

## RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL

El Diagnóstico por Imágenes en Odontología es una de las especialidades odontológicas que ha evolucionado de manera vertiginosa en los últimos años debido a los adelantos de la informática y de las telecomunicaciones y principalmente con el advenimiento de la era digital. Sin embargo el conocimiento y dominio de las técnicas radiológicas intraorales por métodos convencionales sigue siendo fundamental para la práctica profesional diaria. El presente libro tiene por objeto el abordaje de las diferentes técnicas radiológicas intraorales más utilizadas por el profesional odontólogo haciendo especial énfasis en sus fundamentos, procedimientos, ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones. Estos elementos permitirán al odontólogo la justificación, la optimización de las diferentes técnicas y la limitación de la dosis de radiación según el principio ALARA.



Javier Elias Fernández · Mario Anibal Sambrizzi

## RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL

TECNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES  
CONVENCIONALES



Javier Elias Fernández. Dr. en Odontología. Especialista en Diagnóstico por Imágenes del Área Buco-Maxilo-Facial. Investigador Categorizado. Docente Cátedra de Histología y Embrionología y Cátedra de Diagnóstico por Imágenes. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba. Miembro de AADIMAX, APA, AAAC, IAO y AARF.



editorial académica española

Fernández, Sambrizzi

Javier Elías Fernández  
Mario Aníbal Sambrizzi

**RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL**



**Javier Elías Fernández  
Mario Anibal Sambrizzi**

**RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL**  
**TECNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES**  
**CONVENCIONALES**

**Editorial Académica Española**

**Imprint**

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: [www.ingimage.com](http://www.ingimage.com)

Publisher:

Editorial Académica Española

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

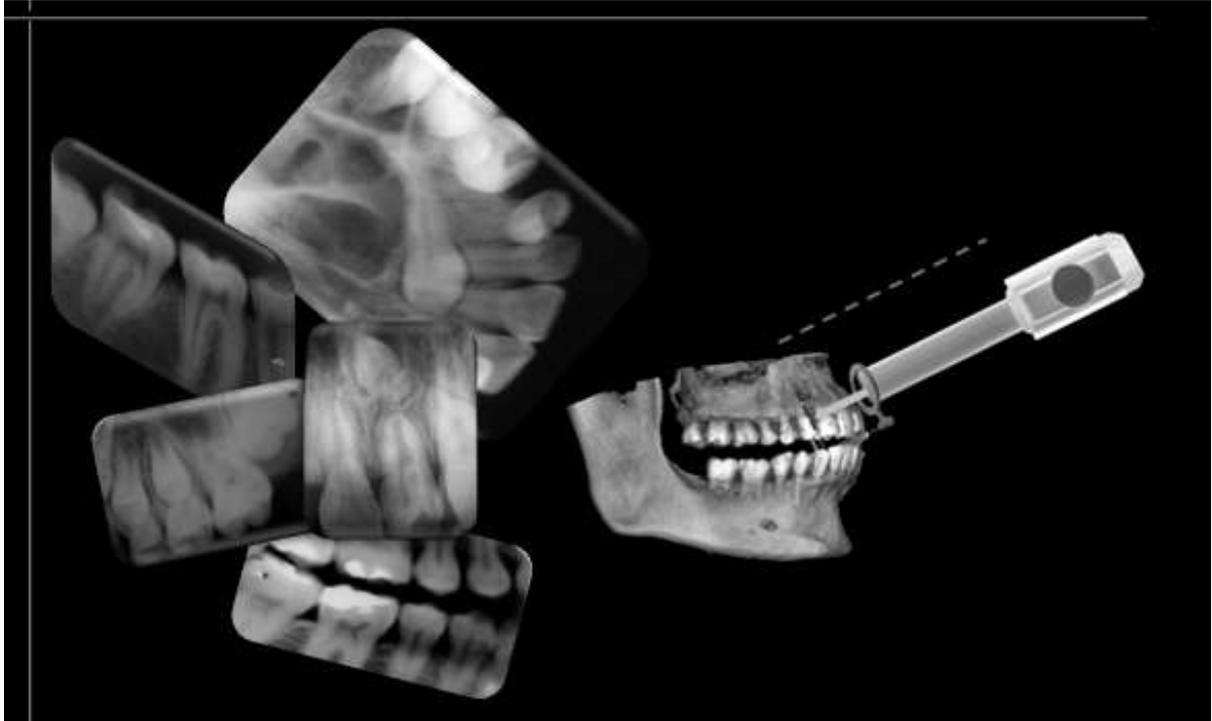
17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page

**ISBN: 978-620-3-03101-0**

Copyright © Javier Elías Fernández, Mario Aníbal Sambrizzi

Copyright © 2020 International Book Market Service Ltd., member of  
OmniScriptum Publishing Group



# RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL

TECNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES  
CONVENCIONALES

Prof. Dr. Javier Elías Fernández  
Prof. Lic. Mario Aníbal Sambrizzi

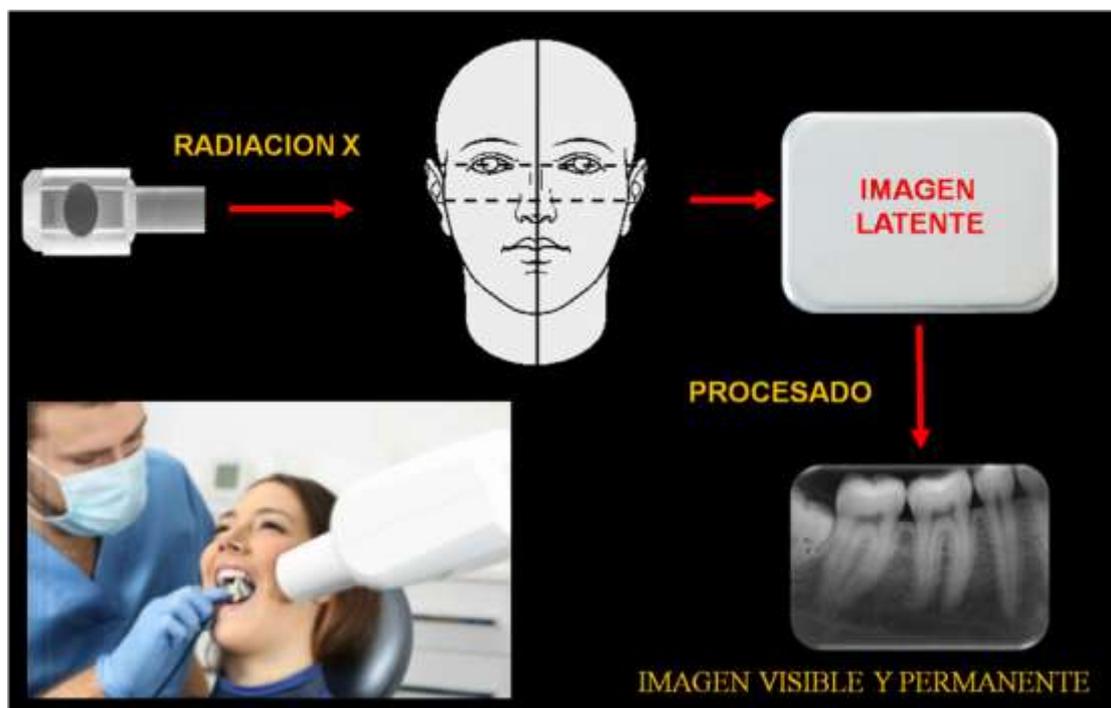
## FUNDAMENTO

El Diagnóstico por Imágenes en Odontología es una de las especialidades odontológicas que ha evolucionado de manera vertiginosa en los últimos años debido a los adelantos de la informática y de las telecomunicaciones y principalmente con el advenimiento de la era digital. Sin embargo el conocimiento y dominio de las técnicas radiológicas intraorales por métodos convencionales sigue siendo fundamental para la práctica profesional diaria.

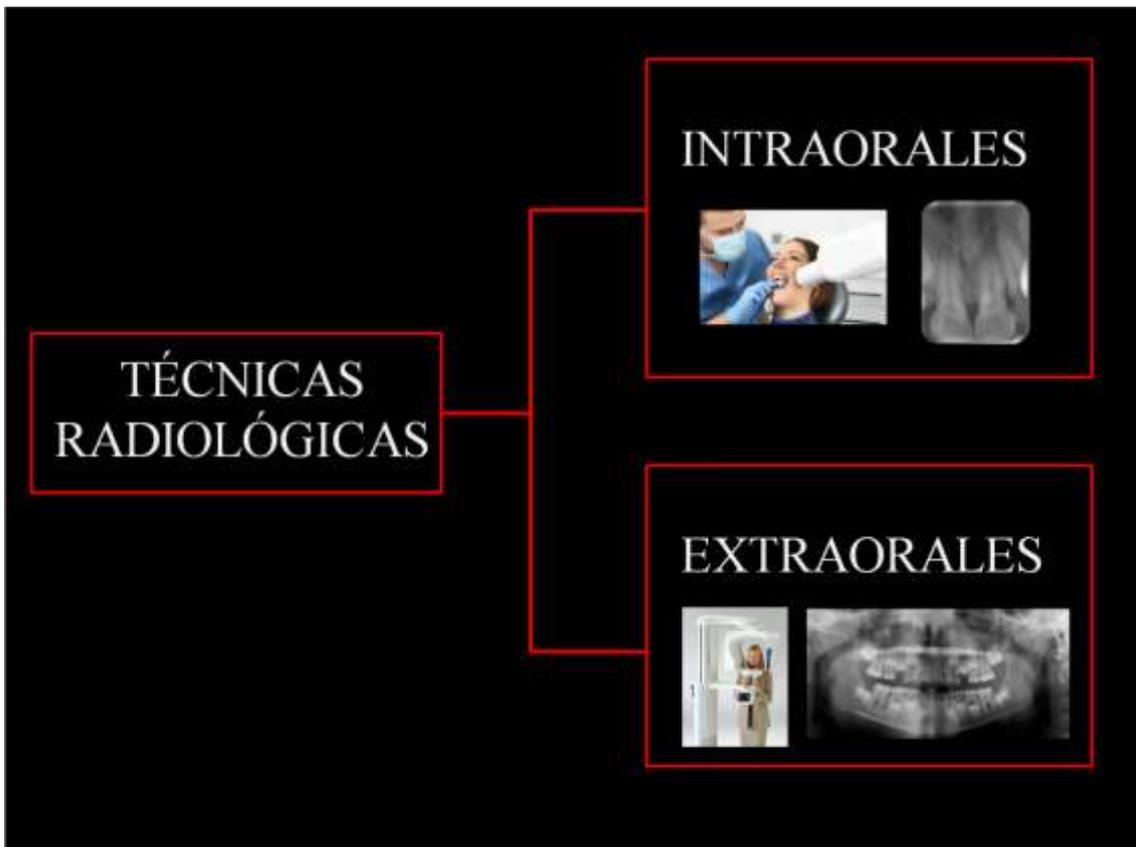
## RADIOLOGÍA BUCOMAXILOFACIAL

### FORMACIÓN DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA CONVENCIONAL

La radiación x atenuada que sale de una sección del cuerpo humano expuesta a la radiación incide e ioniza las sales haloides de plata que constituyen la película radiográfica formando una imagen denominada latente. Esta imagen después del procesamiento químico se transforma en visible y permanente.



# CLASIFICACIÓN DE LA TÉCNICAS RADIOLÓGICAS EN ODONTOLOGÍA



- **Técnicas radiológicas intraorales**

Son todos aquellos métodos y/o procedimientos radiológicos odontológicos en los cuales el paquete radiográfico (película / film) se coloca dentro de la cavidad oral.

- **Técnicas radiológicas extraorales**

Son todos aquellos métodos y/o procedimientos radiológicos odontológicos en los cuales el paquete radiográfico (película / film) se coloca fuera de la cavidad oral.

## **EQUIPO RADIOGRÁFICO**

En Radiología Odontológica intraoral se utilizan equipos generadores de radiación x de kilovoltaje y miliamperaje fijos. En general los equipos de radiología dental cuentan con un Kilovoltaje de 65 a 70 Kv y un Miliamperaje de 8 a 10 mA.



## **PELÍCULA RADIOGRÁFICA**

La película radiográfica o film es el medio de registro o receptor de imagen en radiología convencional. Las imágenes se registran en la película cuando ésta se expone a la energía de los fotones de radiación x luego de que éstos atravesaron un sector anatómico del cuerpo.

En las distintas técnicas intraorales se utilizan películas radiográficas de doble emulsión, de exposición directa a la radiación x y de alto contraste.

Las películas se presentan en diferentes tamaños: N° 0 (22 mm x 35 mm), N° 1 (24 mm x 40 mm), N° 2 (31mm x 41 mm), N° 3 (27 mm x 54 mm) y N° 4 (57 mm x 76 mm). Pueden ser de velocidad D, E y F, siendo éstas últimas las más rápidas.

Las películas están envasadas en paquetes radiográficos conteniendo 1 o 2 películas.



Existen distintas marcas comerciales como Carestream, Agfa, Skydent entre las más conocidas en el mercado.

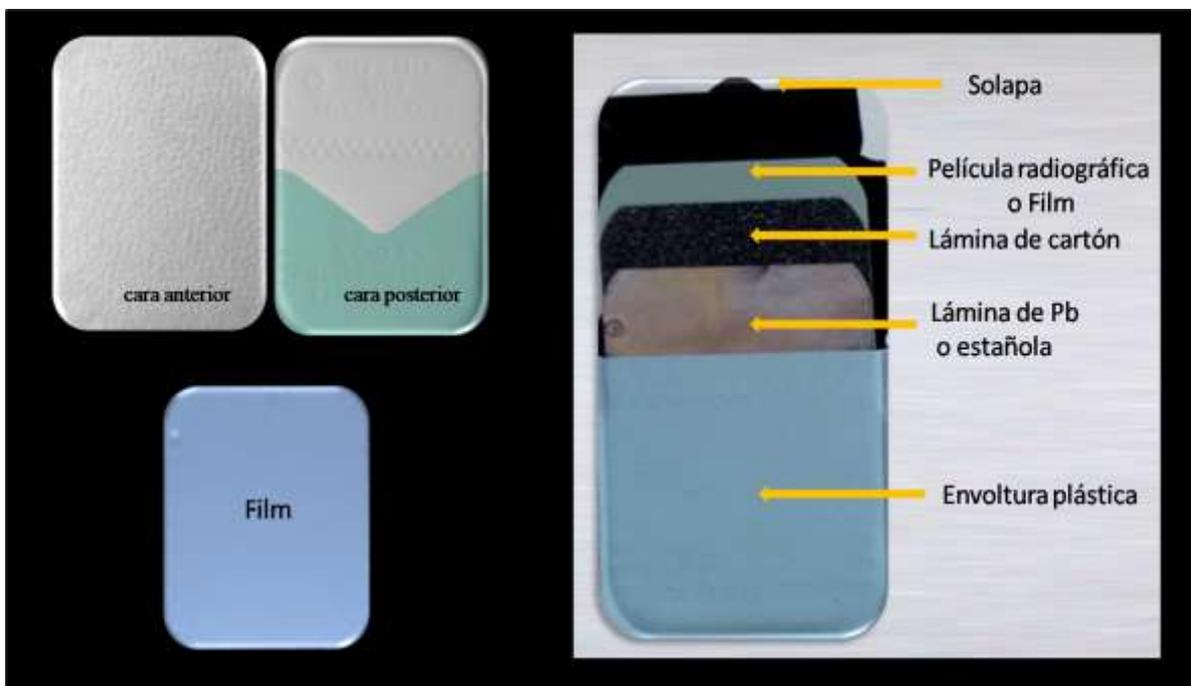


## PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico en su interior contiene la película radiográfica o film. Presenta dos caras: una cara anterior y otra posterior.

La cara anterior o activa de color blanco y sin inscripciones. Es la cara que mira hacia los dientes y el tubo generador de radiación x. La cara posterior presenta una solapa para la apertura del paquete e inscripciones que informan a cerca de la marca comercial, cantidad de películas, velocidad de la película y la inscripción “opposite side toward tube” (lado opuesto al tubo). La cara posterior comúnmente presenta un color que identifica la cantidad y la velocidad de las películas que contiene el paquete radiográfico.

El paquete radiográfico está constituido por una envoltura plástica externa y en su interior hay una lámina de cartón (en la cara anterior y posterior), la película radiográfica en el centro y una lámina de plomo adosada a la lámina de cartón en la cara posterior.



## TÉCNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES

En odontología existen diferentes procedimientos radiológicos intraorales que permiten al odontólogo obtener información para realizar un correcto diagnóstico y tratamiento en su práctica profesional. Las distintas técnicas radiológicas poseen principios básicos propios de cada proyección y siguen una secuencia precisa y ordenada de pasos o momentos que permiten un correcto examen radiográfico de manera eficaz y eficiente para obtener imágenes de calidad diagnóstica. En general el profesional para realizar una técnica radiológica intraoral debe respetar los siguientes pasos:

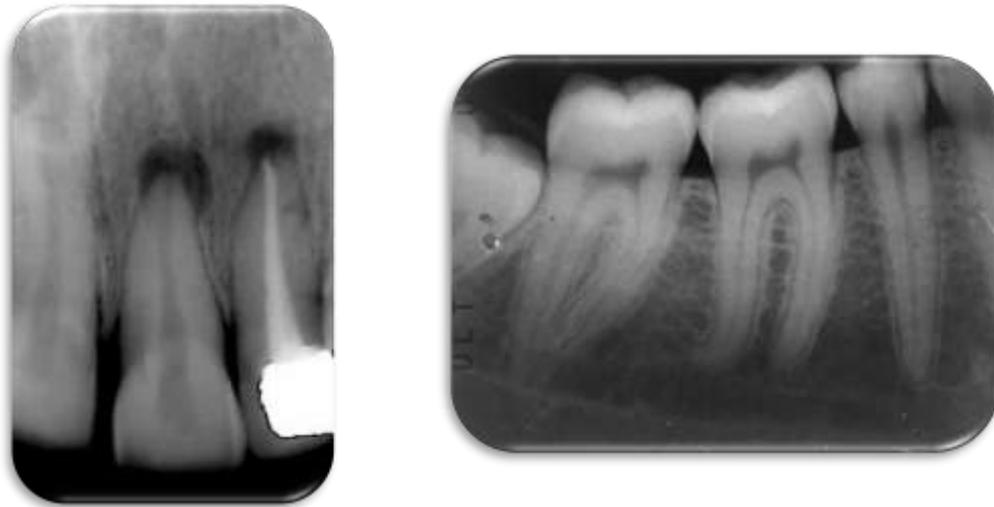
- RECEPCION DE LA ORDEN
1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO
2. EXAMEN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL
3. POSICIÓN DE LA CABEZA
4. UBICACIÓN Y SUJECIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO
5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL (RC)
6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL (RC)
7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL
8. DISTANCIA FOCO - PELÍCULA
9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN
10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X

## CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES



## TÉCNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES PERIAPICALES

Son aquellas técnicas radiológicas intraorales en las cuales se registra el diente en su totalidad y el hueso circundante a su ápice (periápice). Dentro de las técnicas periapicales se encuentran la técnica de Dieck, la técnica de cilindro largo y la técnica transcigomática.



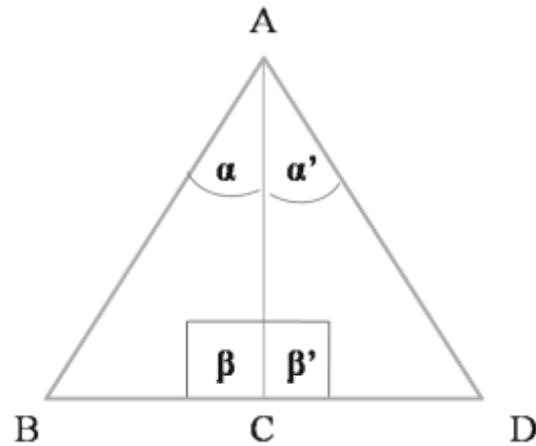
### TECNICA DE DIECK

**Sinonimia:** La técnica de Dieck es también conocida como técnica de cilindro corto, técnica de la bisectriz, técnica de bisección del ángulo, técnica bisectal o técnica de Weston Price.

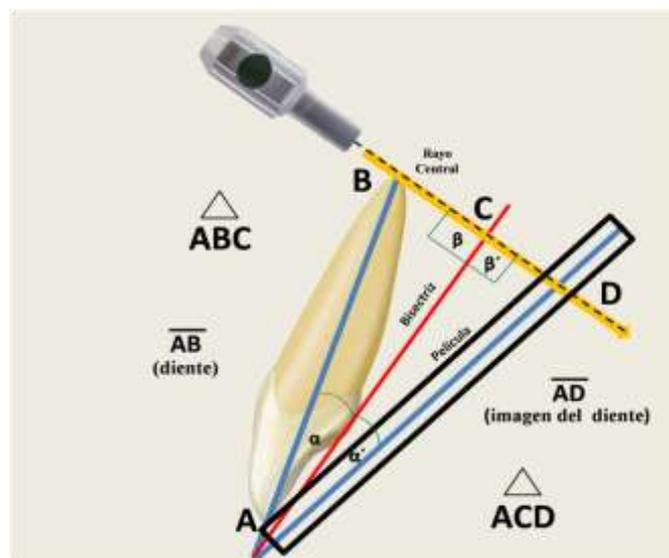
**Concepto:** Es un procedimiento intraoral periapical que permite obtener el registro o imagen de un diente y su periápice basándose en un principio geométrico, el teorema de Cieszinsky.

**Fundamento:** La Técnica de Dieck se fundamenta en el teorema de Cieszinsky basado en el 2º criterio de igualdad de triángulos.

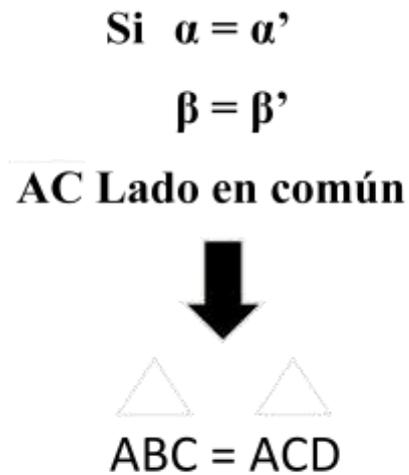
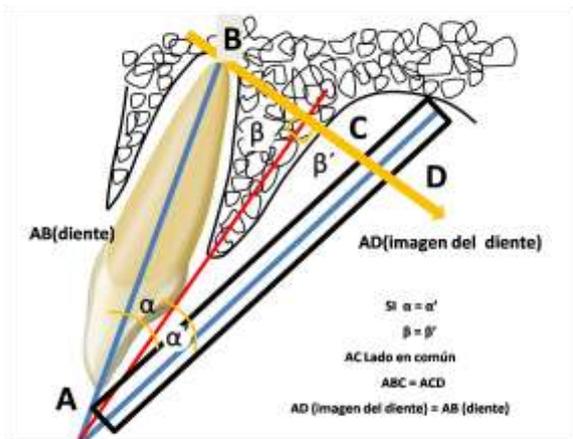
2 ° criterio de igualdad de triángulos: Dos triángulos son iguales cuando tienen dos ángulos y un lado respectivamente iguales.



