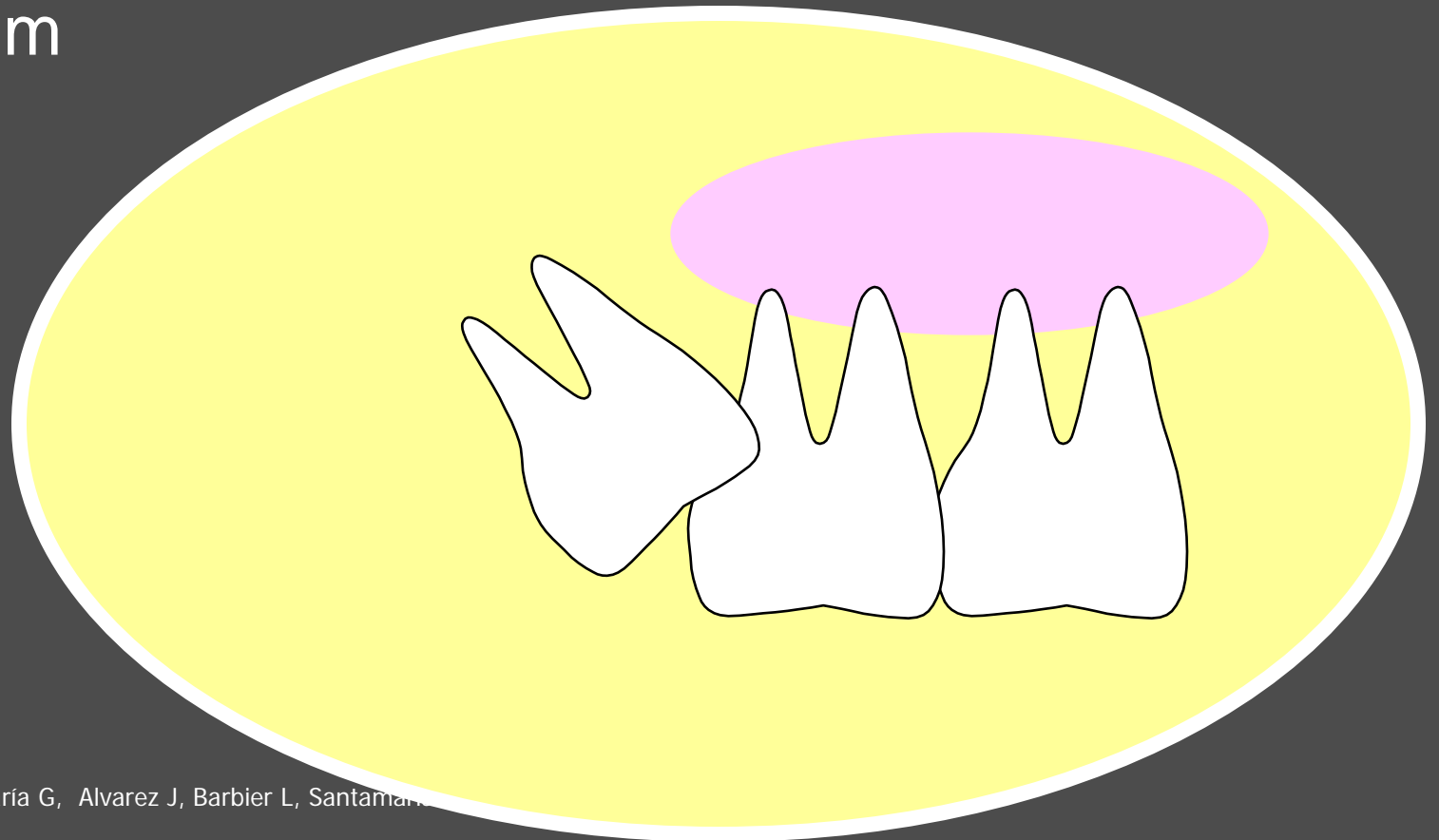
- Su presencia favorece la extracción, al igual que los molares inferiores.

Relación con el seno maxilar.

- Sinusitis maxilares.
- Desplazamiento hacia el seno maxilar o fosa pterigomaxilar.
- Comunicaciones orosinusales.

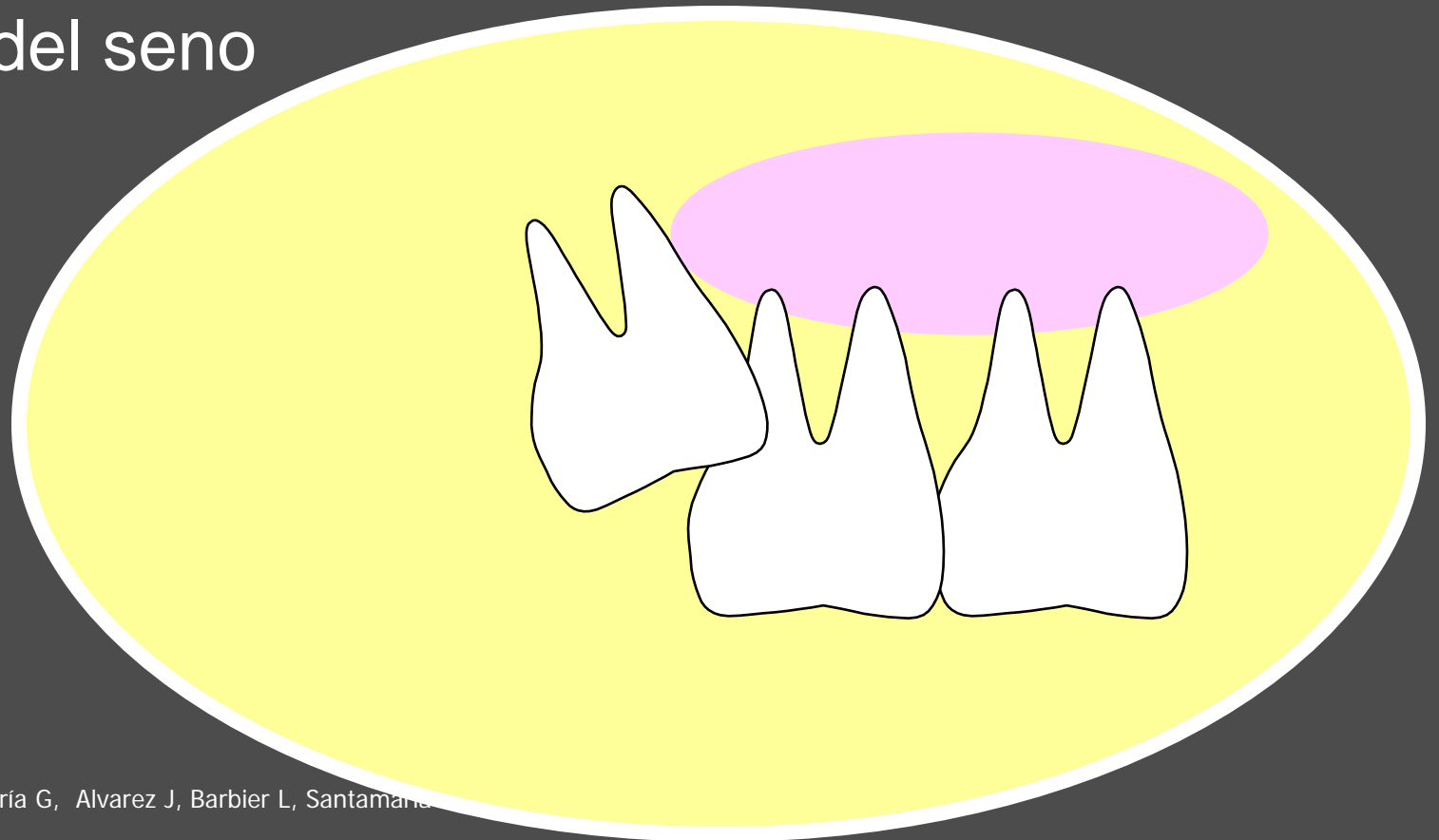
Relacion con el seno maxilar

- Distancia mayor de 1 mm



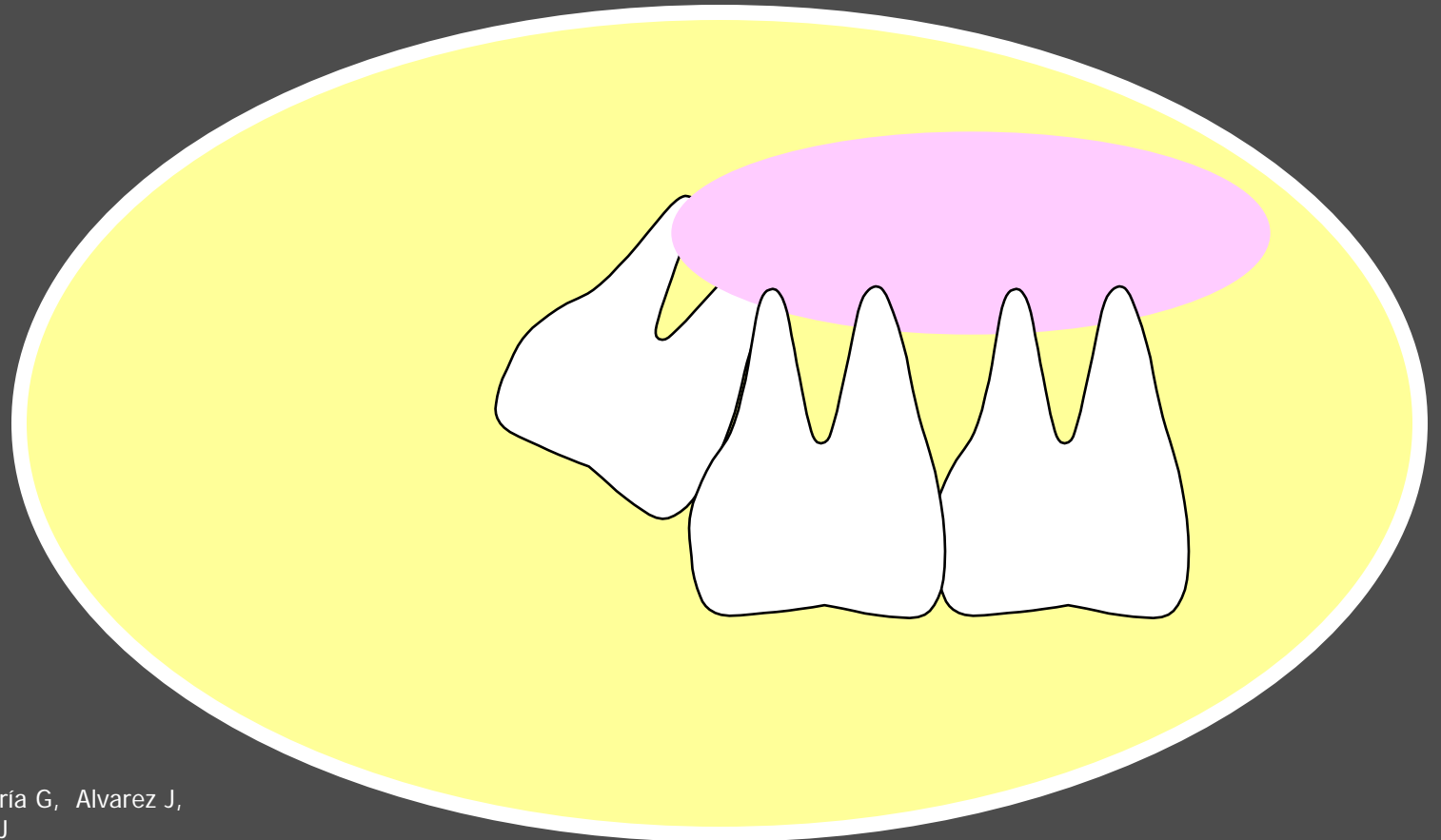
Relacion con el seno maxilar