Se traza la bisectriz del ángulo formado por el eje largo del diente y el eje largo de la película y se hace incidir el rayo central perpendicular a dicha bisectriz, pasando por el ápice del diente. De esta manera se forman dos triángulos rectángulos. El triángulo ABC y el ACD. La bisectriz divide al ángulo formado por el eje del diente y de la película en dos ángulos iguales, el  $\alpha$  (del triángulo ABC) y el  $\alpha'$  (del triángulo BCD). Al incidir el RC perpendicular a la bisectriz se forman ángulos de  $90^\circ$ , el ángulo  $\beta$  (del triángulo ABC) y el  $\beta'$  (del triángulo ACD). Los dos triángulos tienen el lado AC en común.



Al ser los dos triángulos rectángulos iguales tienen todos sus lados y ángulos iguales por lo tanto el lado AD que representa la imagen del diente que se forma en la película va a ser igual al lado AB que representa el diente. De esta forma en la técnica de Dieck se formaría una imagen igual al diente radiografiado pero como nunca vamos a estar seguros de incidir el RC perpendicular a la bisectriz se dice que la imagen que se obtiene es lo más próximo a la imagen real.



(imagen del diente) AD = AB (diente)



## PASOS DE LA TÉCNICA

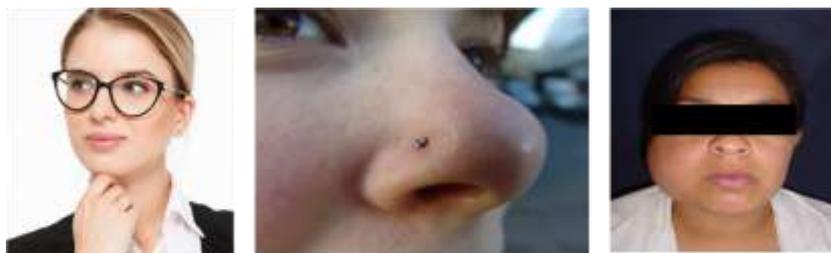
### 1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO

El paciente debe estar sentado en el sillón de manera cómoda y con la cabeza apoyada en el cabezal para evitar movimientos. Se deben colocar todos los elementos de protección (chaleco plomado, collar tiroideo).



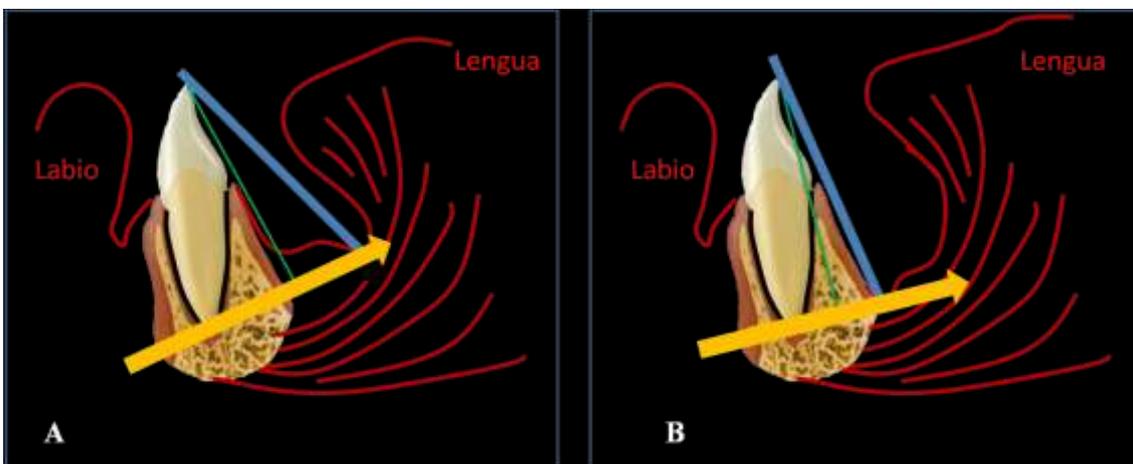
### 2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen.





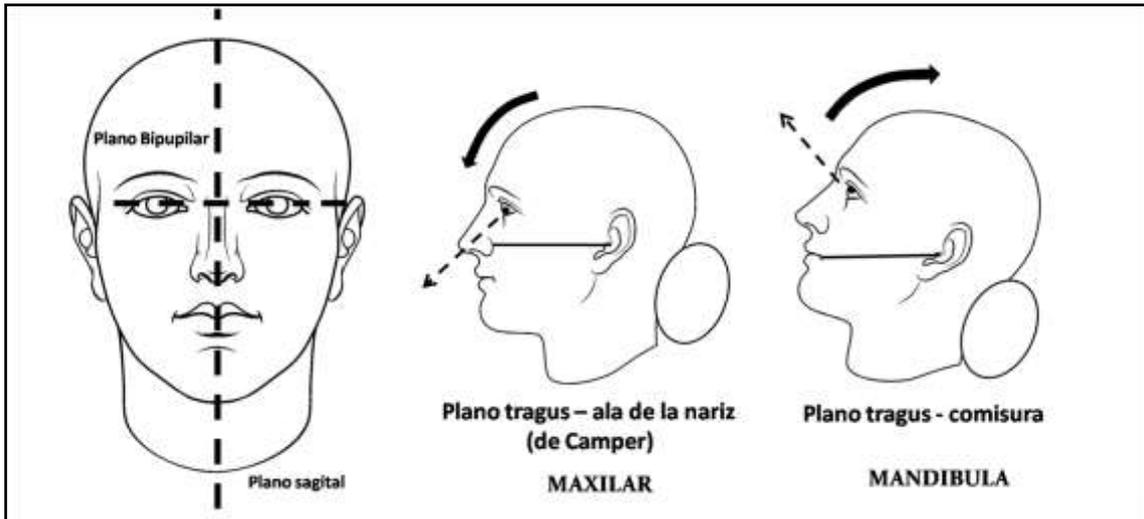
Las características anatómicas del paladar y del piso de boca influyen en la posición de la película y por lo tanto en la angulación vertical del rayo central.



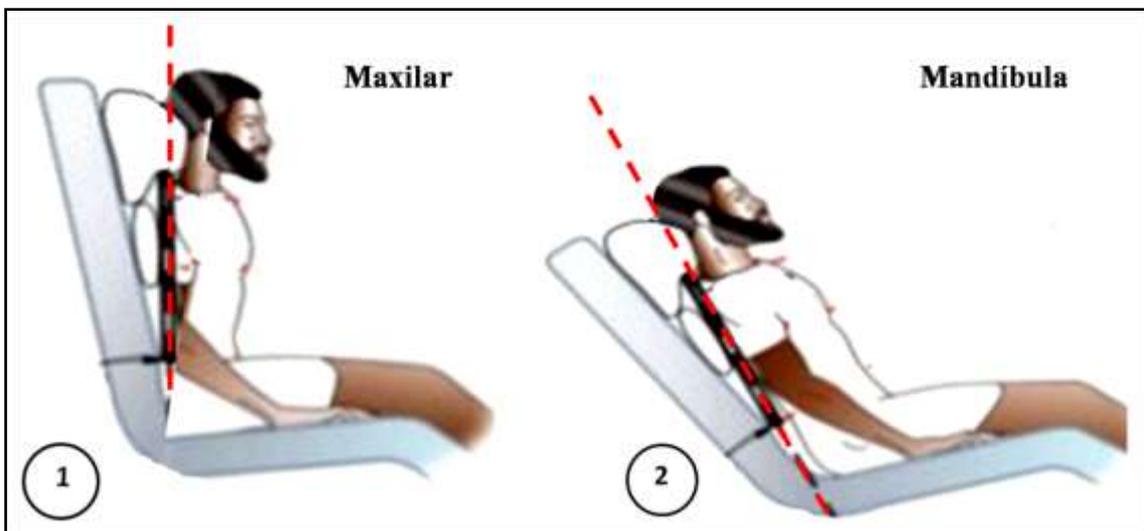
En un piso de boca elevado la película se coloca en una posición más horizontal (A). Cuando el piso de boca es profundo, la película se coloca en una posición más vertical (B).

### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Tanto para tomas radiográficas del maxilar como de la mandíbula la cabeza se ubica con el plano bipupilar paralelo al plano horizontal y el plano sagital perpendicular al plano horizontal. Para dientes maxilares se coloca el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal y para dientes mandibulares el plano tragus-comisura labial paralelo al plano horizontal.



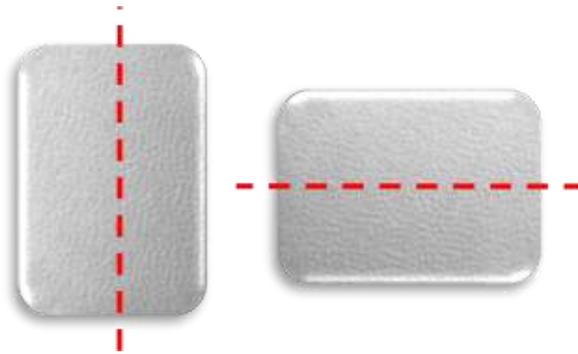
Posición del sillón odontológico: El respaldo del sillón debe estar en posición 1 vertical para las tomas del maxilar (permite ubicar el plano de Camper paralelo al plano horizontal) y para las tomas de la mandíbula el respaldo se debe reclinar hasta permitir ubicar el plano tragus-comisura paralelo al plano horizontal, posición 2.



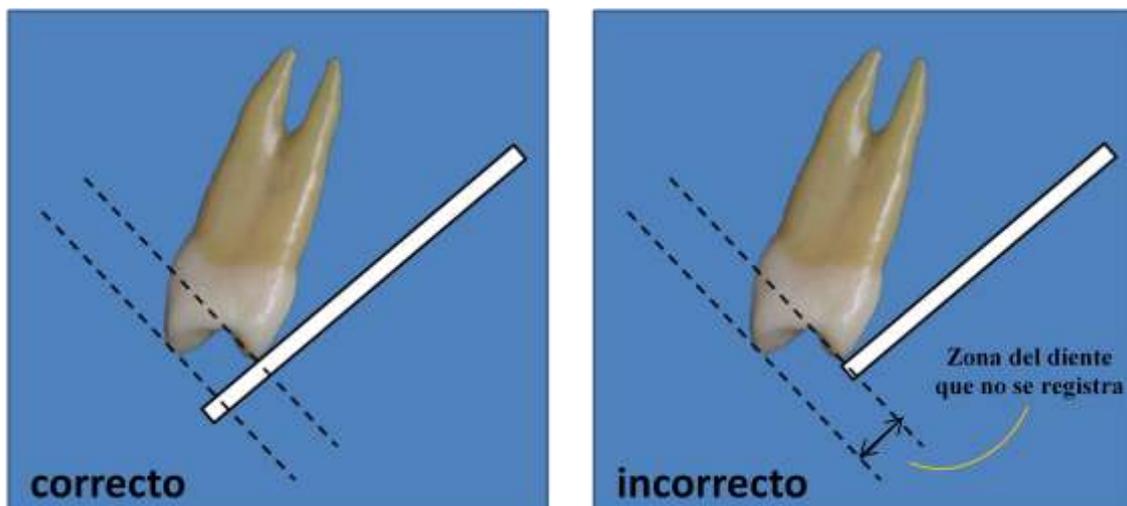
#### 4. UBICACIÓN Y SUJECCIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se ubica con su cara activa dirigida hacia el tubo generador de rayos x.

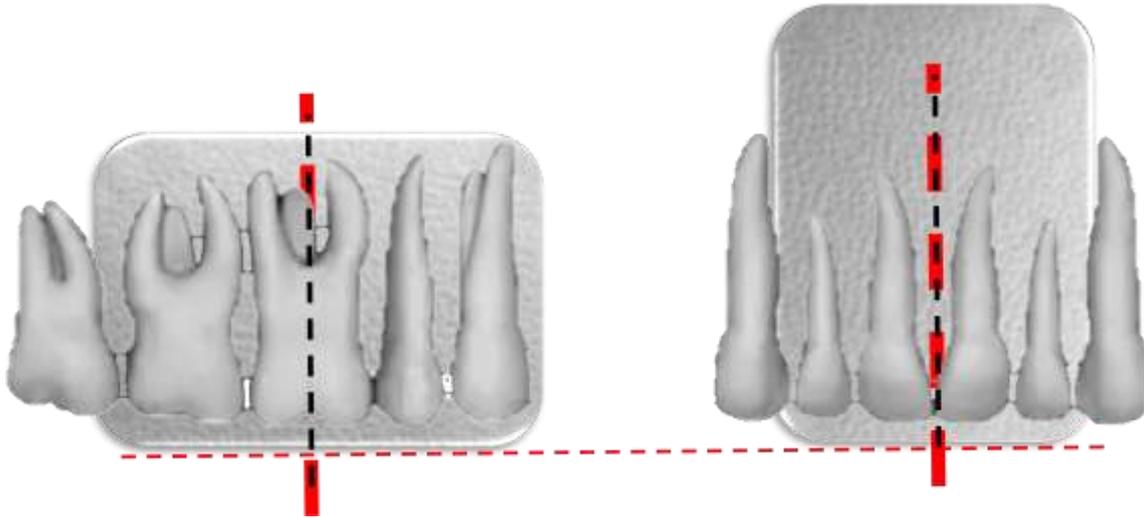
El eje largo de la película se dispone vertical para el registro de los dientes anteriores. El eje largo de la película se dispone horizontal para el registro de los dientes posteriores.



El borde libre del paquete radiográfico sobresale 2 o 3 mm del plano oclusal.



El borde libre del paquete radiográfico es paralelo al plano oclusal. El eje del paquete es paralelo y coincidente con el eje largo del diente a radiografiar. En caso de registrar dos dientes el eje del paquete radiográfico debe coincidir con el plano que pasa por el espacio interproximal entre los dos dientes.



## SUJECIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

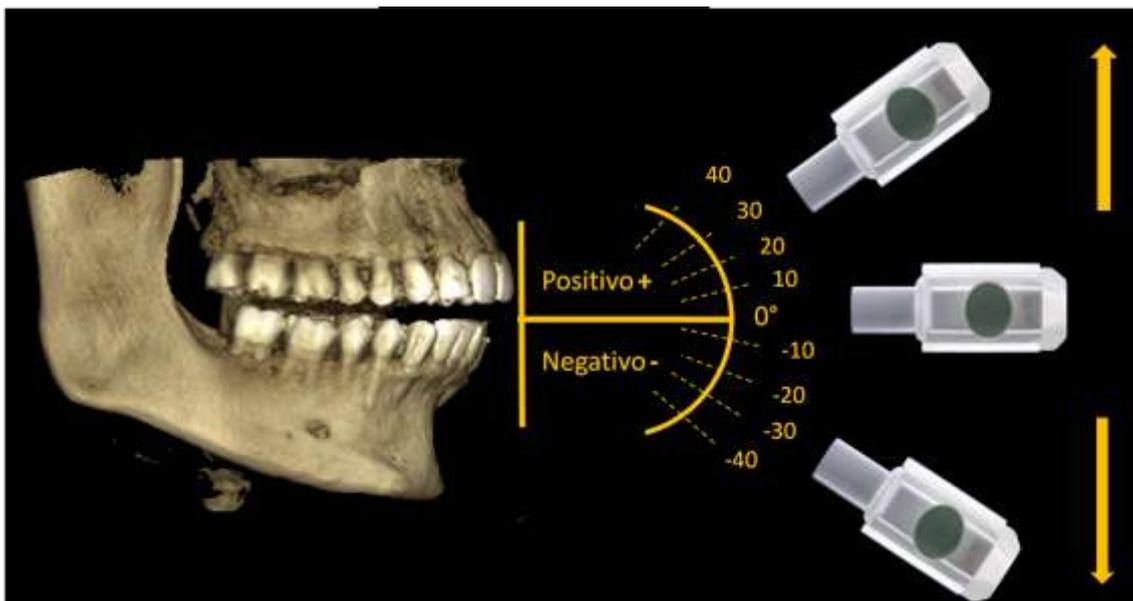
**MAXILAR:** Para el registro de los dientes maxilares la sujeción se hará con el dedo pulgar de la mano opuesta al lado a radiografiar.

**MANDIBULA:** Para el registro de los dientes mandibulares la sujeción se hará con el dedo índice de la mano opuesta al lado a registrar.



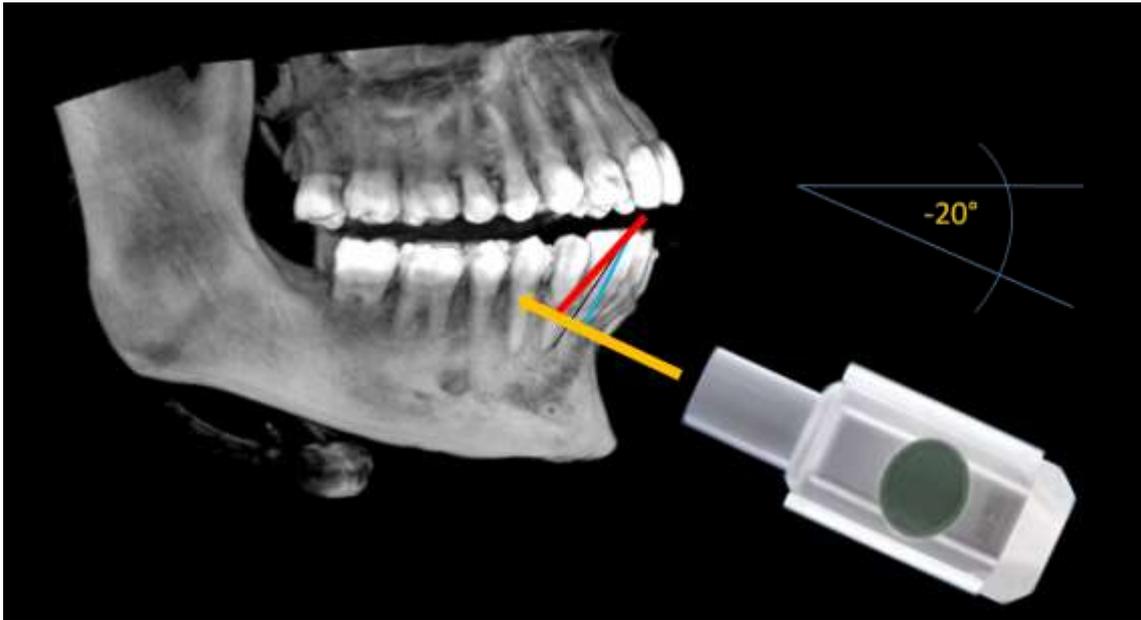
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

La angulación vertical es el ángulo formado por el rayo central (RC) y el plano horizontal. Si el RC es paralelo al plano horizontal la angulación vertical es de 0°. Si la inclinación del RC es hacia arriba las angulaciones son negativas. Si la inclinación es hacia abajo las angulaciones son positivas.

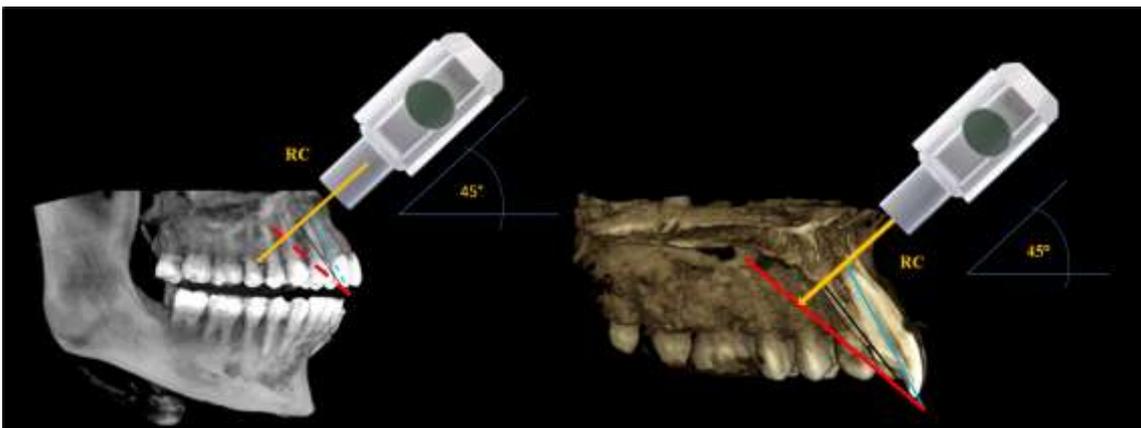


Existen una serie de angulaciones verticales estándares o promedio para las tomas radiográficas de dientes maxilares y mandibulares. Utilizando estas angulaciones estaríamos incidiendo con el rayo central perpendicular a la bisectriz.

<b>MAXILAR :</b>		<b>MANDÍBULA:</b>	
Incisivos	40° 45°	Incisivos	-15° -20°
Canino	45° 50°	Canino	-25°
Premolares	30° 35°	Premolares	-10°
Molares	20° 25°	Molares	5° 0° -5°



Toma radiográfica de un incisivo central mandibular. Se dirige el rayo central con una angulación vertical de  $-20^\circ$ . Utilizando esta angulación estaríamos incidiendo con el rayo central perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el eje del paquete radiográfico.



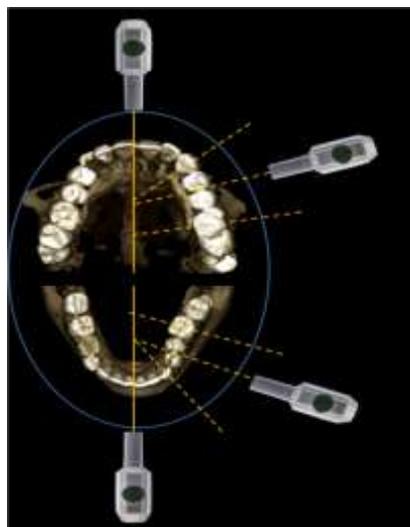
Toma radiográfica de un incisivo central maxilar. Se dirige el rayo central con una angulación vertical de  $45^\circ$ . Utilizando esta angulación estaríamos incidiendo con el rayo central perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el eje del paquete radiográfico.

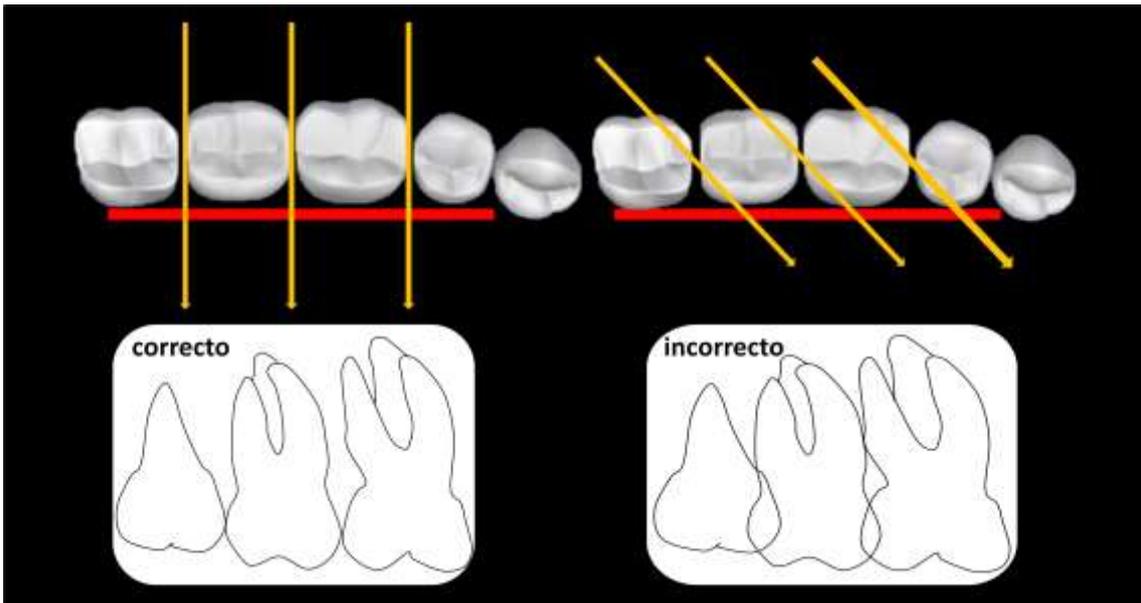
Si el rayo central no incide perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje largo del diente y el eje del paquete radiográfico la imagen sufre distorsiones. Si el rayo central incide con una angulación vertical menor la imagen obtenida de los dientes será de mayor tamaño dando la sensación de dientes excesivamente largos. Si por el contrario la angulación vertical es mayor la imagen de los dientes será de menor tamaño dando la sensación de dientes excesivamente pequeños y cortos.



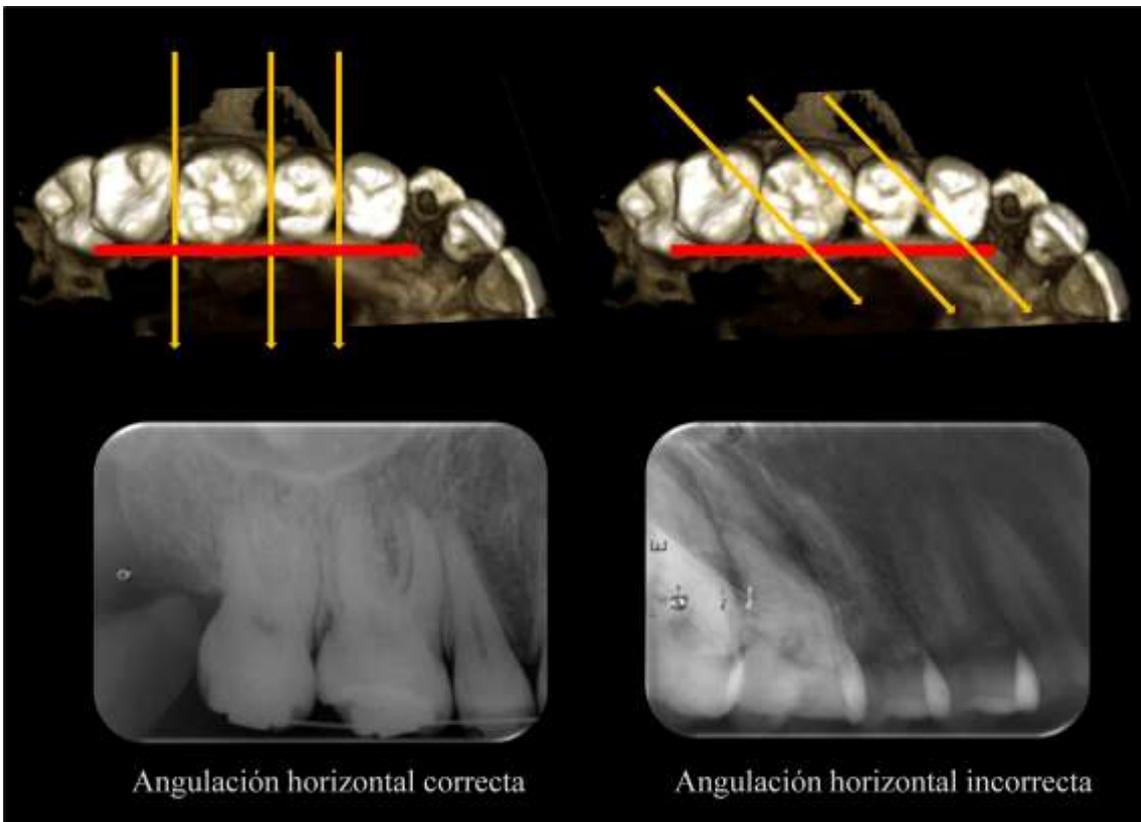
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

La angulación horizontal es el ángulo formado por el rayo central (RC) y el plano medio sagital. Si el RC es paralelo al plano sagital la angulación horizontal es de  $0^\circ$ . Cuando se centraliza un solo diente, el rayo central incide de frente al diente pasando por su eje y cuando se centralizan dos dientes el rayo central incide tangente a sus caras proximales en ambos casos siguiendo la curva de la arcada dentaria.





Una incorrecta angulación horizontal del rayo central producirá imágenes de dientes con distorsiones laterales y superposición de zonas proximales de dientes adyacentes.

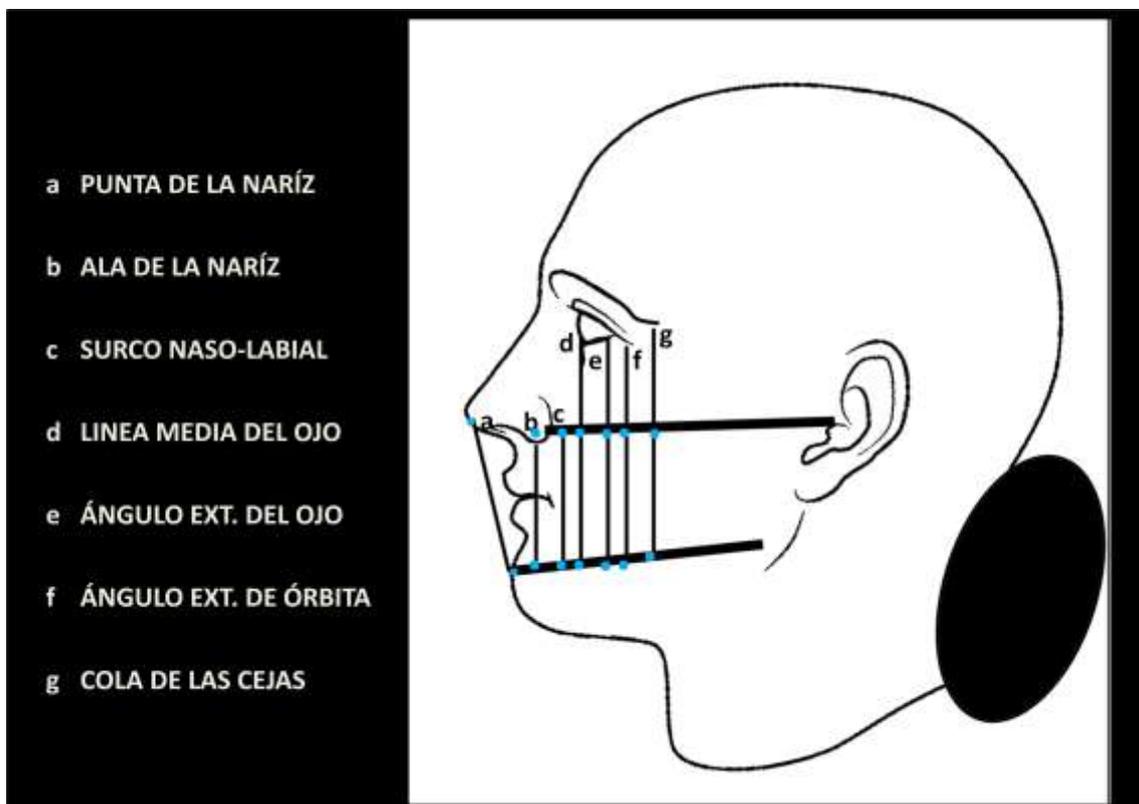


## 7. PUNTOS DE INCIDENCIA FACIAL

**MAXILAR:** estos puntos se proyectan sobre el plano de Camper.

**MANDÍBULA:** estos puntos se proyectan sobre un plano que pasa 1 cm sobre el borde inferior de la mandíbula, estando la boca cerrada.

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| ● INCISIVO CENTRAL | PUNTA DE LA NARÍZ     |
| ● INCISIVO LATERAL | ALA DE LA NARÍZ       |
| ● CANINO           | SURCO NASO-LABIAL     |
| ● PREMOLARES       | LÍNEA MEDIA DEL OJO   |
| ● PRIMER MOLAR     | ÁNGULO EXT. DEL OJO   |
| ● SEGUNDO MOLAR    | ÁNGULO EXT. DE ÓRBITA |
| ● TERCER MOLAR     | COLA DE LAS CEJAS     |



## 8. DISTANCIA FOCO – PELÍCULA



## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

ULTRA-SPEED		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm Maxilar	Incisor		0,24	
	Canino		0,24	
	Bicúspide		0,32	
	Molar		0,36	
Mandibular	Incisor		0,20	
	Canino		0,20	
	Bicúspide		0,22	
	Molar		0,24	

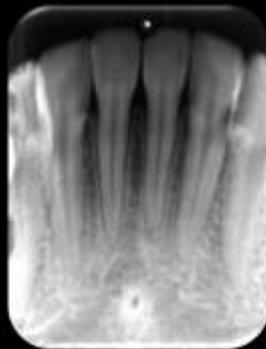
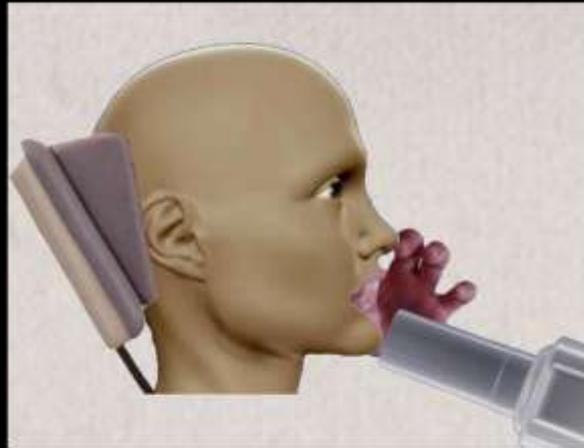
  

INSIGHT		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm Maxilar	Incisor		0,11	
	Canino		0,11	
	Bicúspide		0,14	
	Molar		0,16	
Mandibular	Incisor		0,09	
	Canino		0,09	
	Bicúspide		0,10	
	Molar		0,11	

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X





Toma radiográfica de incisivos mandibulares con técnica de Dieck.



Toma radiográfica de molares mandibulares con técnica de Dieck.

## CONDICIONES DEL RAYO CENTRAL

- El rayo central debe incidir perpendicular a la bisectriz del ángulo formado por el eje largo de la película y el eje largo del diente.
- El rayo central debe incidir en el ápice del diente.
- El rayo central debe incidir tangente a las caras proximales de los dientes.

## SERIADA COMPLETA TÉCNICA DE DIECK

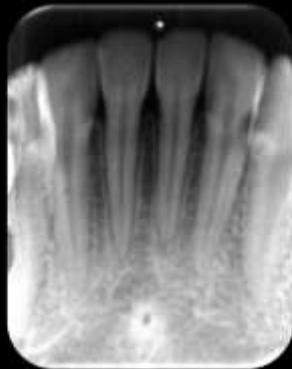
Una seriada completa se utiliza para registrar todos los dientes del maxilar y de la mandíbula. Se emplea comúnmente en periodoncia.

Para realizar una seriada completa con la técnica de Dieck se emplean 15 paquetes radiográficos de tamaño N°2, 8 para los dientes maxilares y 7 para dientes de la mandíbula ya que los 4 incisivos mandibulares se registran en una sola película.





Imágenes de dientes permanentes maxilares y mandibulares



Imágenes de dientes permanentes y temporarios maxilares y mandibulares. Dentro del hueso se observan los gérmenes dentarios permanentes en desarrollo.



## **VENTAJAS**

- Es una técnica de fácil realización.
- Es una técnica simple.
- No requiere aparatología accesoria.
- Proporciona una imagen lo más próxima a la real.

## **DESVENTAJAS**

- No proporciona isometría ni isomorfismo.
- Requiere un dominio de la técnica.
- Requiere colaboración del paciente

## **INDICACIONES**

- Técnica de rutina en odontología.
- Para prevención, diagnóstico, tratamiento y control de procesos patológicos en general .

## **CONTRAINDICACIONES**

- Cuando se requiera isometría e isomorfismo.
- En patologías extensas.
- En casos de apertura bucal limitada.

## **TECNICA TRANSCIGOMÁTICA**

Sinonimia: La técnica de transcigomática se denomina también como técnica temporo-tuberosidad o técnica T-T.

Concepto: Es una técnica intrabucal periapical que se emplea para el registro de 3° molares maxilares retenidos en posición alta en la zona de la tuberosidad del maxilar.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**

El paciente debe estar sentado en el sillón de manera cómoda y con la cabeza apoyada en el cabezal para evitar movimientos. Se deben colocar todos los elementos de protección (chaleco plomado, collar tiroideo).



#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

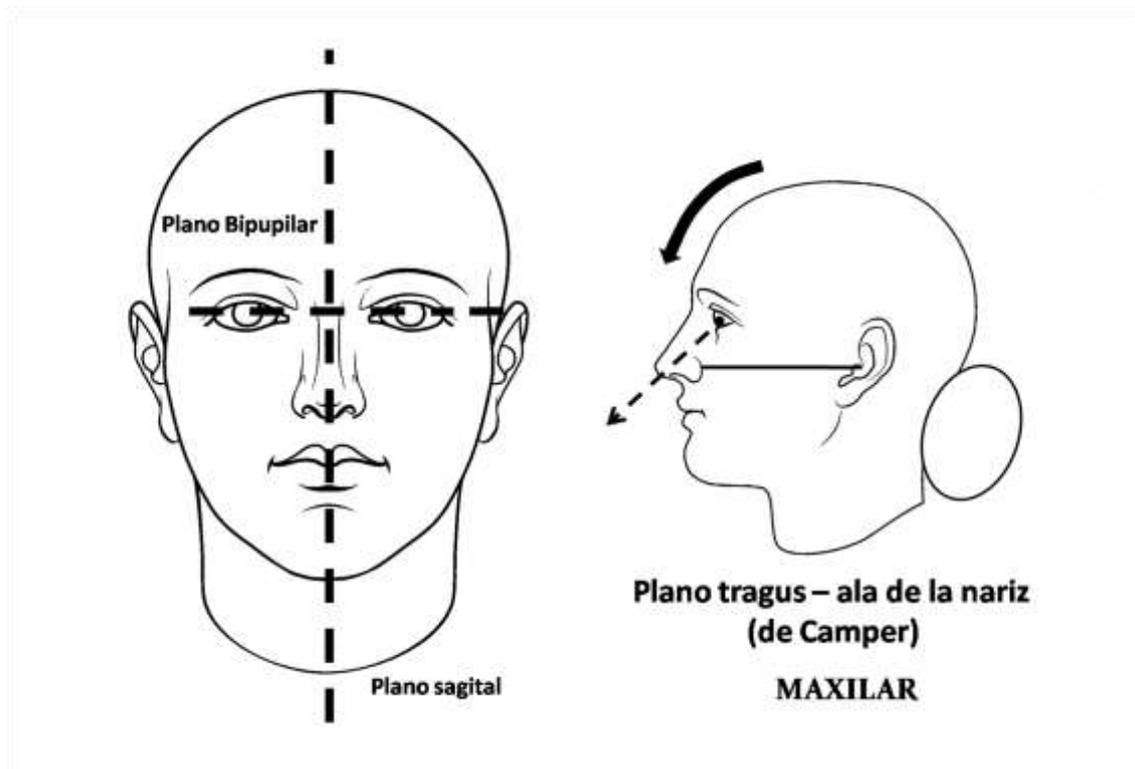
En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de

ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen.

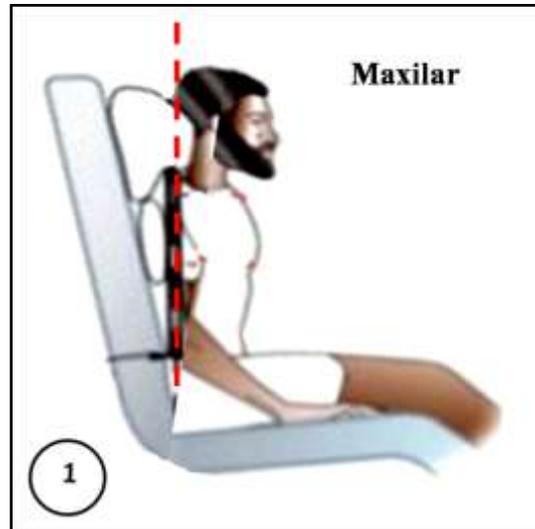


### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

En la técnica transcigomática la cabeza se ubica con el plano bipupilar paralelo al plano horizontal y el plano sagital perpendicular al plano horizontal. El plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal

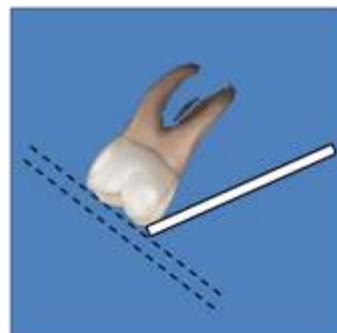


Posición del sillón odontológico: El respaldo del sillón debe estar en posición vertical para la técnica transcigomática (permite ubicar el plano de Camper paralelo al plano horizontal)



#### 4. UBICACIÓN Y SUJECIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se ubica con su cara activa dirigida hacia el tubo generador de rayos x. El eje largo del mismo se dispone en posición vertical. El borde libre del paquete es paralelo y coincidente con el plano oclusal. El borde anterior se ubica a la altura del espacio interproximal entre el 1° y el 2° molar maxilar.

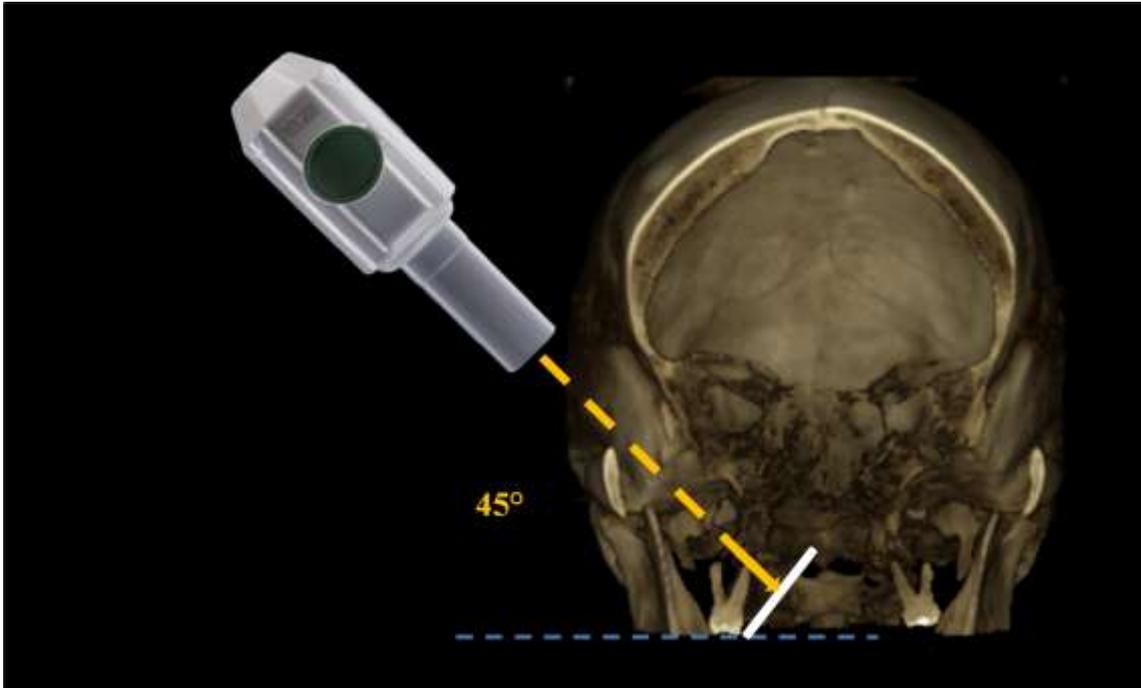


#### SUJECIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO (MANUAL)

Para el registro del 3° molar superior retenido la sujeción del paquete radiográfico se realizará con el dedo pulgar de la mano opuesta al lado a radiografiar.

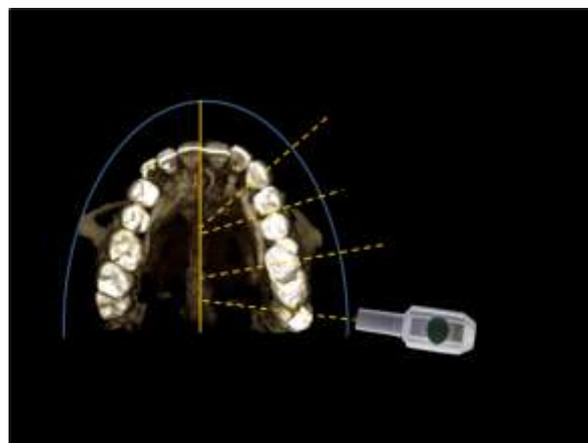
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide en centro del paquete radiográfico con una angulación vertical de  $45^\circ$ .



## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide tangente a las caras proximales de los dientes maxilares siguiendo la curva de la arcada dentaria.