- relacion con la pared del seno



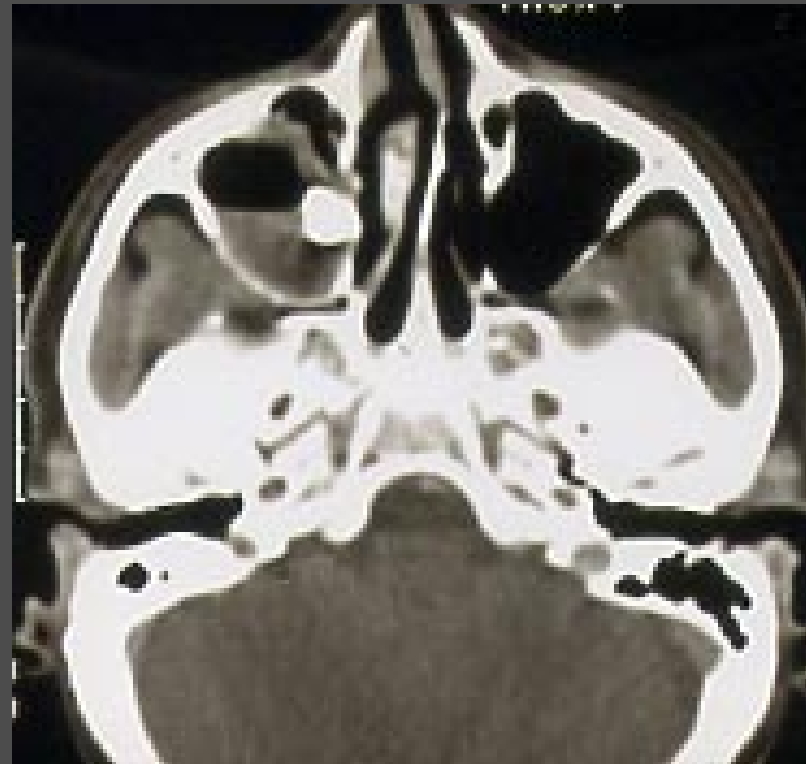
Relacion con el seno maxilar

- en el interior del seno



Relacion con el seno maxilar

- en el interior del seno



Relacion con el seno maxilar

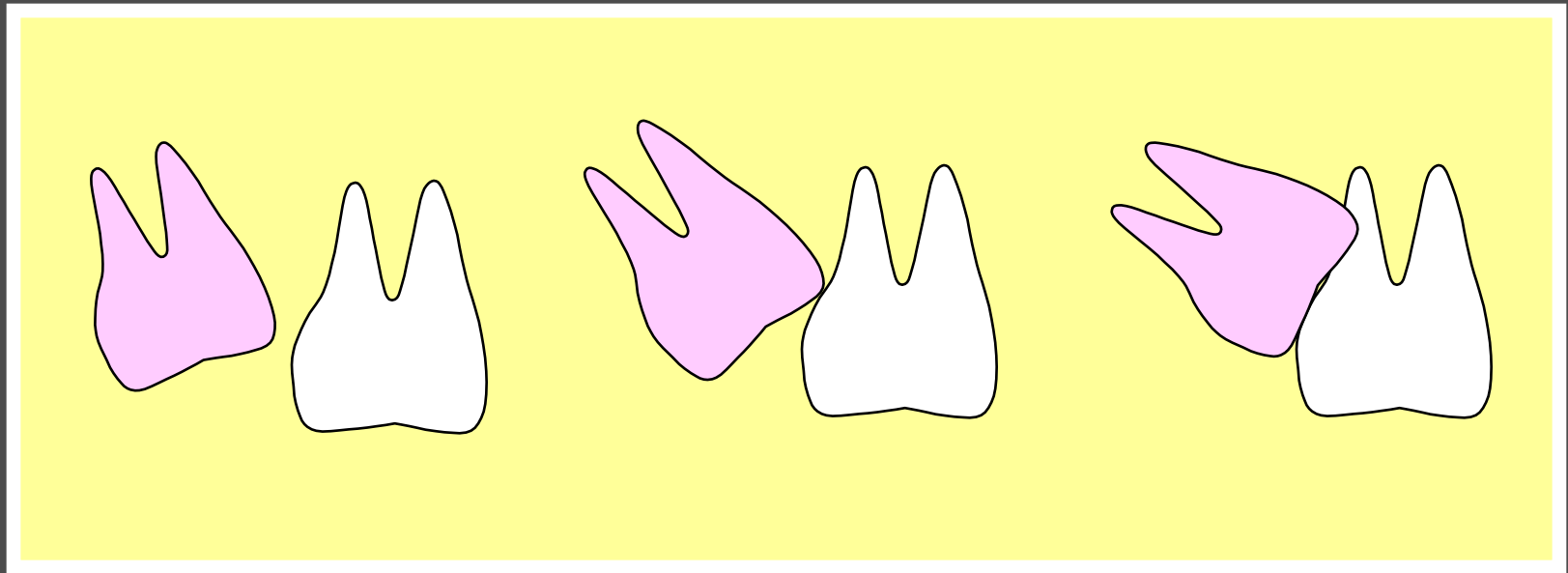
- en el interior del seno