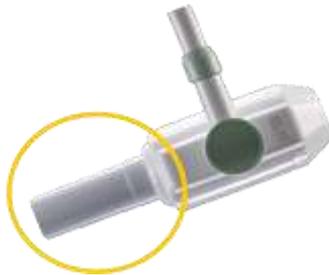


## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide a la altura de la sien, por arriba del arco cigomático.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELÍCULA



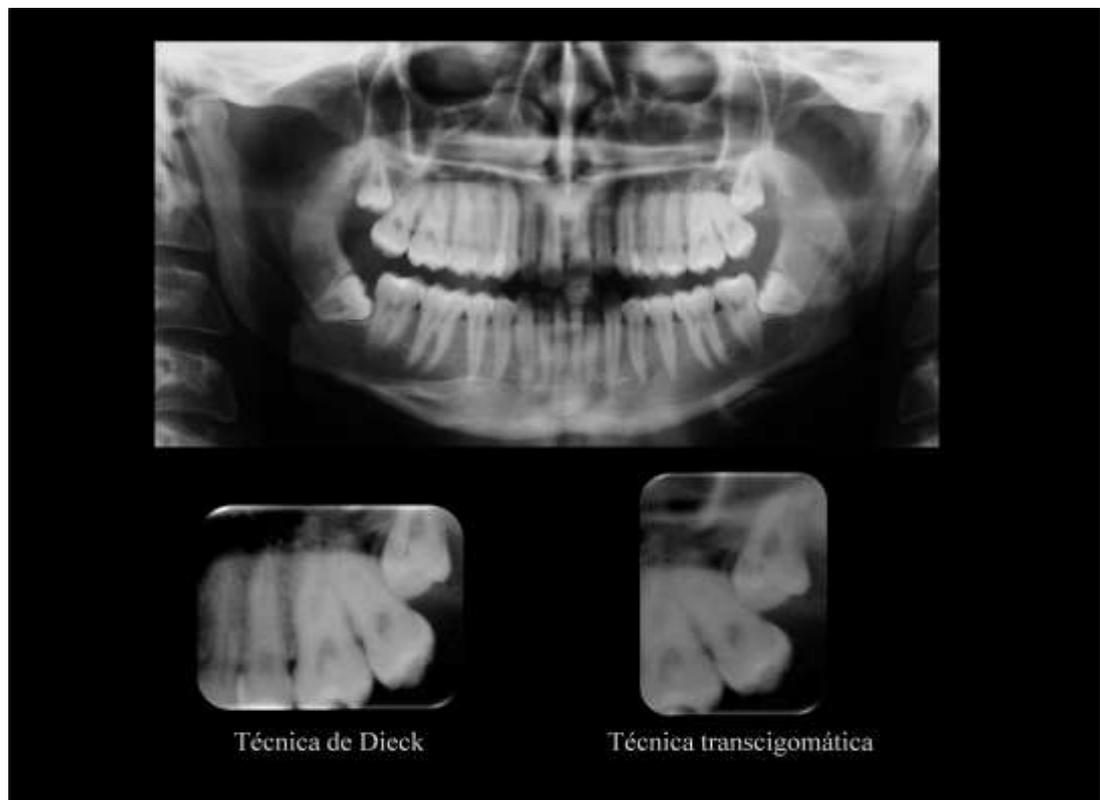
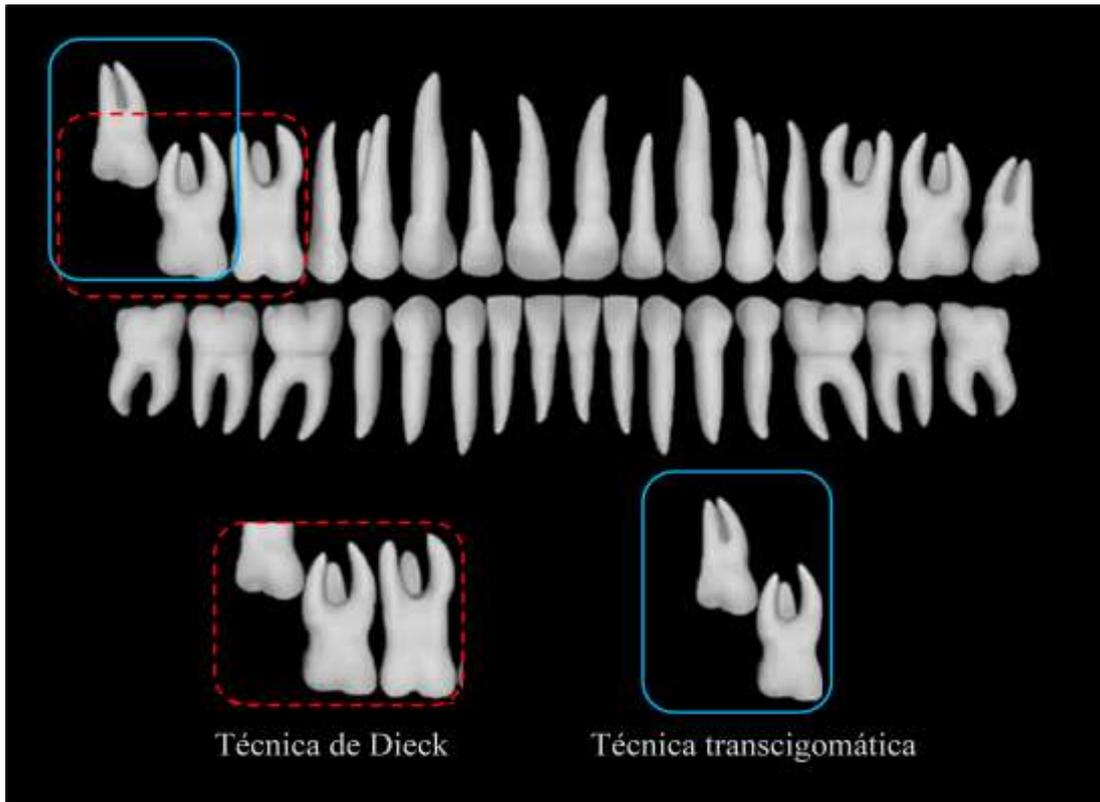
La distancia es de 20 cm

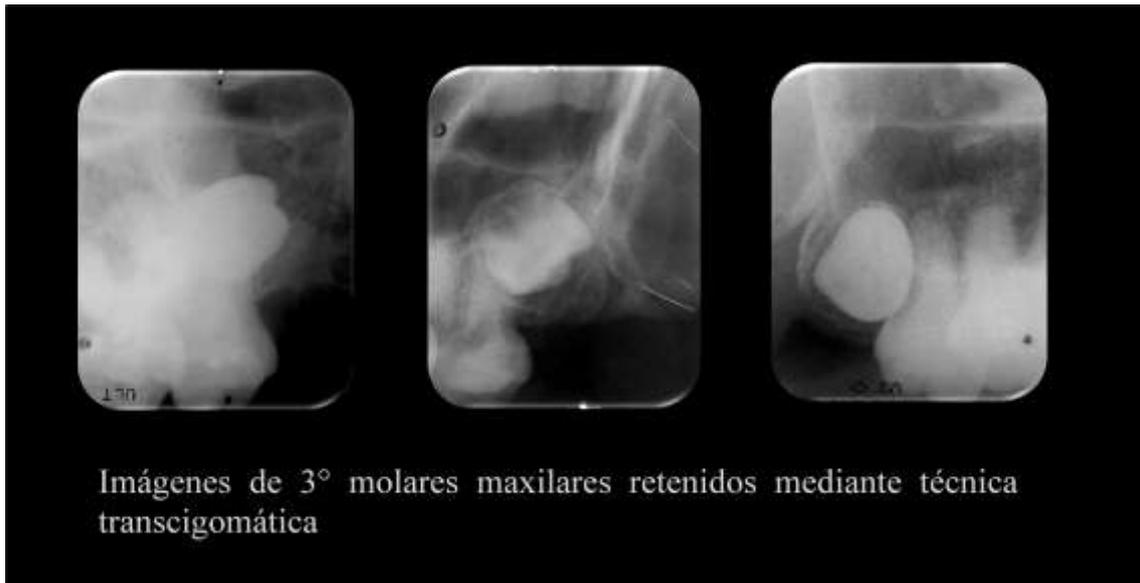
## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

El tiempo de exposición es de 0,5 segundos con película de velocidad F.

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X







## **TECNICA DE CILINDRO LARGO**

**Sinonimia:** La técnica de cilindro largo también es conocida como técnica del paralelismo, técnica paralela, técnica del ángulo recto, técnica de extensión del cilindro largo (XCP) o como técnica de Mc Cormack-Fitzgerald.

**Concepto:** Es un procedimiento intraoral, periapical que permite obtener el registro o imagen de un diente y su periápice basándose en los principios de óptica geométrica de formación de imágenes.

**Fundamento:** La Técnica de cilindro largo se fundamenta en los Principios de óptica geométrica de formación de imágenes.

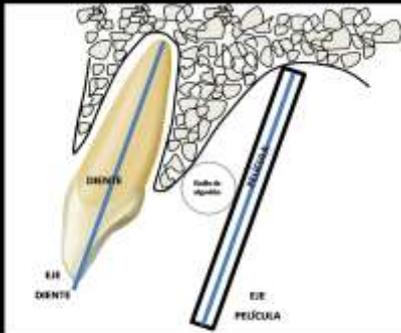
### **Principios de óptica geométrica de formación de imágenes.**

Los principios de óptica geométrica son 6:

- a- Receptor de imagen paralelo al eje longitudinal del diente.
- b- Diente y receptor de imagen se ubican a la menor distancia posible.

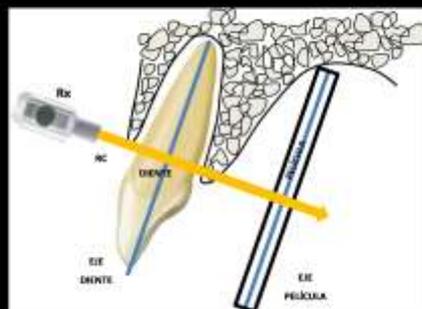
-Paquete radiográfico son su eje longitudinal paralelo al eje longitudinal del diente.

- Diente y paquete radiográfico se ubican a la menor distancia posible.



- c- Rayo central incide perpendicular al diente y al receptor.
- d- Rayo central incide en el centro del diente.

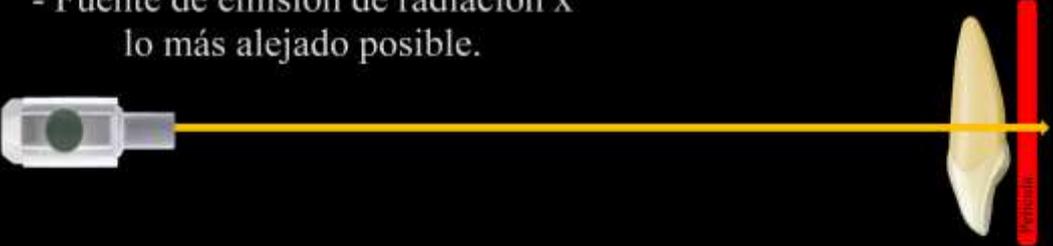
- Rayo central incide en el centro del diente.



-Rayo central incide perpendicular al diente y al paquete radiográfico .

- e- Fuente de emisión de la radiación x lo más alejado posible.
- f- Superficie de la mancha focal lo más pequeña posible. Puntiforme.

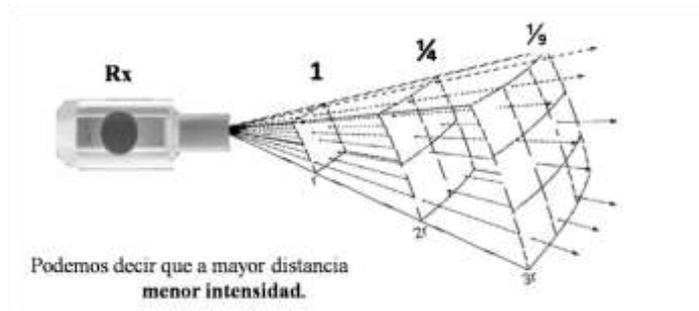
- Fuente de emisión de radiación x lo más alejado posible.



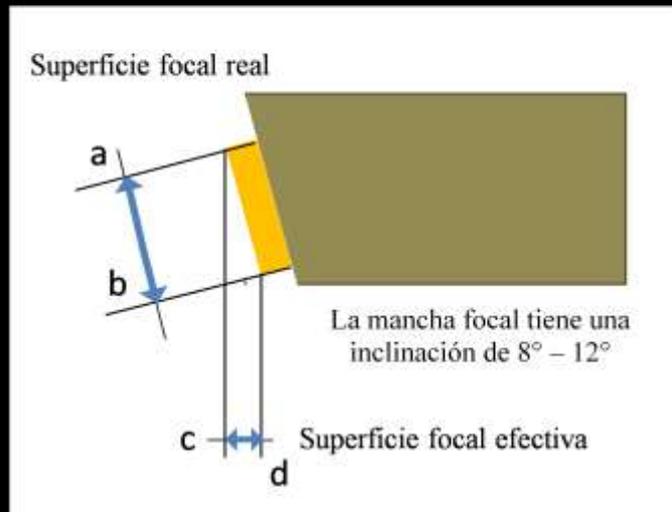
En el mercado se venden cilindros localizadores de distintas longitudes, de 8", 10" y 12" es decir de 20,32 cm, 30,48 cm y 40,64 centímetros respectivamente. En la técnica de cilindro largo la distancia de la fuente de emisión a la película es de 40 centímetros por lo que se utilizan cilindros de 16 pulgadas o 40,64 centímetros.



Al aumentar la distancia a 40 cm es decir el doble de la empleada en la técnica de cilindro corto de 20 cm debemos tener en cuenta la ley del cuadrado inverso. Esta ley se refiere al grado de atenuación que sufre la energía de los fotones de radiación x durante su trayecto de propagación. Conforme la distancia entre la fuente de radiación y el objeto a radiografiar aumenta, la radiación va perdiendo intensidad de manera inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.



- Superficie de la mancha focal lo mas pequeña posible.



La mancha focal tiene una inclinación de  $8^{\circ}$  a  $12^{\circ}$  para disminuir su superficie. Así, visto desde el paciente, el tamaño de la mancha focal efectiva (c-d) es menor que su tamaño real (a-b).

## PASOS DE LA TÉCNICA

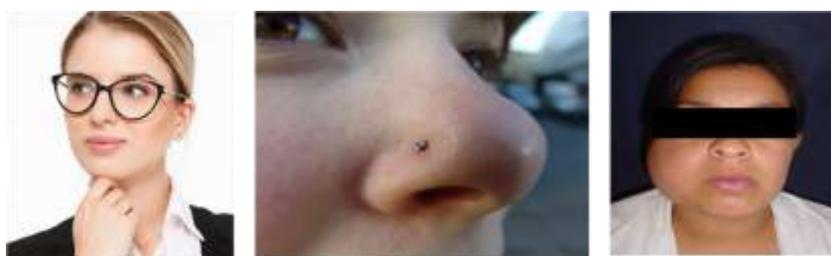
### 1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO

El paciente debe estar sentado en el sillón de manera cómoda y con la cabeza apoyada en el cabezal para evitar movimientos. Se deben colocar todos los elementos de protección (chaleco plomado, collar tiroideo).



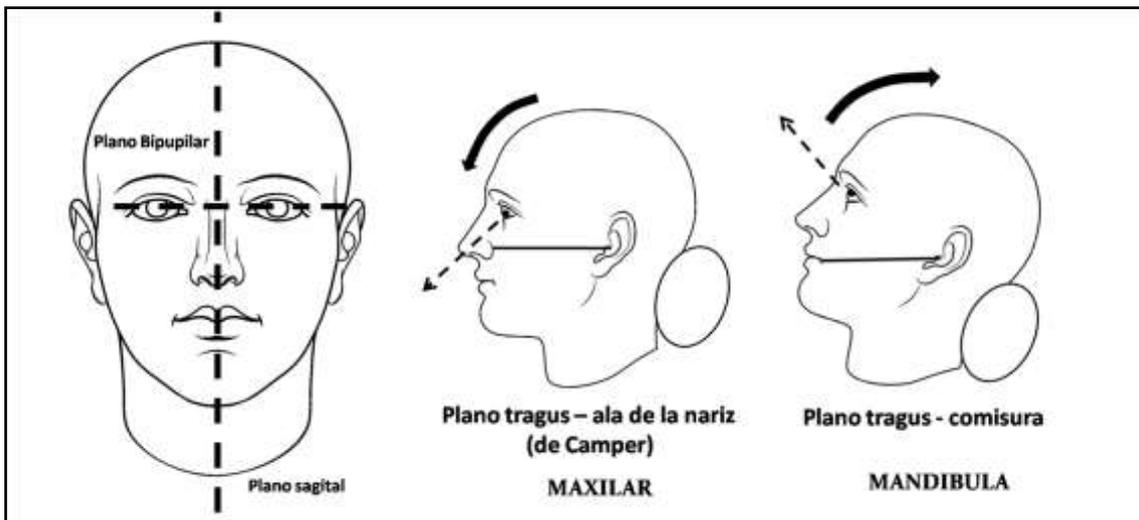
## 2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen.

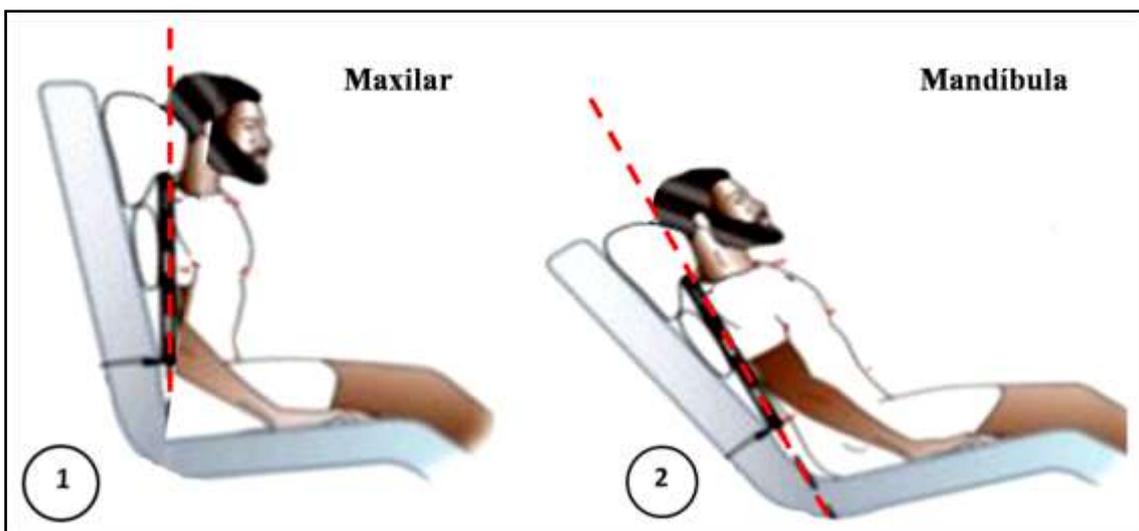


## 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Tanto para tomas radiográficas del maxilar como de la mandíbula la cabeza se ubica con el plano bipupilar paralelo al plano horizontal y el plano sagital perpendicular al plano horizontal. Para dientes maxilares se coloca el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal y para dientes mandibulares el plano tragus-comisura labial paralelo al plano horizontal.



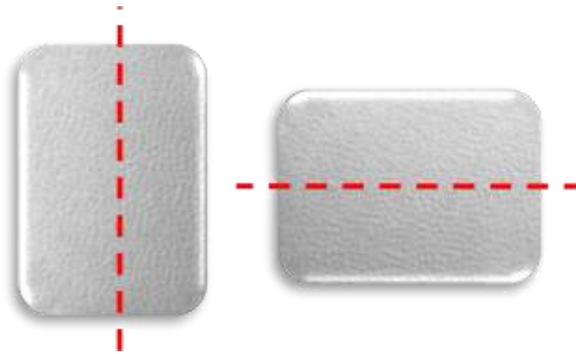
Posición del sillón odontológico: El respaldo del sillón debe estar en posición vertical para los registros del maxilar (permite ubicar el plano de Camper paralelo al plano horizontal) y para las tomas de la mandíbula el respaldo se debe reclinar hasta permitir ubicar el plano tragus-comisura paralelo al plano horizontal.



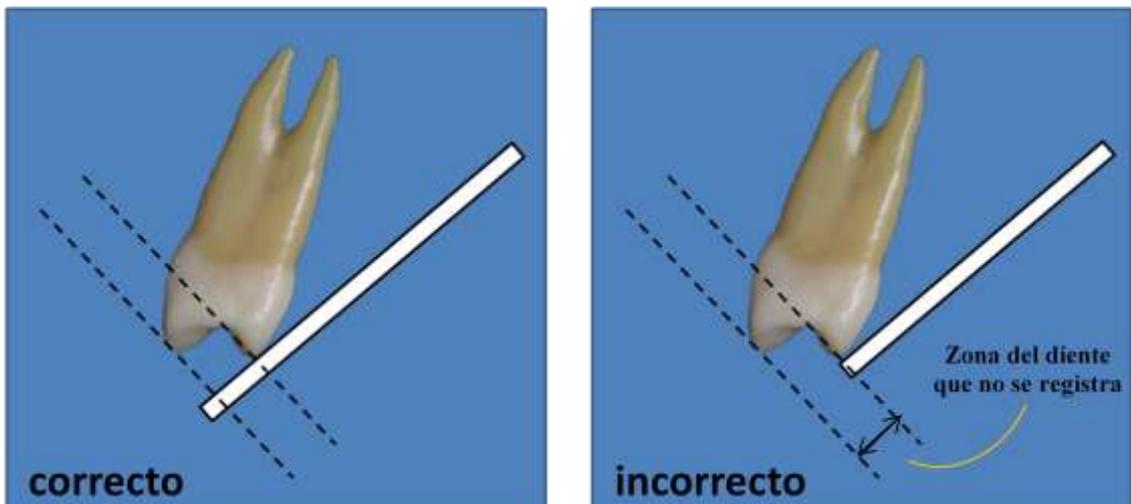
#### 4. UBICACIÓN Y SUJECCIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se ubica con su cara activa dirigida hacia el tubo generador de rayos x.

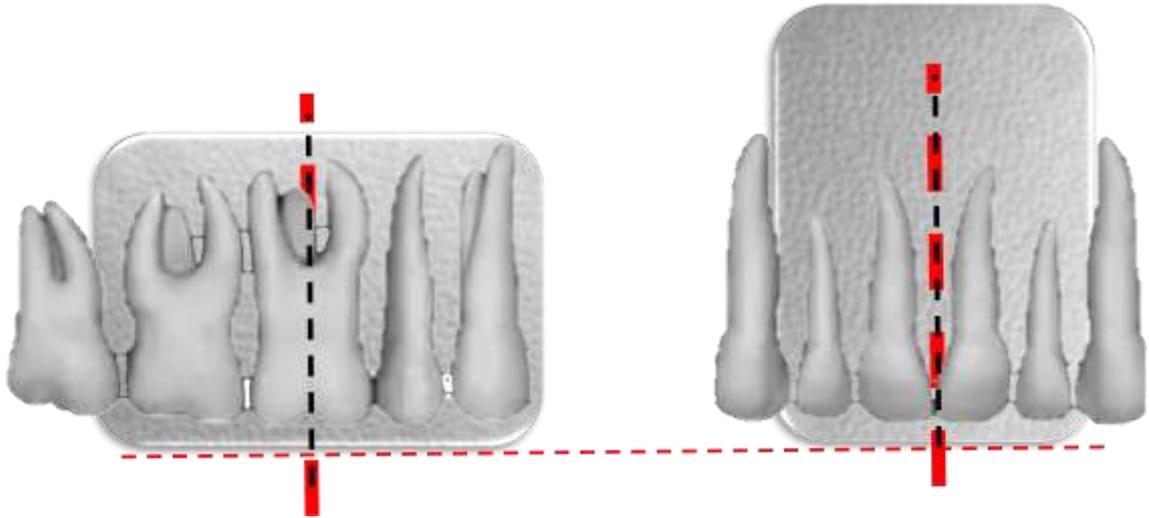
El eje largo de la película se dispone vertical para el registro de los dientes anteriores. El eje largo de la película se dispone horizontal para el registro de los dientes posteriores.



El borde libre del paquete radiográfico sobresale 2 o 3 mm del plano oclusal.



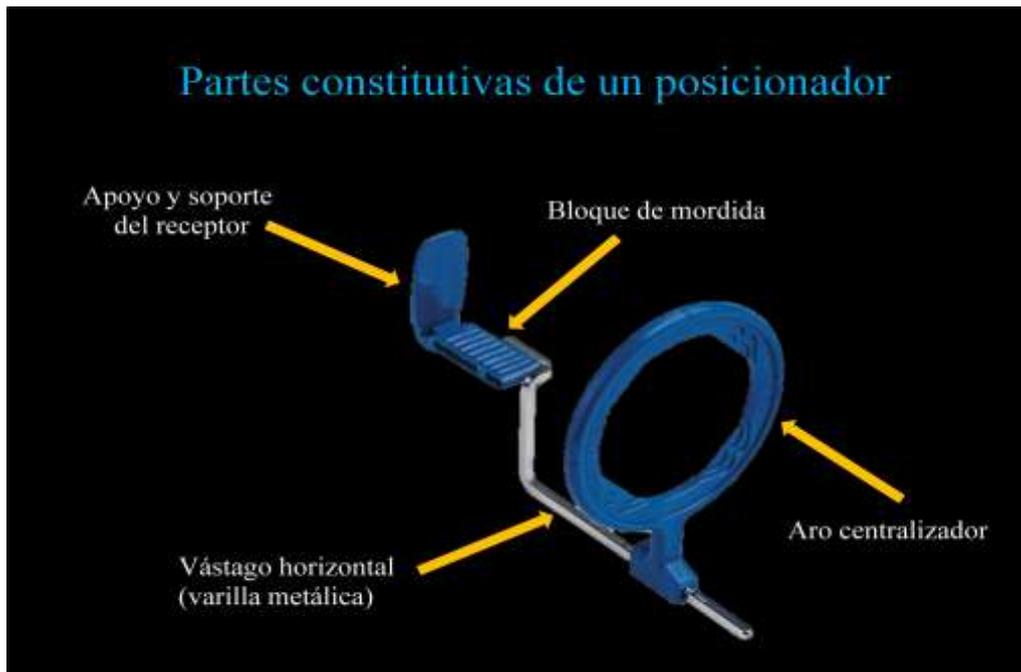
El borde libre del paquete radiográfico es paralelo al plano oclusal. El eje del paquete es paralelo y coincidente con el eje largo del diente a radiografiar. En caso de registrar dos dientes el eje del paquete radiográfico debe coincidir con el plano que pasa por el espacio interproximal entre los dos dientes.



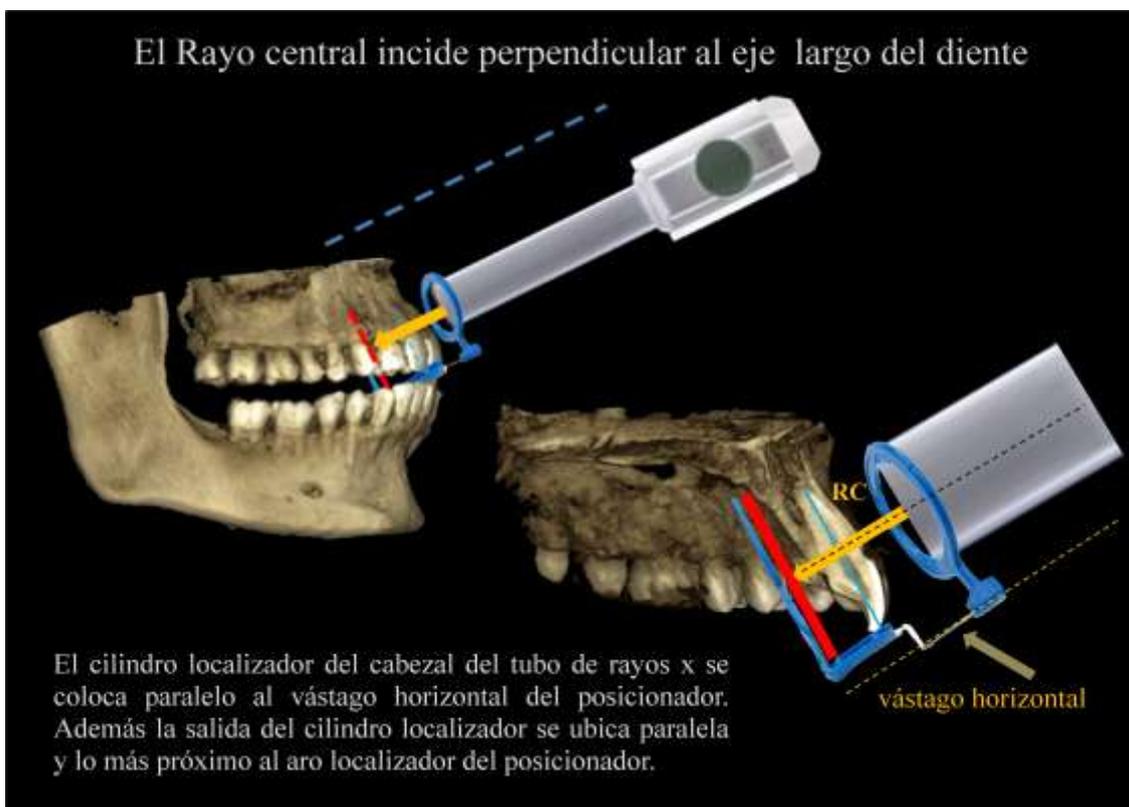
## SUJECCIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

Se realiza con dispositivos especiales denominados “posicionadores radiográficos” que poseen un bloque de mordida. El paciente al morder el bloque mantiene el receptor de imagen en la posición correcta. En el mercado existen diferentes marcas comerciales.



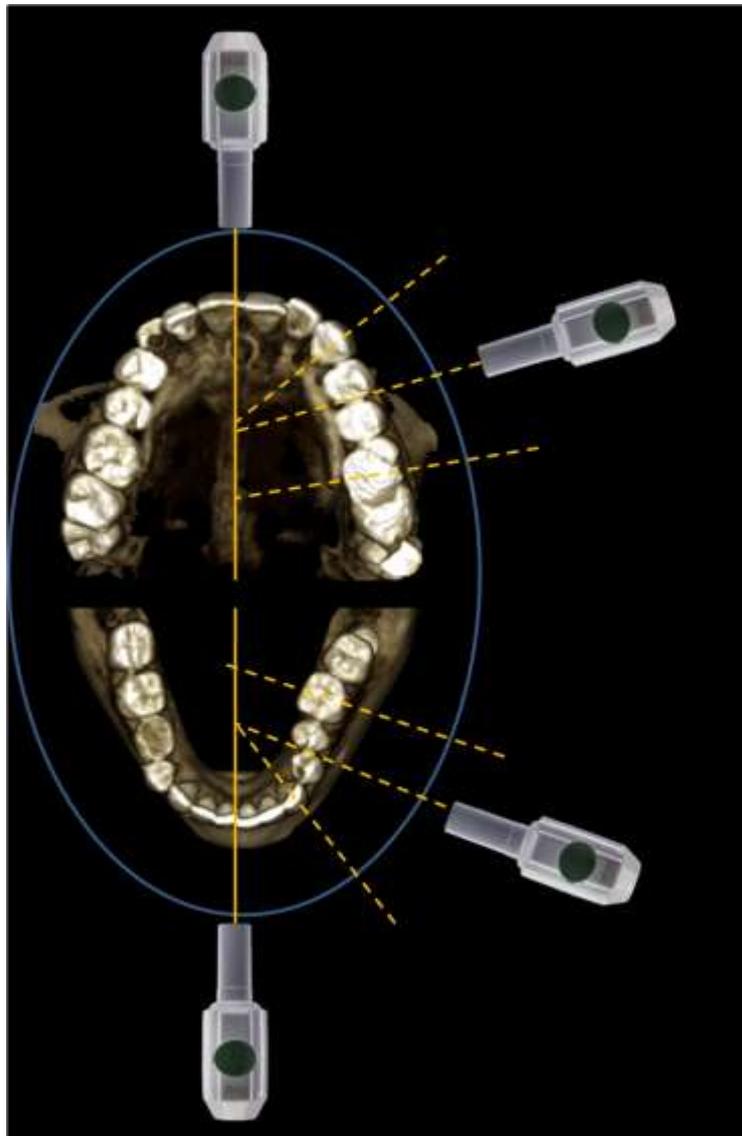


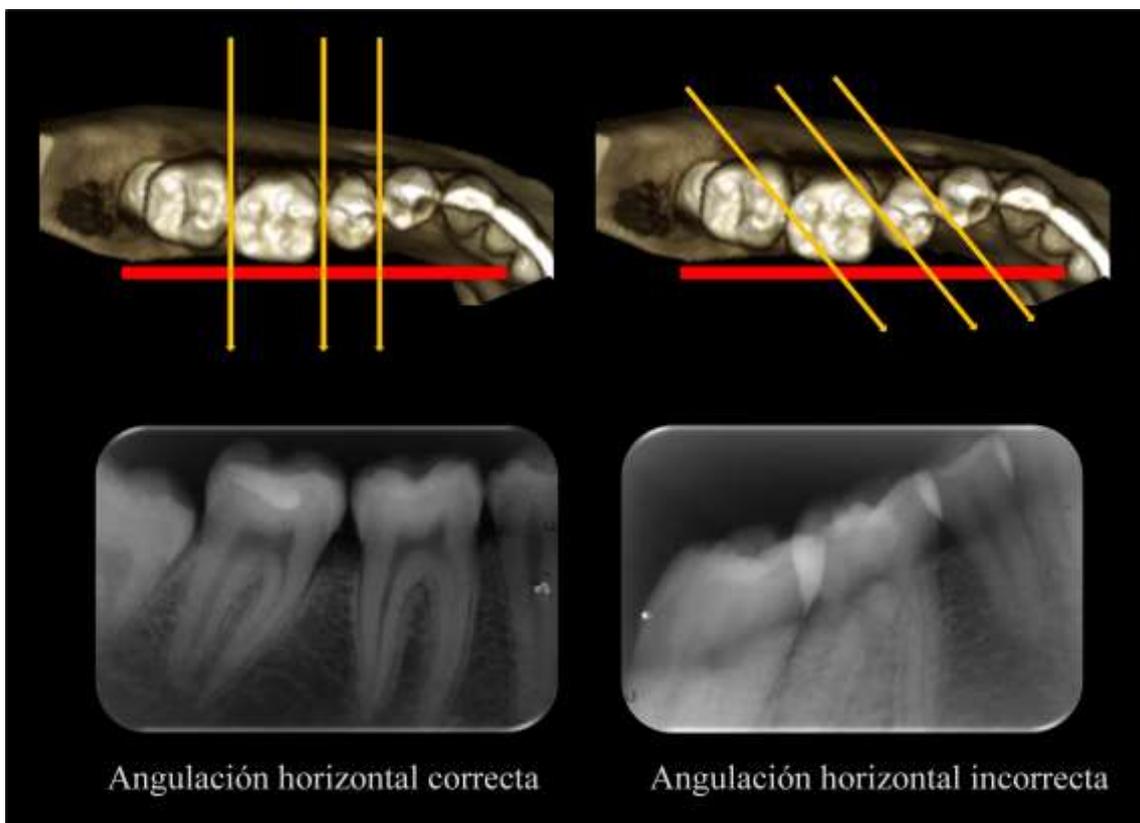
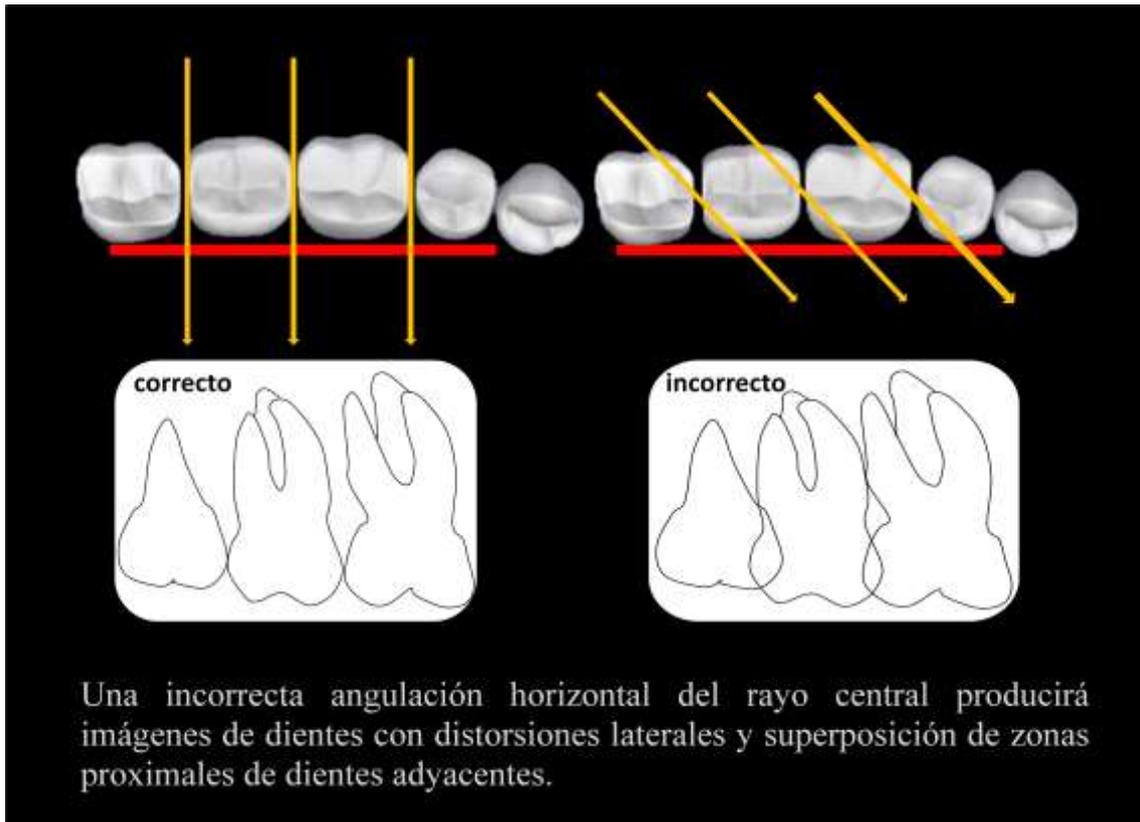
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL



## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

La angulación horizontal es el ángulo formado por el rayo central (RC) y el plano medio sagital. Si el RC es paralelo al plano sagital la angulación horizontal es de  $0^\circ$ . Cuando se centraliza un solo diente, el rayo central incide de frente al diente pasando por su eje y cuando se centralizan dos dientes el rayo central incide tangente a sus caras proximales en ambos casos siguiendo la curva de la arcada dentaria.



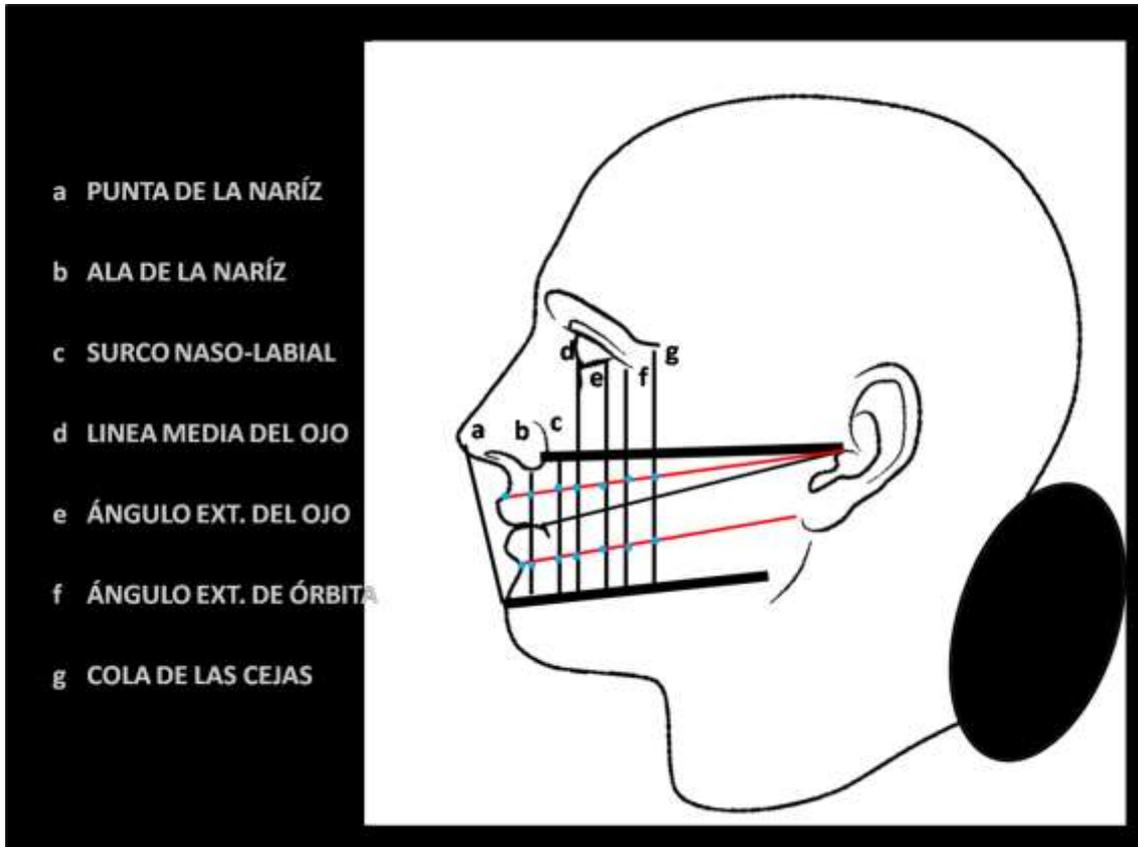


## 7. PUNTOS DE INCIDENCIA FACIAL

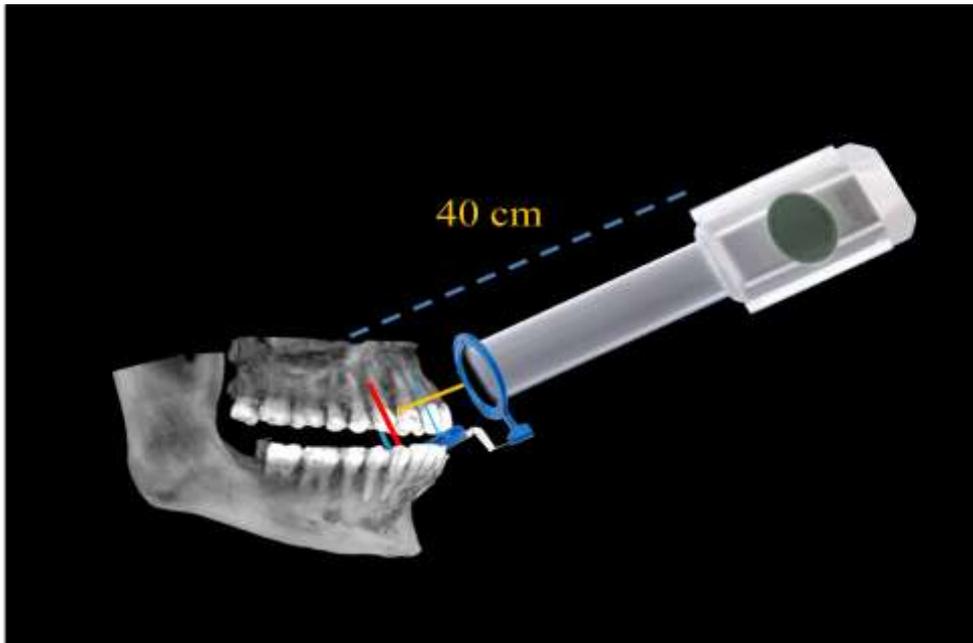
**MAXILAR:** estos puntos se proyectan sobre un plano ubicado entre el plano de Camper y el plano tragus-comisura

**MANDÍBULA:** estos puntos se proyectan sobre un plano ubicado entre el plano que pasa 1 cm sobre el borde inferior de la mandíbula y el plano tragus-comisura.

● INCISIVO CENTRAL	PUNTA DE LA NARÍZ
● INCISIVO LATERAL	ALA DE LA NARÍZ
● CANINO	SURCO NASO-LABIAL
● PREMOLARES	LINEA MEDIA DEL OJO
● PRIMER MOLAR	ÁNGULO EXT. DEL OJO
● SEGUNDO MOLAR	ÁNGULO EXT. DE ÓRBITA
● TERCER MOLAR	COLA DE LAS CEJAS



## 8. DISTANCIA FOCO – PELÍCULA



## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

El tiempo de exposición es 4 veces mayor al tiempo que se emplea en la técnica de cilindro corto. Se recomienda el uso de películas de velocidad F.

ULTRA SPEED		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
40 cm Maxilar	Incisivo		0,96	
	Canino		0,96	
	Bicúspide		1,28	
	Molar		1,44	
Mandibular	Incisivo		0,80	
	Canino		0,80	
	Bicúspide		0,88	
	Molar		0,96	
INSIGHT		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
40 cm Maxilar	Incisivo		0,43	
	Canino		0,43	
	Bicúspide		0,58	
	Molar		0,65	
Mandibular	Incisivo		0,36	
	Canino		0,36	
	Bicúspide		0,40	
	Molar		0,43	

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



## CONDICIONES DEL RAYO CENTRAL

- El rayo central debe incidir perpendicular al el eje largo del diente.
- El rayo central debe incidir en el centro del diente.
- El rayo central debe incidir tangente a las caras proximales de los dientes.

## SERIADA COMPLETA TÉCNICA DE CILINDRO LARGO

Una seriada completa se utiliza para registrar todos los dientes del maxilar y la mandíbula. Se emplea comúnmente en periodoncia.

Para realizar una seriada completa con la técnica de cilindro largo se emplean 15 paquetes radiográficos de tamaño N°2, 8 para los dientes maxilares y 7 para dientes de la mandíbula ya que los 4 incisivos mandibulares se registran en una sola película.



## **VENTAJAS**

- Es una técnica simple.
- Posicionamiento preciso del paquete radiográfico.
- Se logra una excelente estabilidad del paquete radiográfico.
- Se requiere una mínima colaboración del paciente.
- Proporciona una imagen isométrica e isomorfa.