Densidad osea y elasticidad

- Menor de 20 años
- 20-40 años
- Mayor de 40 años

PROXIMIDAD AL segundo molar

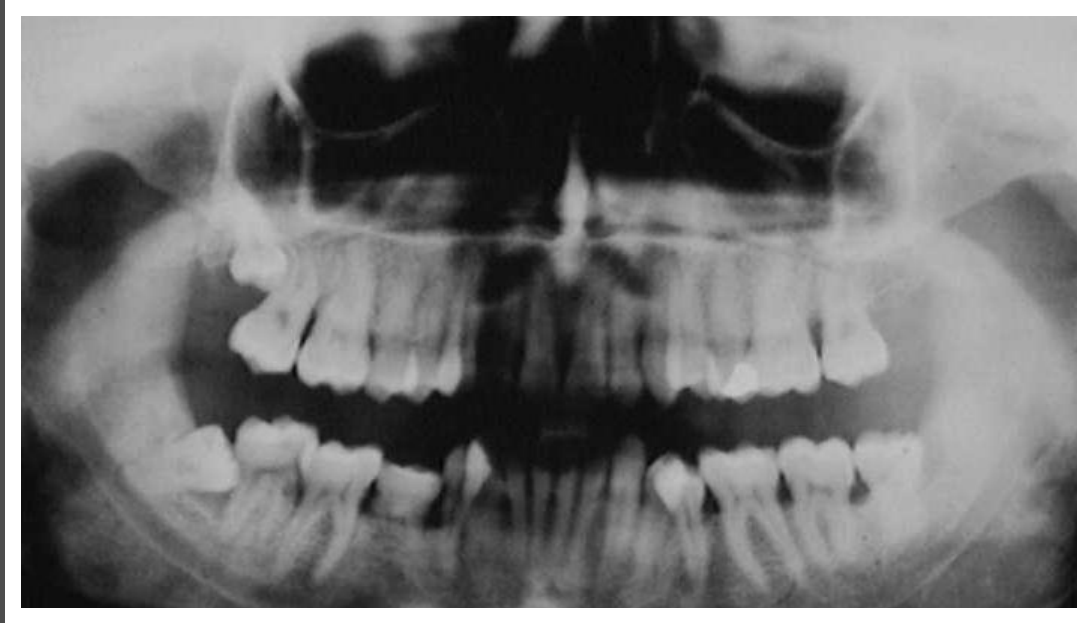


○ Espacio suficiente

○ minimo espacio

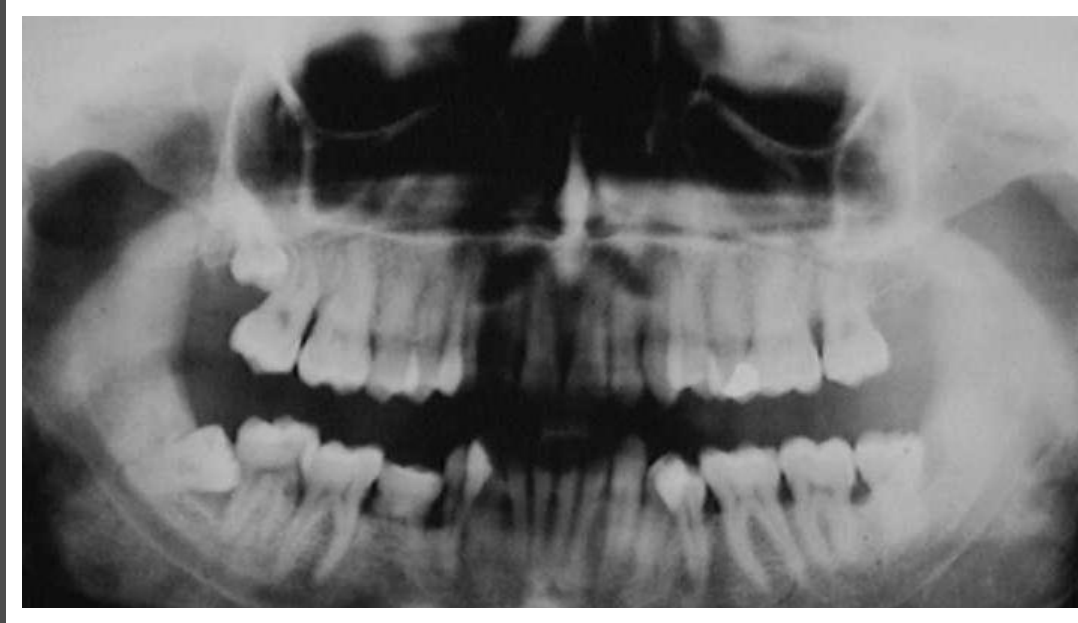
○ ausencia de espacio

Modelo de raiz



- Recta, Roma o curvatura razonable