## **DESVENTAJAS**

- Mayor tiempo de exposición a la radiación x.
- Requiere aparatología accesoria (posicionadores).
- Costo de la aparatología accesoria.
- En caso de pacientes nauseosos.

## **INDICACIONES**

- En todas las especialidades donde se requiera isometría e isomorfismo.
- Periodoncia, endodoncia, implantología, etc.

## **CONTRAINDICACIONES**

- En patologías extensas
- En casos de apertura bucal limitada
- Pacientes con nauseas.

## **TÉCNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES CORONALES**

Son aquellas técnicas radiológicas intraorales en las cuales se registra la corona y el 1/3 cervical de la raíz de los dientes de ambas arcadas en una sola película.



### **TECNICA DE BITE WING**

Sinonimia: La técnica de bite wing también es conocida como técnica de Rapper, técnica de aleta de mordida, técnica de aleta mordible, técnica interproximal.

Concepto: Es un procedimiento intraoral, coronal que permite obtener el registro o imagen de la corona y el 1/3 cervical de la raíz de los dientes maxilares y mandibulares en una sola película.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

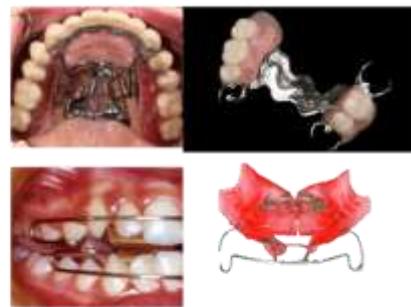
#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**

El paciente debe estar sentado en el sillón de manera cómoda y con la cabeza apoyada en el cabezal para evitar movimientos. Se deben colocar todos los elementos de protección (chaleco plomado, collar tiroideo).



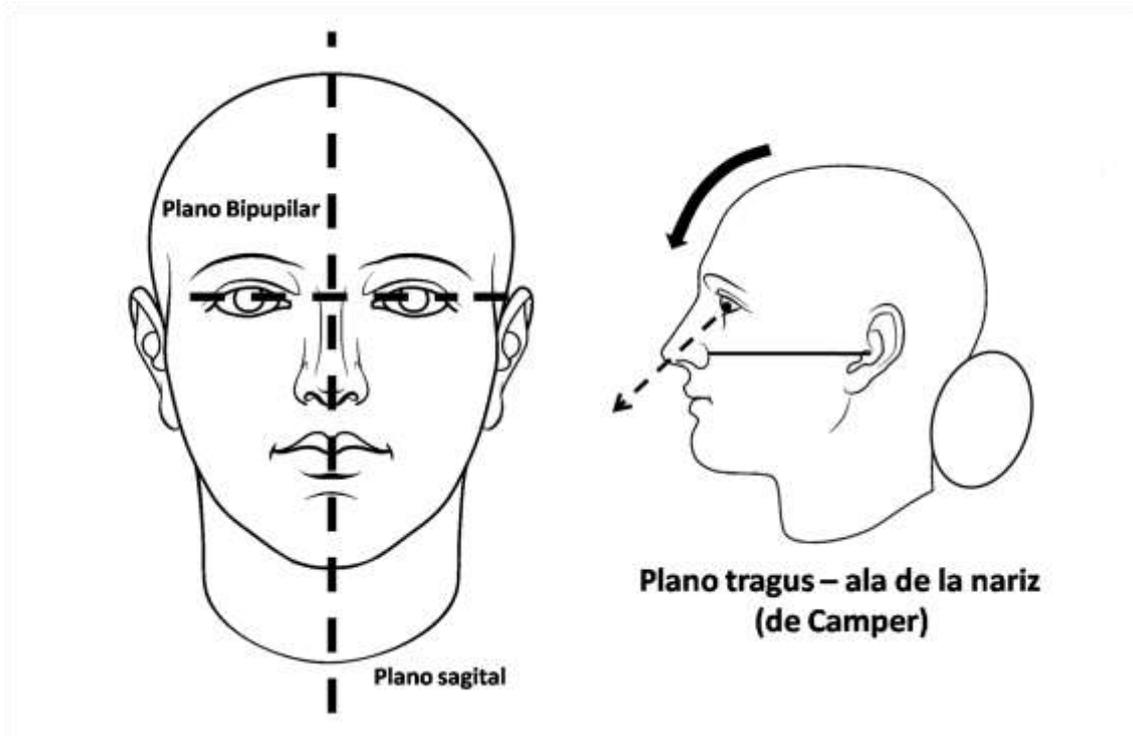
## 2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles deacrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen.



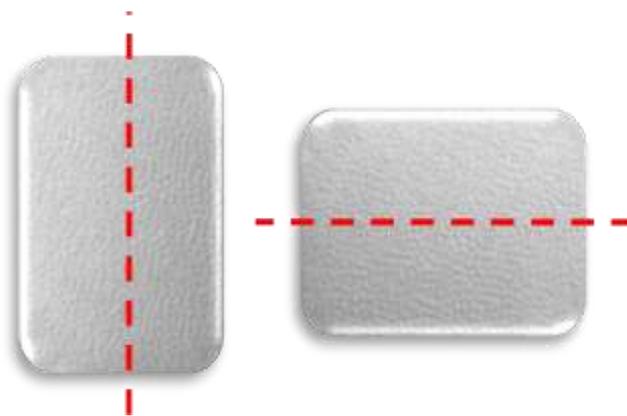
## 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

En la técnica de bite wing el plano oclusal se ubica paralelo al plano horizontal por lo tanto la cabeza del paciente se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal. El plano medio sagital se posiciona perpendicular al plano horizontal.

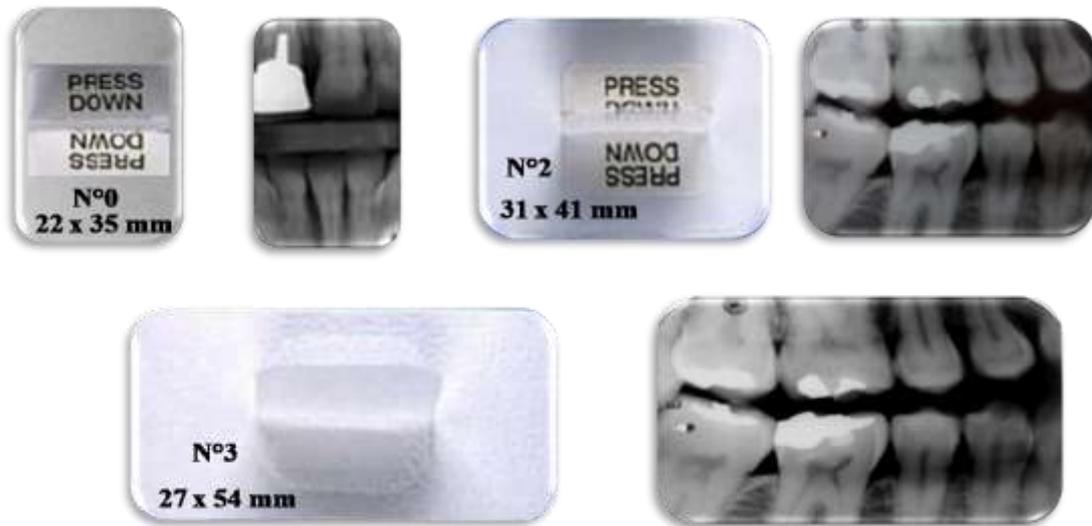


#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se ubica con su cara activa dirigida hacia el tubo generador de rayos x. Su eje largo se dispone en posición vertical para el registro de los dientes anteriores. El eje largo de la película se dispone horizontal para el registro de los dientes posteriores.



Se pueden utilizar paquetes radiográficos N°0 o N°2 (para el sector anterior) y N°2 o N°3 (para el sector posterior).

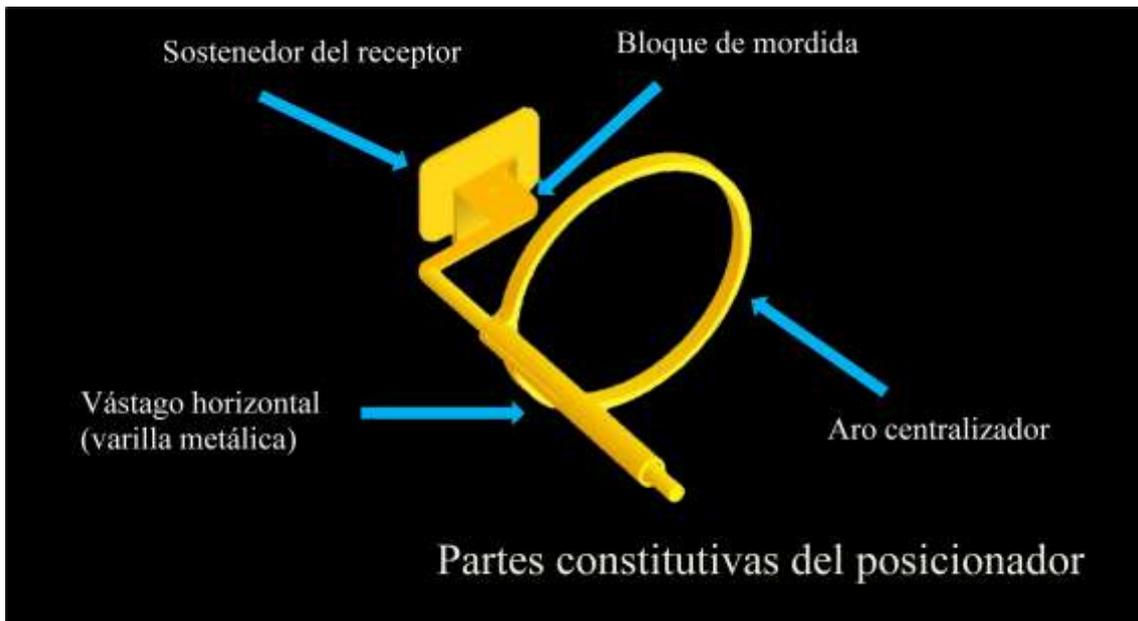


## SUJECCIÓN DE LA PELÍCULA

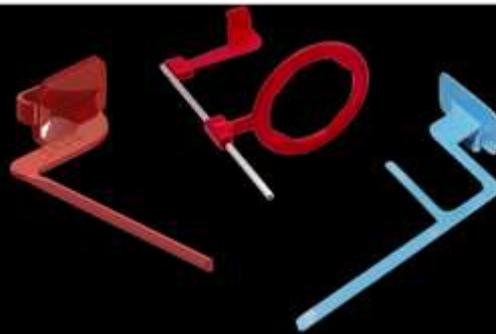
El paquete radiográfico se ubica en la cavidad bucal con aditamentos especiales llamados aletas o dispositivos especiales denominados posicionadores radiográficos especiales para esta técnica. Las aletas se pueden confeccionar en el consultorio o comprar ya fabricadas. En el mercado vienen diferentes tipos como aletas autoadhesivas (a), bloques de mordida autoadhesivos (b), o aditamentos en los cuales se introduce el paquete radiográfico (c).



Existen posicionadores radiográficos especialmente confeccionados para esta técnica. Presentan un bloque de mordida ubicado a la mitad del sostenedor del receptor dispuesto como una aleta en la cual el paciente muerde para mantener en posición el paquete radiográfico



Existen distintos tipos y marcas comerciales de **posicionadores radiográficos** para técnica de bite wing.

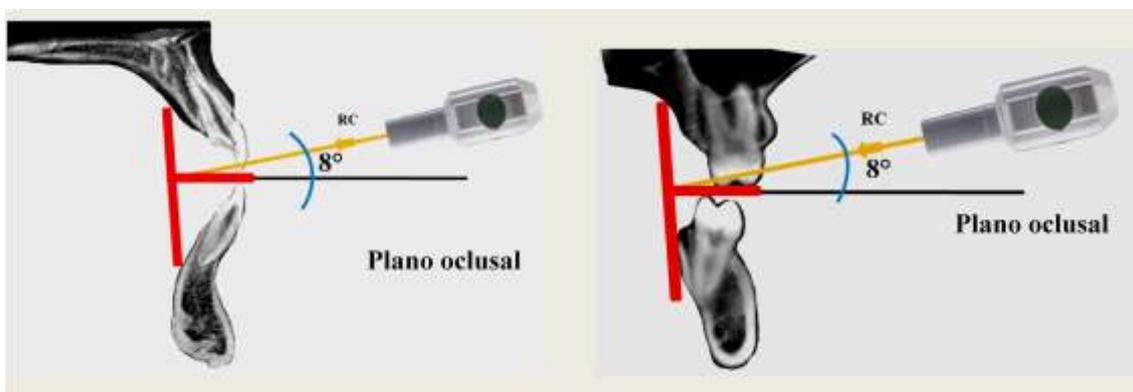


El paciente muerde en el bloque de mordida del posicionador. El vástago horizontal y el aro localizador determinan la angulación vertical y horizontal del rayo central.



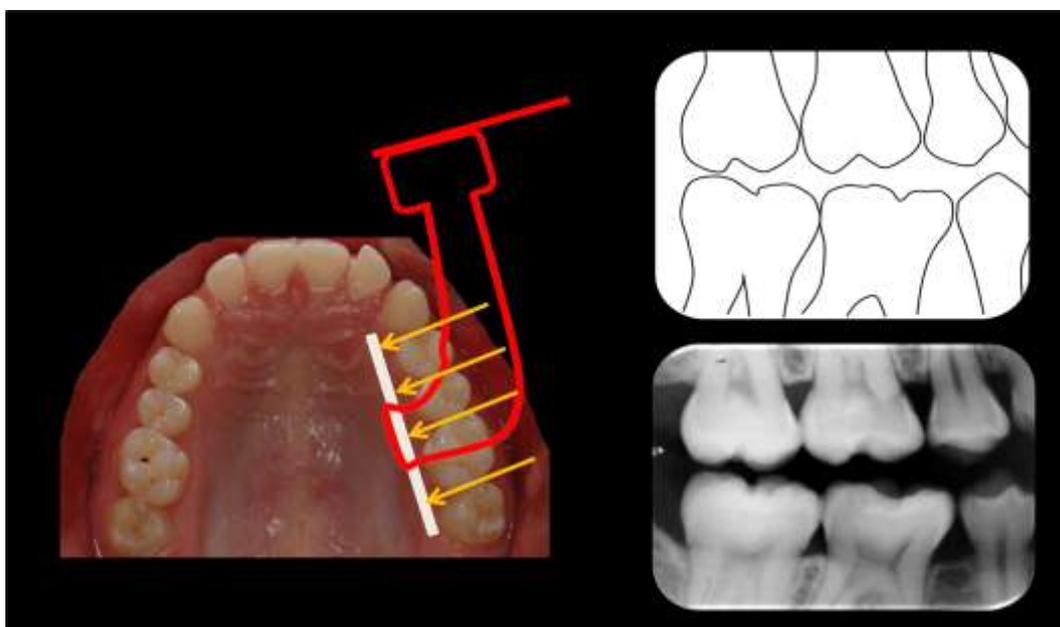
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El Rayo central incide con una angulación vertical de entre  $5^{\circ}$  y  $10^{\circ}$ . Se utiliza en general una angulación media de  $8^{\circ}$ .

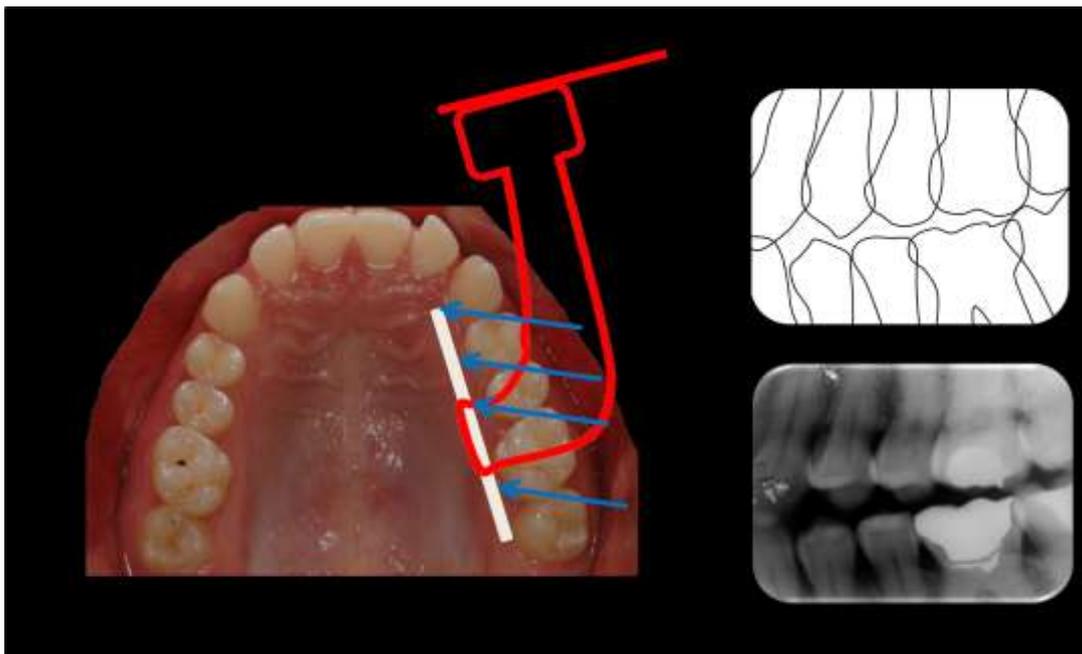


## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide tangente a las caras proximales de los dientes a radiografiar.

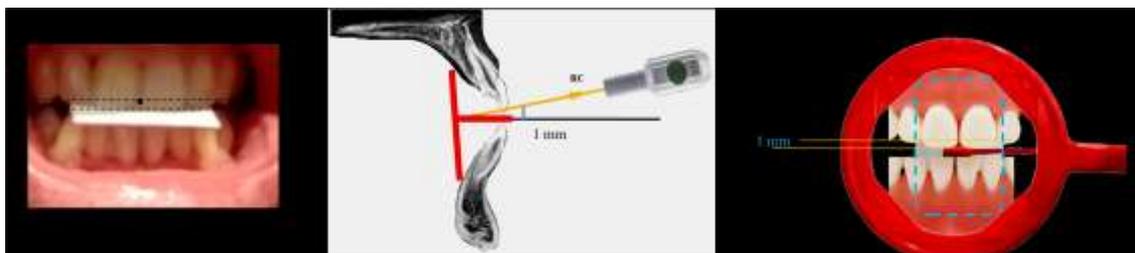


Si el rayo central no incide tangente a las caras proximales de los dientes se producen deformaciones laterales y superposición de caras proximales de dientes adyacentes.



### 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide en un punto ubicado 1 mm por arriba de la aleta o bloque de mordida.



### 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



La distancia es de 20 cm

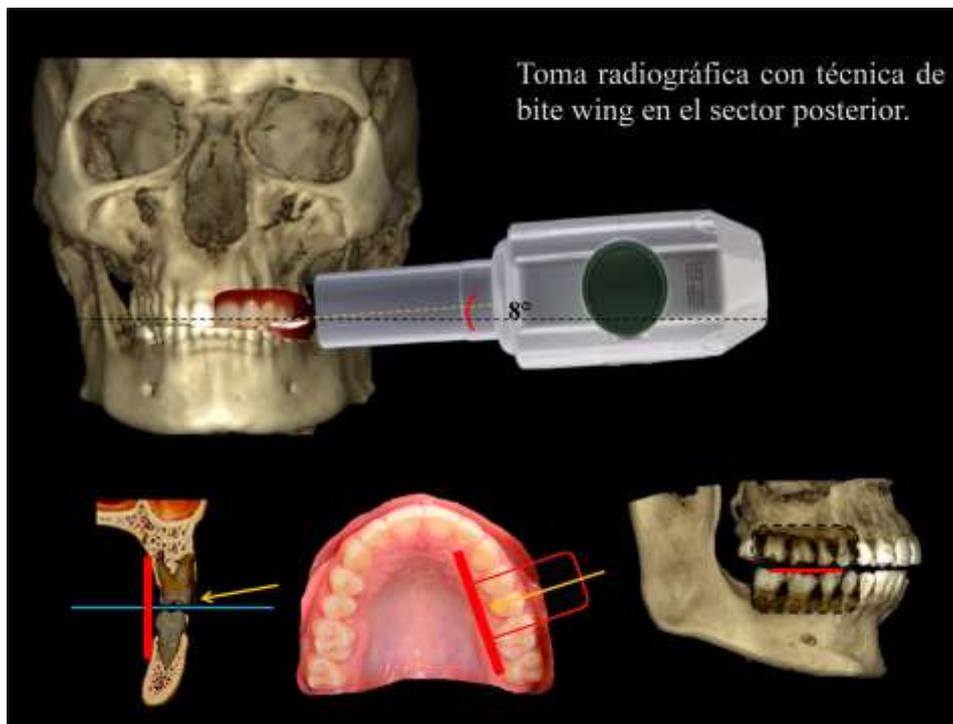
## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Aleta de mordedura	Anterior (Incisivo)		0,20
		Posterior (Bicúspide)		0,24
40 cm	Aleta de mordedura	Anterior (Incisivo)		0,80
		Posterior (Bicúspide)		0,96

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Aleta de mordedura	Anterior (Incisivo)		0,09
		Posterior (Bicúspide)		0,11
40 cm	Aleta de mordedura	Anterior (Incisivo)		0,36
		Posterior (Bicúspide)		0,43

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



## SERIADA COMPLETA TÉCNICA DE BITE WING

Para realizar una seriada completa con la técnica de bite wing se emplean 7 paquetes radiográficos N°2.



También se pueden emplear en el sector anterior paquetes radiográficos de tamaño N°2 y para el sector posterior paquetes radiográficos de tamaño N°3. En este caso se utilizarán 5 paquetes radiográficos.



## VENTAJAS

- Es una técnica simple y fácil de realizar.
- Posicionamiento preciso del paquete radiográfico.
- Se logra una excelente estabilidad del paquete radiográfico.
- Se emplea aparatología accesoria que facilita la ubicación y sujeción del paquete radiográfico.
- Proporciona la imagen de dientes maxilares y mandibulares (corona y 1/3 cervical radicular) en una sola película.

## **DESVENTAJAS**

- No se registra el 1/3 medio, apical y periápice de los dientes.
- Requiere aparatología accesoria (posicionadores).
- Costo de la aparatología accesoria.

## **INDICACIONES**

- En odontopediatría.
- Para diagnóstico de caries interproximales.
- Para ver la adaptación proximal de restauraciones.

## **CONTRAINDICACIONES**

- En niños, para ver el desarrollo de los gérmenes de dientes permanentes.
- En patologías periapicales.
- En patologías extensas.
- En casos de apertura bucal limitada.

## **TÉCNICAS RADIOLÓGICAS INTRAORALES OCLUSALES**

Son aquellas técnicas radiológicas intraorales en las cuales el medio de registro o paquete radiográfico asienta sobre las caras oclusales de los dientes.



**SINONIMIA:** Las técnicas oclusales también se denominan técnicas oclusivas o método oclusal.

**CONCEPTO:** Las técnicas oclusales son proyecciones complementarias de otras técnicas intraorales. Se utilizan para registrar amplias zonas o áreas del maxilar o de la mandíbula, visualizar lesiones de mediana extensión que excedan el tamaño de una película N°2. Sirven además para localizar dientes retenidos o cuerpos extraños en sentido vestíbulo-lingual o vestíbulo-palatino entre otras indicaciones dependiendo de cada método.

## CLASIFICACIÓN

De acuerdo a la arcada dentaria a registrar:

- Maxilares o superiores
- Mandibulares o inferiores

De acuerdo a la angulación vertical del Rayo Central:

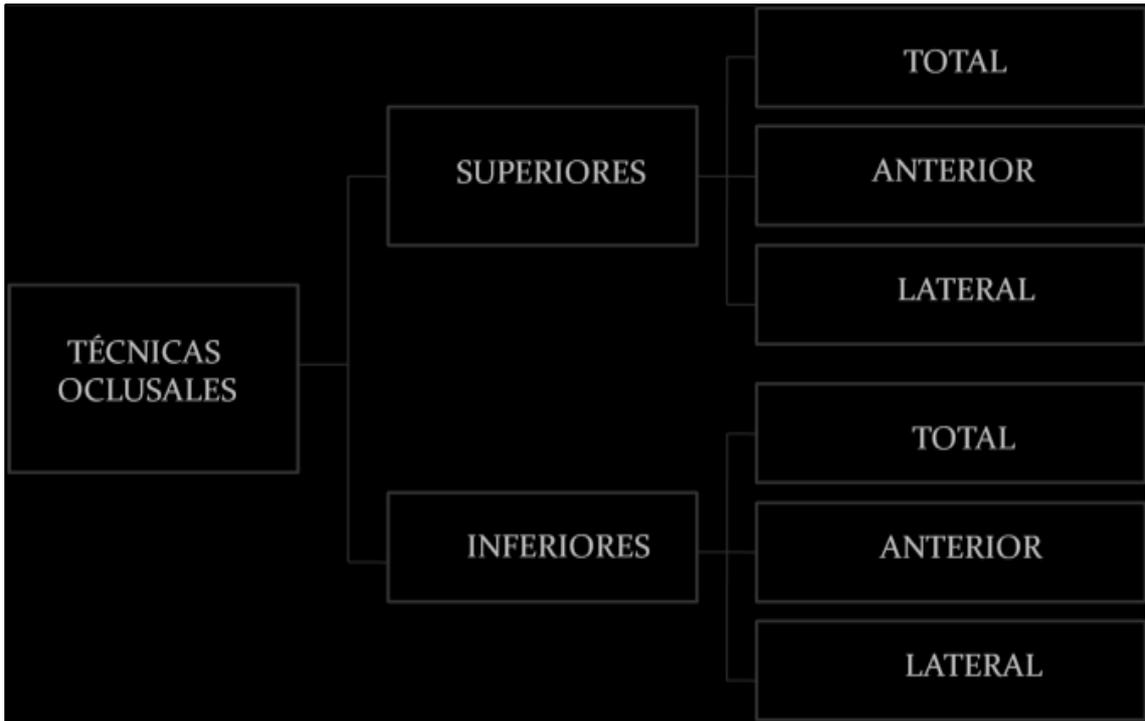
- Perpendiculares
- Oblicuas

De acuerdo a la angulación horizontal del Rayo Central:

- Centralizada
- Lateralizada

Otra clasificación las divide en

- Total
- Anterior
- Lateral.



En las técnicas oclusales se utilizan películas o films radiográficos intraorales, de doble emulsión, de exposición directa, de tamaño N° 4 (57 mm x 76 mm). Pueden ser de velocidad D o F. Las películas vienen envasadas en paquetes radiográficos conteniendo 1 o 2 películas.



## **TECNICA OCLUSALES SUPERIORES**

### **TECNICA OCLUSAL TOTAL SUPERIOR**

La técnica oclusal total superior nos brinda información en el plano horizontal en sentido mesio-distal (izquierda-derecha en la línea media) y vestibulo-palatino. Con la aparición de la tomografía computada esta técnica cayó en desuso.

Sinonimia: La Técnica oclusal total superior se denomina también técnica oclusal transversal superior, técnica oclusal estricta superior, técnica oclusal de Simpson superior, técnica oclusal de vertex o técnica oclusal perpendicular centralizada superior.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

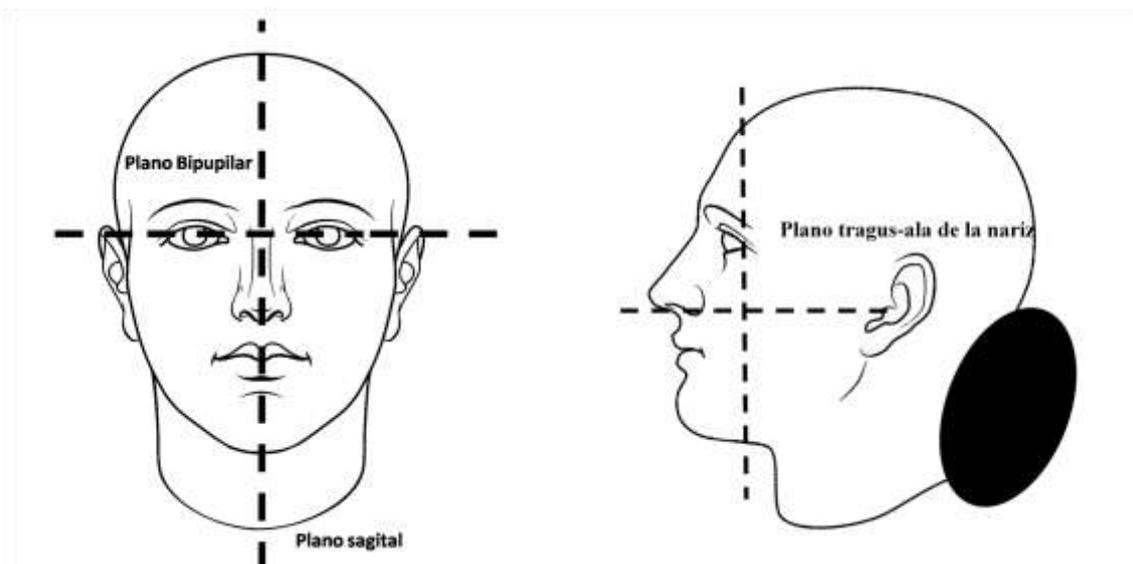
En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de

dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



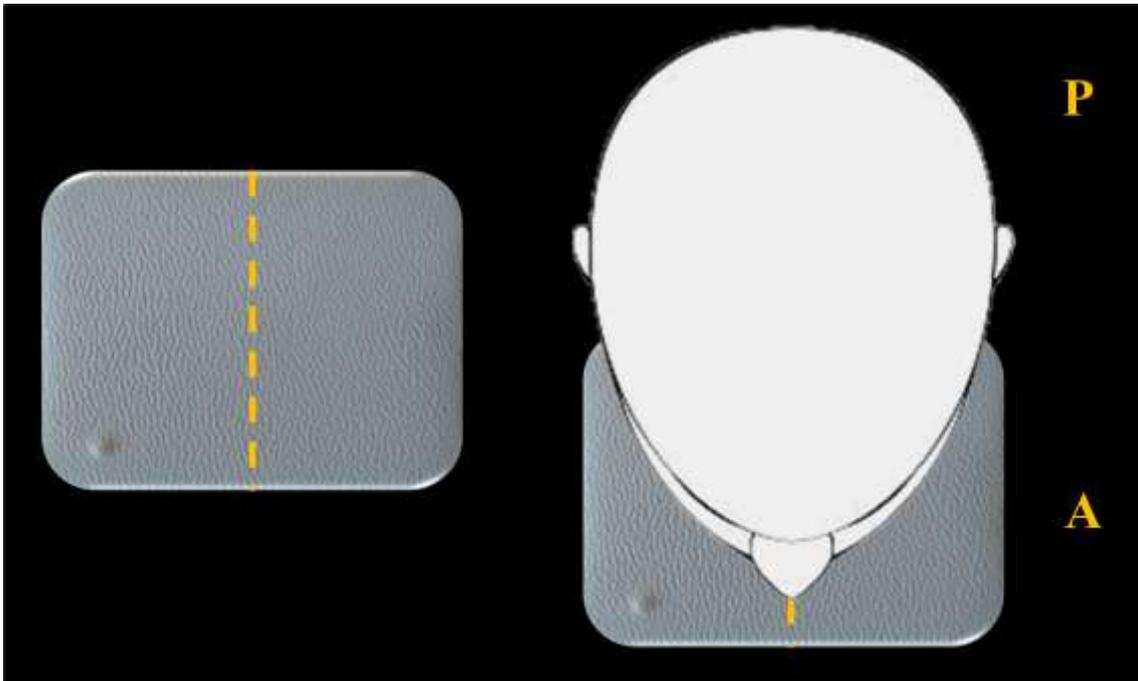
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal total superior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.

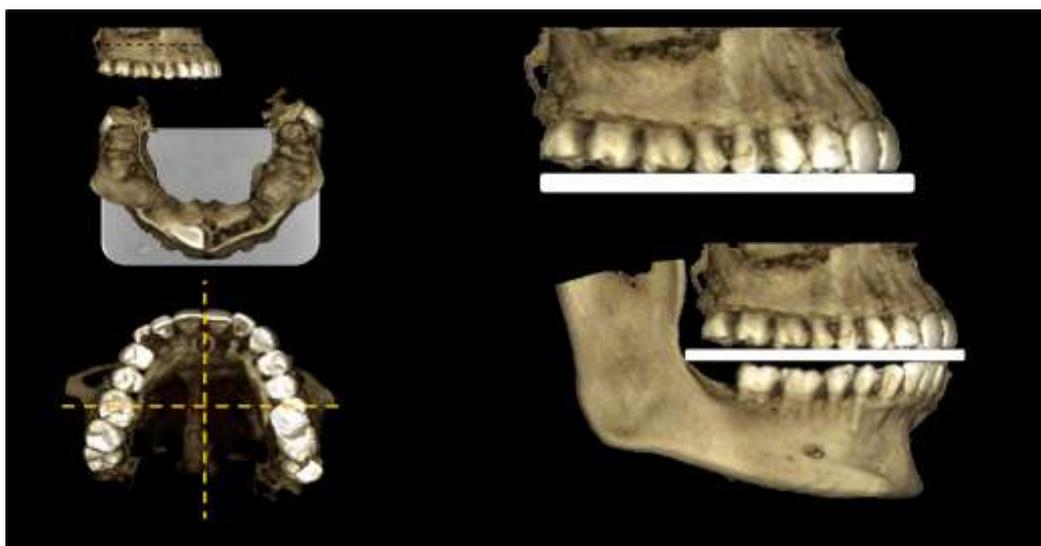


#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

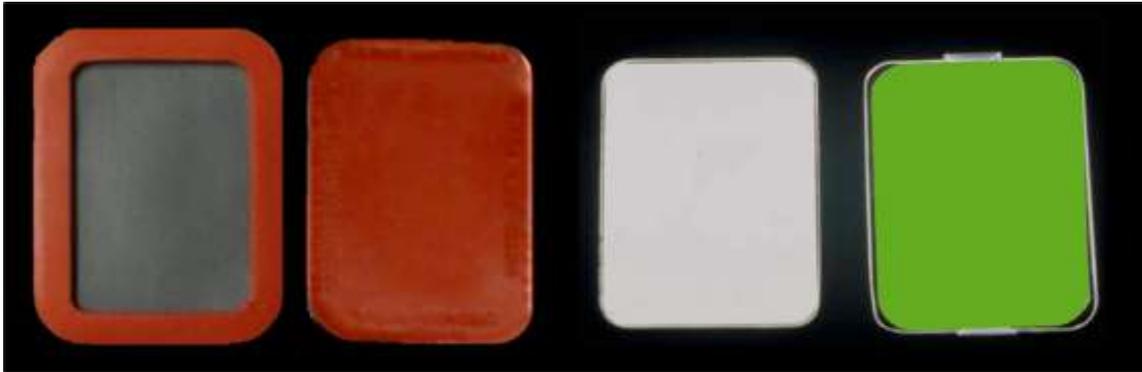
La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes maxilares centralizando la película en el centro del maxilar.



Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete radiográfico y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película

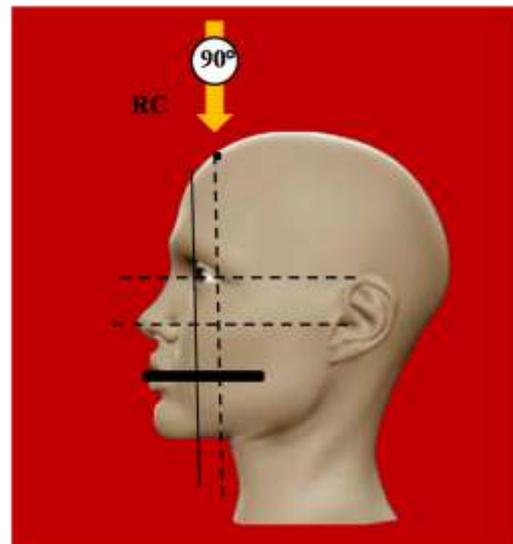
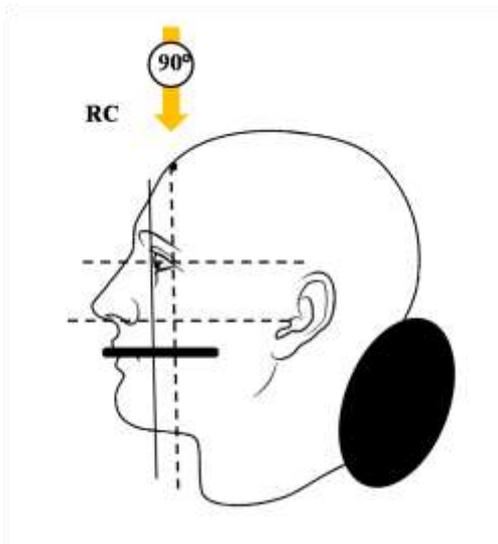


Esta técnica requiere el uso de chasis intraorales. Al ser una técnica transcraneana y por lo tanto al tener que atravesar gran cantidad de tejido óseo, se usan chasis para disminuir el tiempo de exposición.



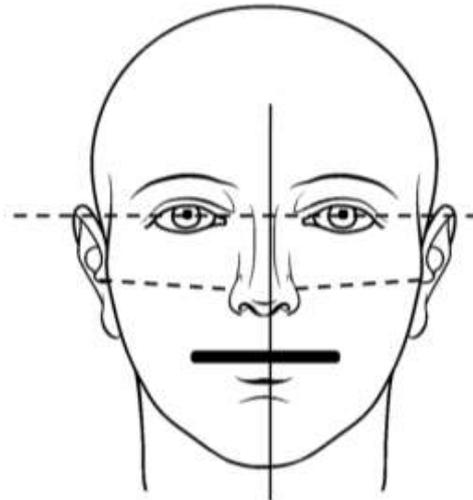
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $90^\circ$  y en el centro de la película.



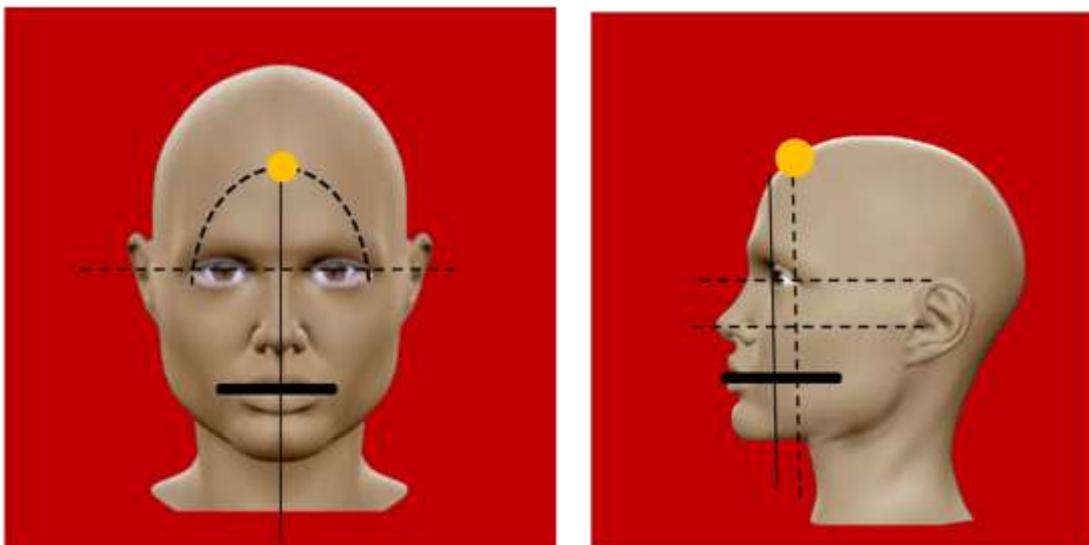
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con una angulación horizontal de  $0^\circ$ . Coincide con el plano medio sagital.



## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide en el punto donde se une el plano medio sagital con el plano frontal que pasa por el ángulo externo del ojo.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA

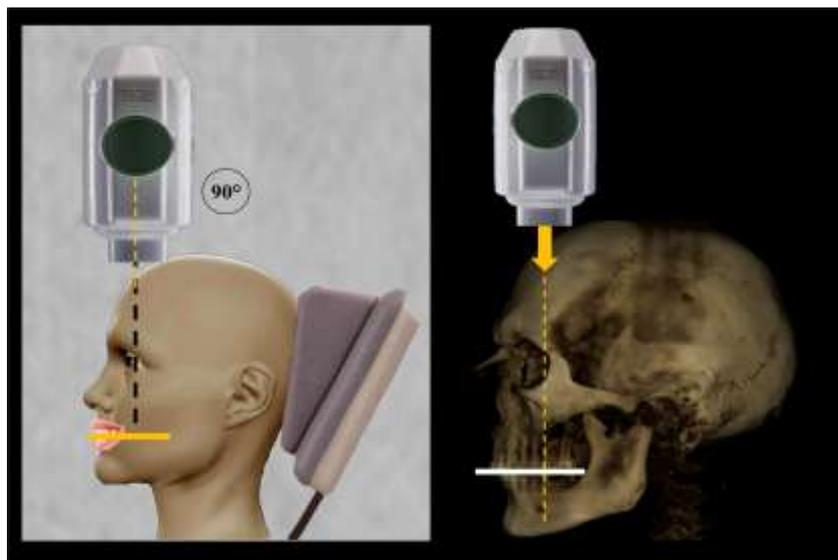
Se retira el cilindro localizador. Es una proyección transcraneana.



## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

El tiempo de exposición varía de acuerdo al Kv utilizado. Se emplea un alto kilovoltaje: 90 Kv

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



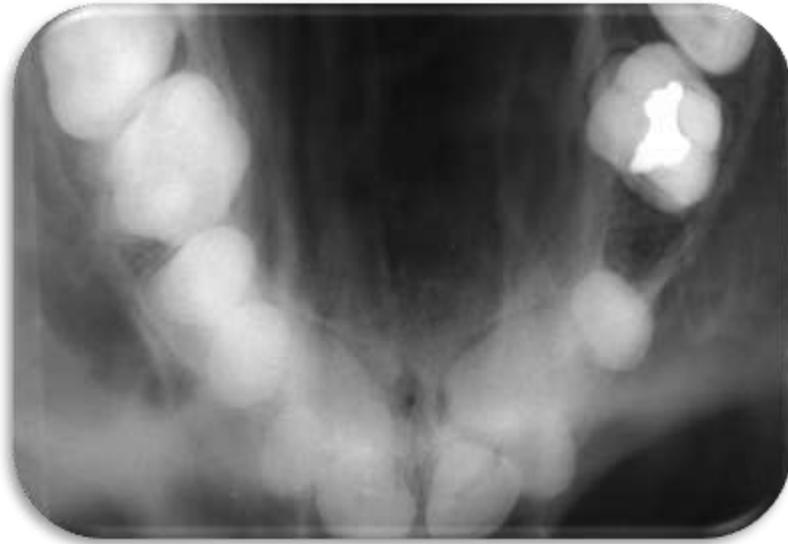
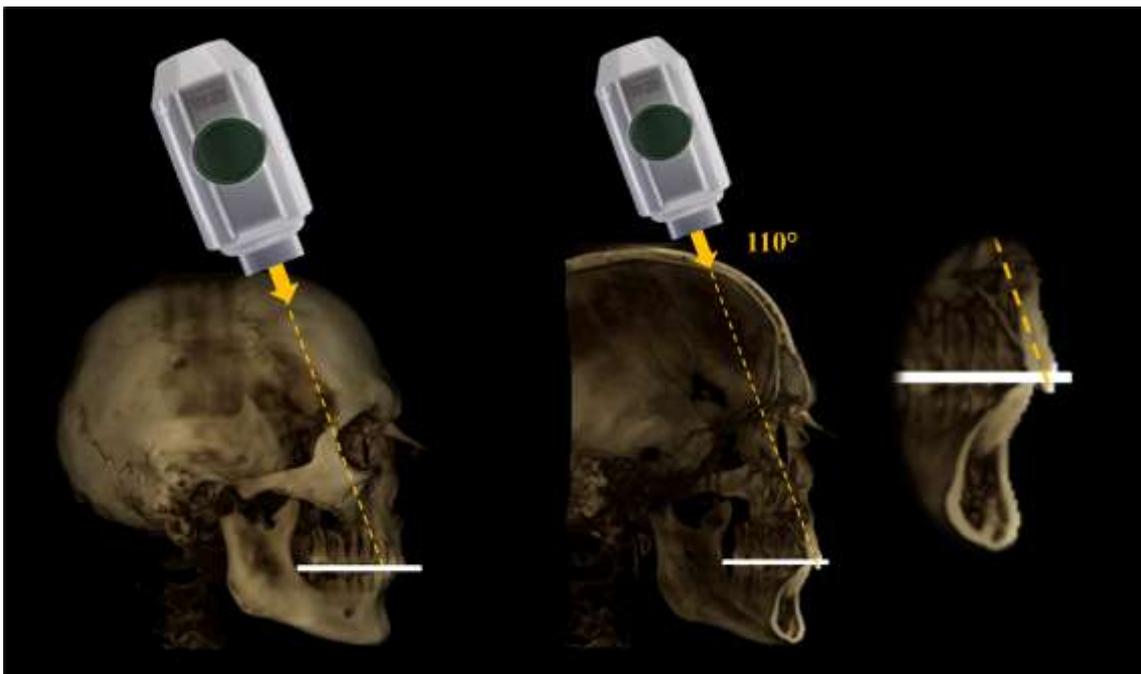


Imagen de técnica oclusal total superior donde se observan los Caninos superiores retenidos por palatino con su eje longitudinal en dirección hacia la línea media.

Existe una variante para el sector anterior en la cual se emplea una angulación vertical de  $110^\circ$  incidiendo el rayo central paralelo al eje longitudinal de los incisivos centrales.