- Delgada y curvatura desfavorable
- Muy afilada y severa curvatura desfavorable

Numero de raices



- Unica conica
- Dos convergentes
- Tres convergentes
- Dos o mas divergentes

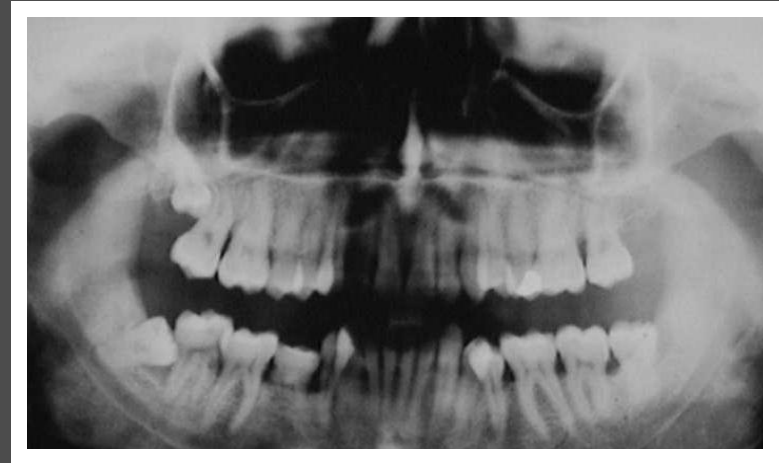
Potencialidad para la fractura de la tuberosidad

- Descenso de la elasticidad osea
- Incremento de la densidad osea
- Anquilosis
- Ausencia de foliculo



Potencialidad para la fractura de la tuberosidad

- Gran seno maxilar
- Hueso distal fino
- Posición mesioangular severa
- Impactación alta con raíces formadas
- Multirradiculares de raíces divergentes



Riesgo de fractura de la tuberosidad.