## **TECNICA OCLUSAL ANTERIOR SUPERIOR**

La Técnica oclusal anterior superior nos brinda información en el plano sagital y en el plano frontal en sentido mesio-distal (izquierda-derecha en la línea media) y ocluso-apical.

Sinonimia: La Técnica oclusal anterior superior se denomina también técnica oclusal panoramica superior, técnica oclusal de Belot (Kienbock-Belot), técnica oclusal estandar superior, técnica topográfica superior, técnica oclusal oblicua centralizada superior.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

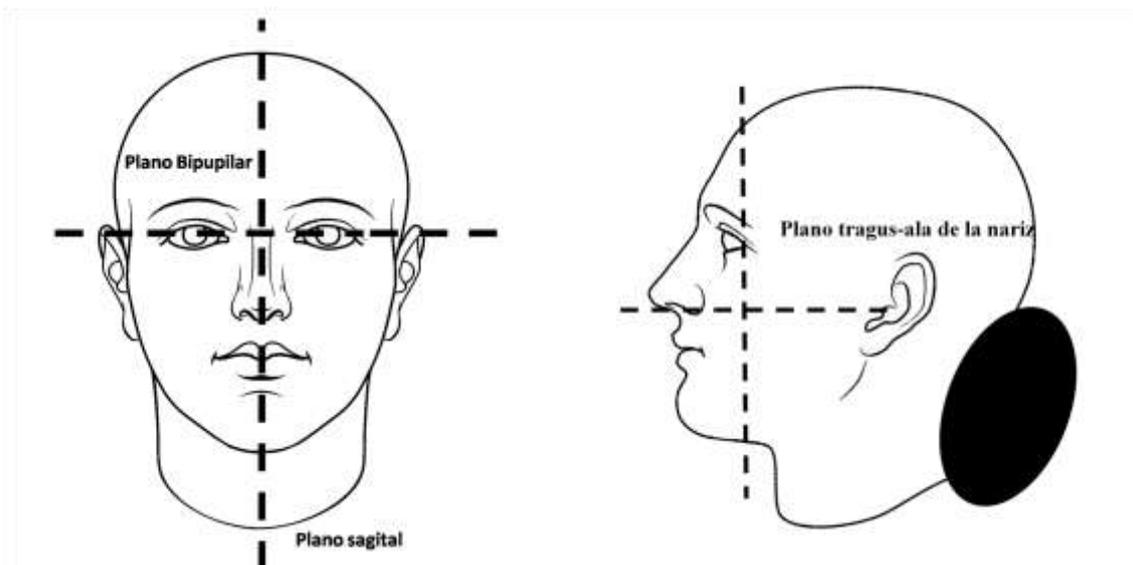
En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-

cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



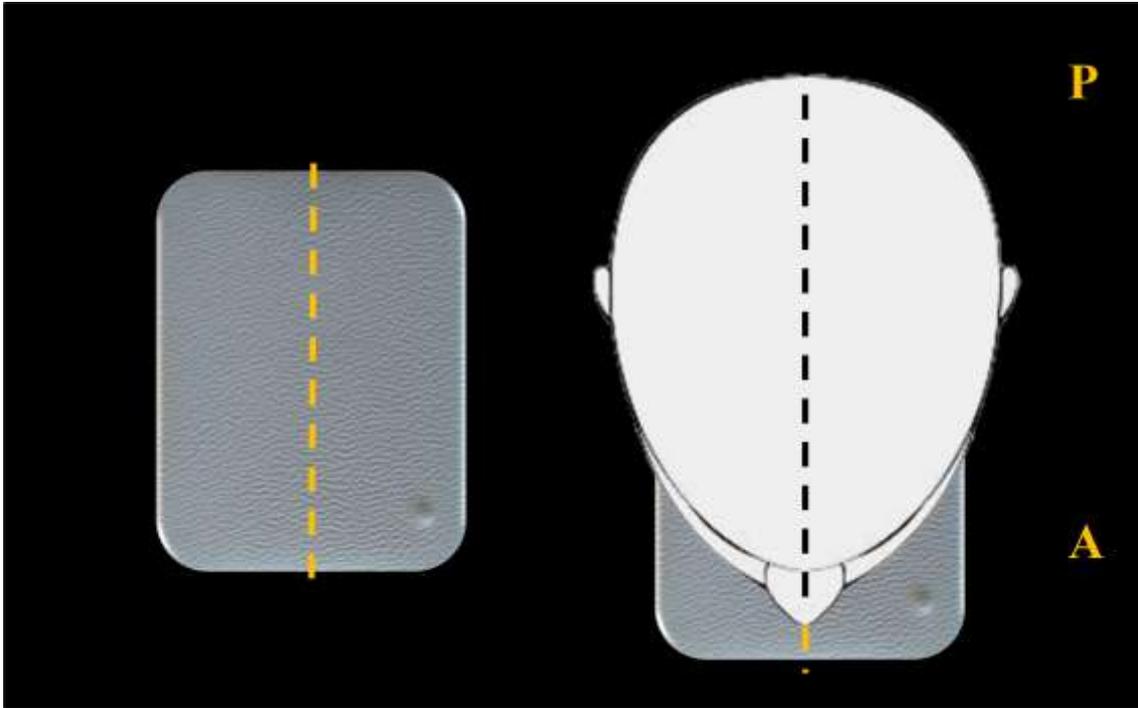
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal total superior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.

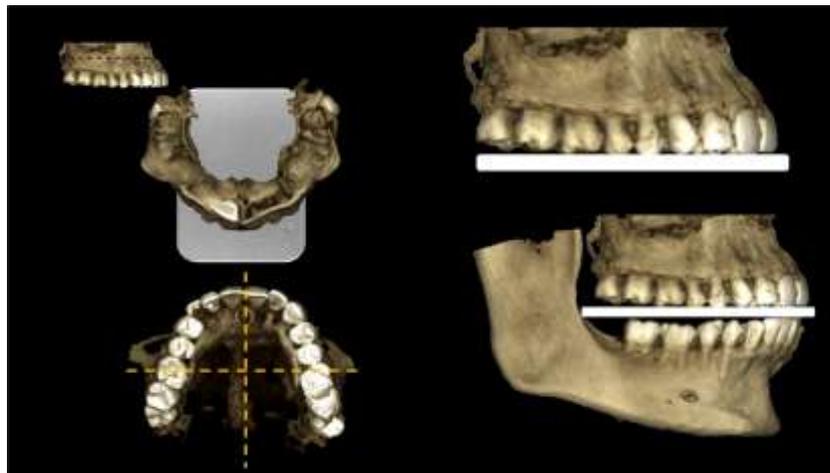


#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se coloca con su eje largo en sentido antero-posterior

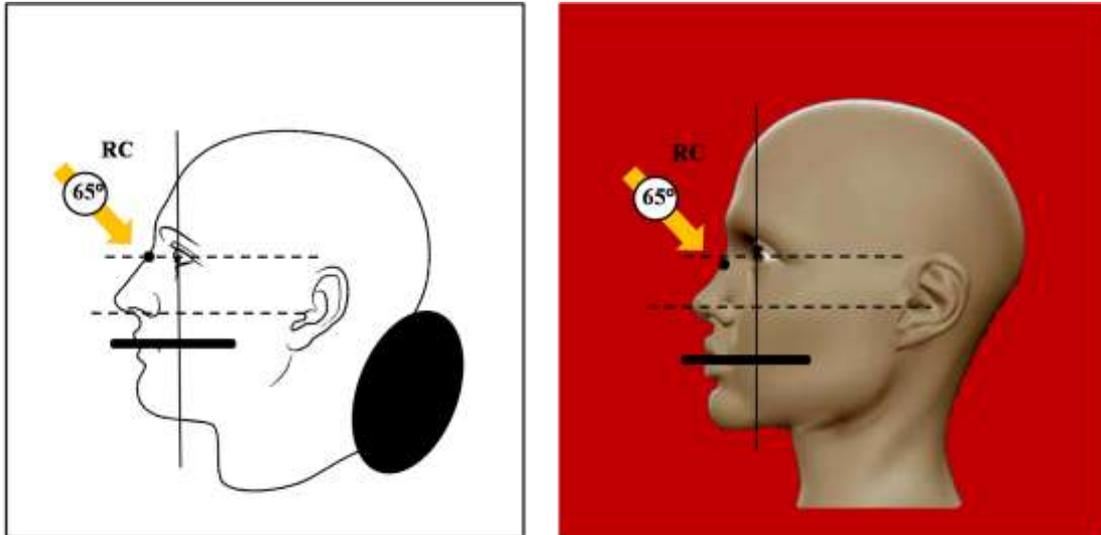


La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes maxilares centralizando la película en el centro del maxilar. Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete radiográfico y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película.



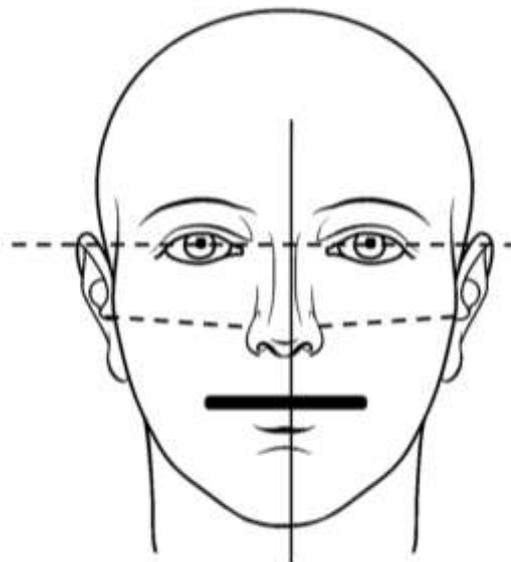
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $65^\circ$  en el centro de la película.



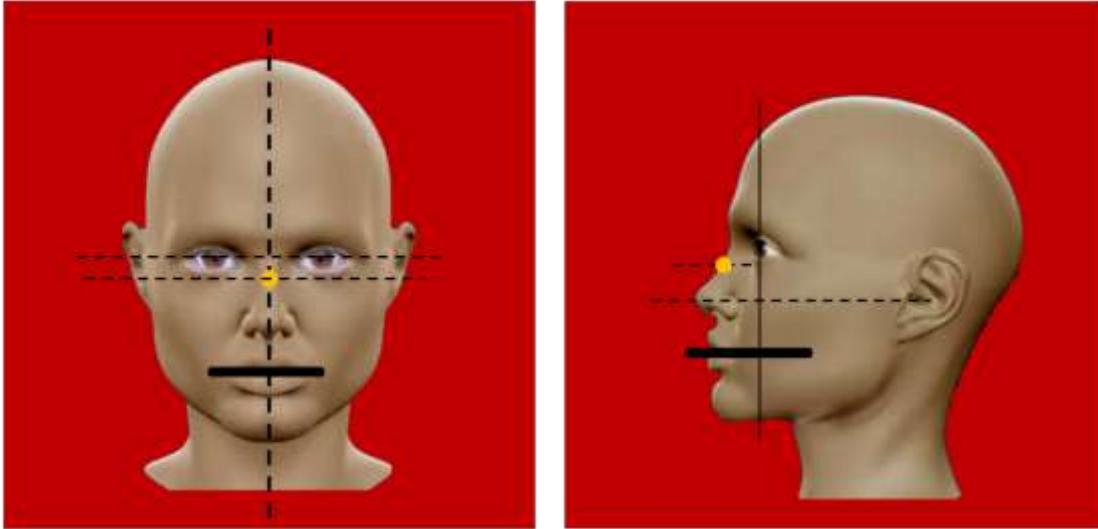
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con una angulación horizontal de  $0^\circ$ . Coincide con el plano medio sagital.

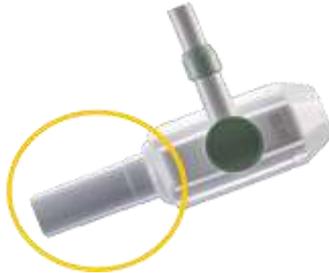


## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide en el punto donde los huesos propios de la nariz se unen con el cartílago nasal.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



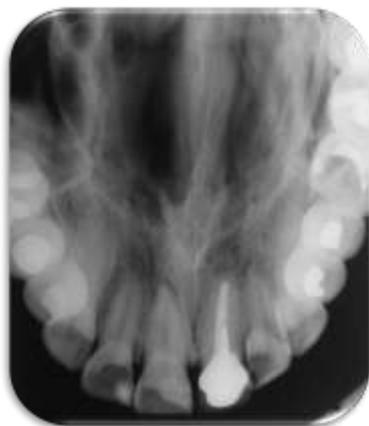
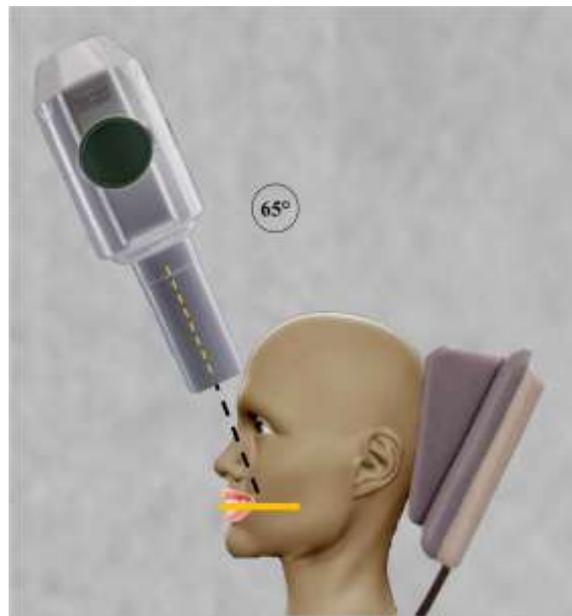
La distancia es de 20 cm

## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



La técnica oclusal anterior superior brinda información en sentido mesio-distal y ocluso-apical. Se utiliza para observar patologías de mediana extensión del sector anterior que no excedan el tamaño de una película N°4.

## **TECNICA OCLUSAL LATERAL SUPERIOR**

La Técnica oclusal lateral superior nos brinda información en el plano sagital y en el plano frontal en sentido mesio-distal y ocluso-apical.

Sinonimia: La Técnica oclusal lateral superior se denomina también técnica oclusal oblicua superior o técnica oblicua lateralizada superior.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



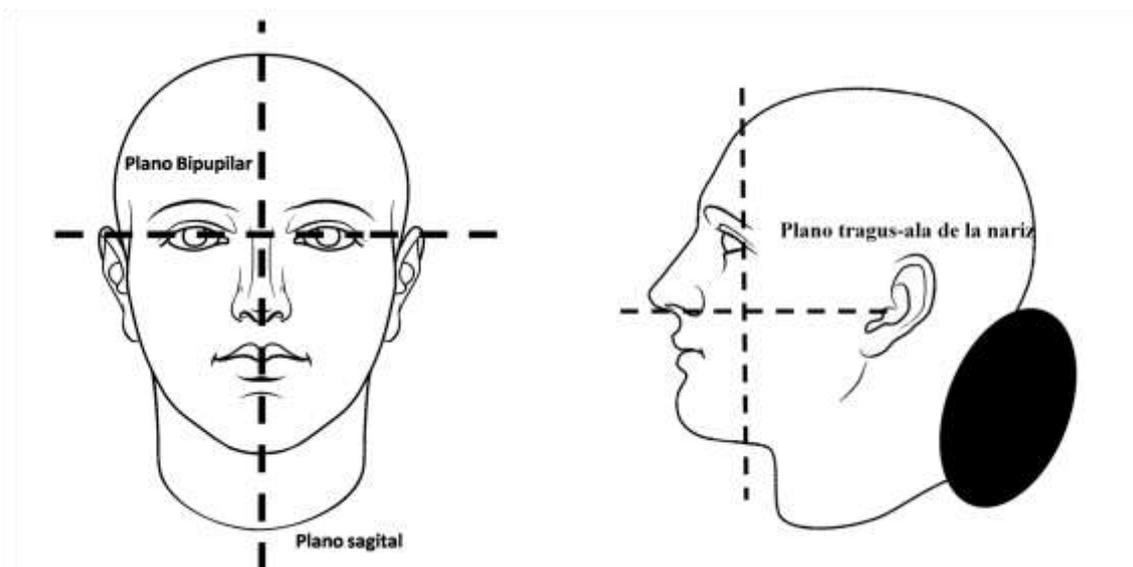
#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen.



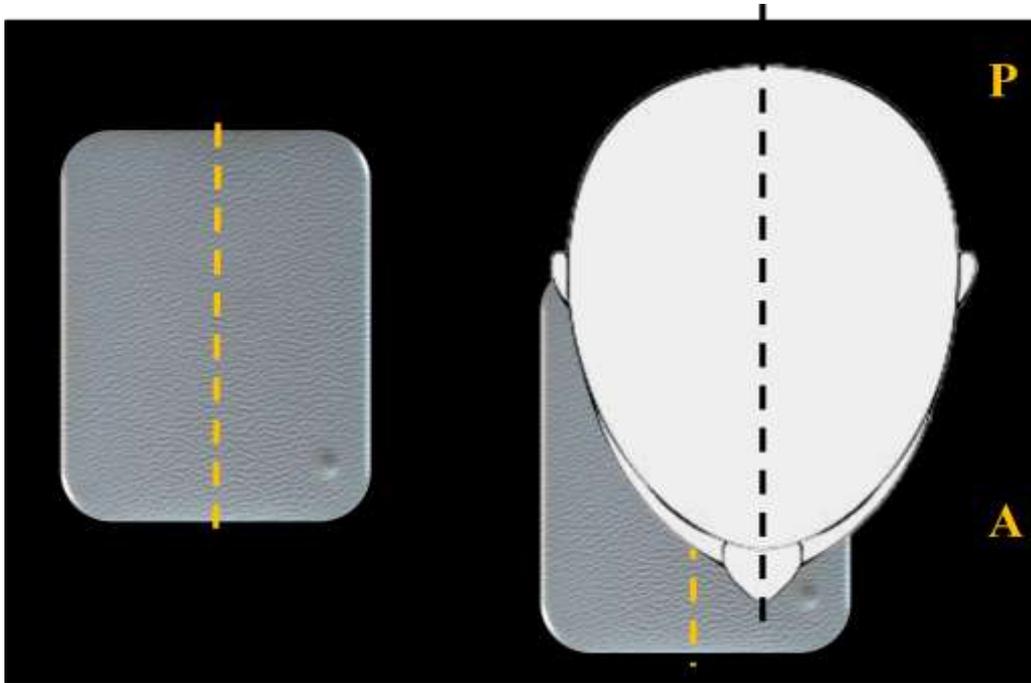
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal total superior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz paralelo al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.



#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se coloca con su eje largo en sentido antero-posterior

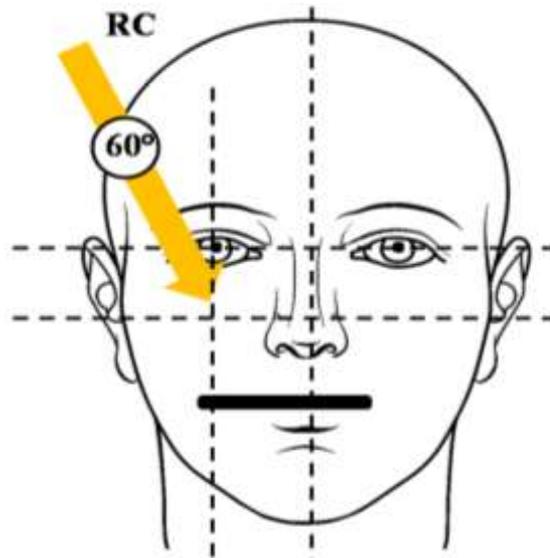


La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes maxilares centralizando la película en el área de interés. Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete radiográfico y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película.



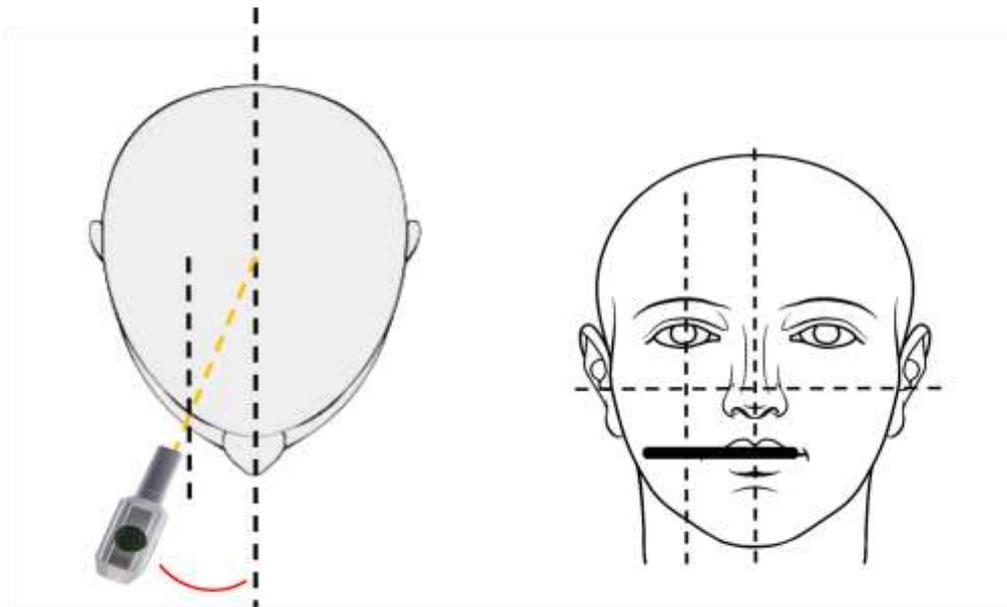
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $60^\circ$  en el centro de la película



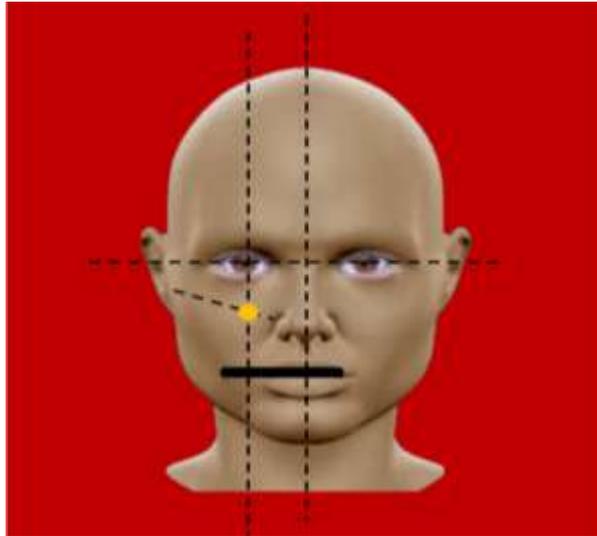
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide en dirección al centro de la película en el punto donde se une el plano de Camper y el plano sagital que pasa por la pupila.



## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide en el punto donde se une el plano de Camper y el plano sagital que pasa por la pupila.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



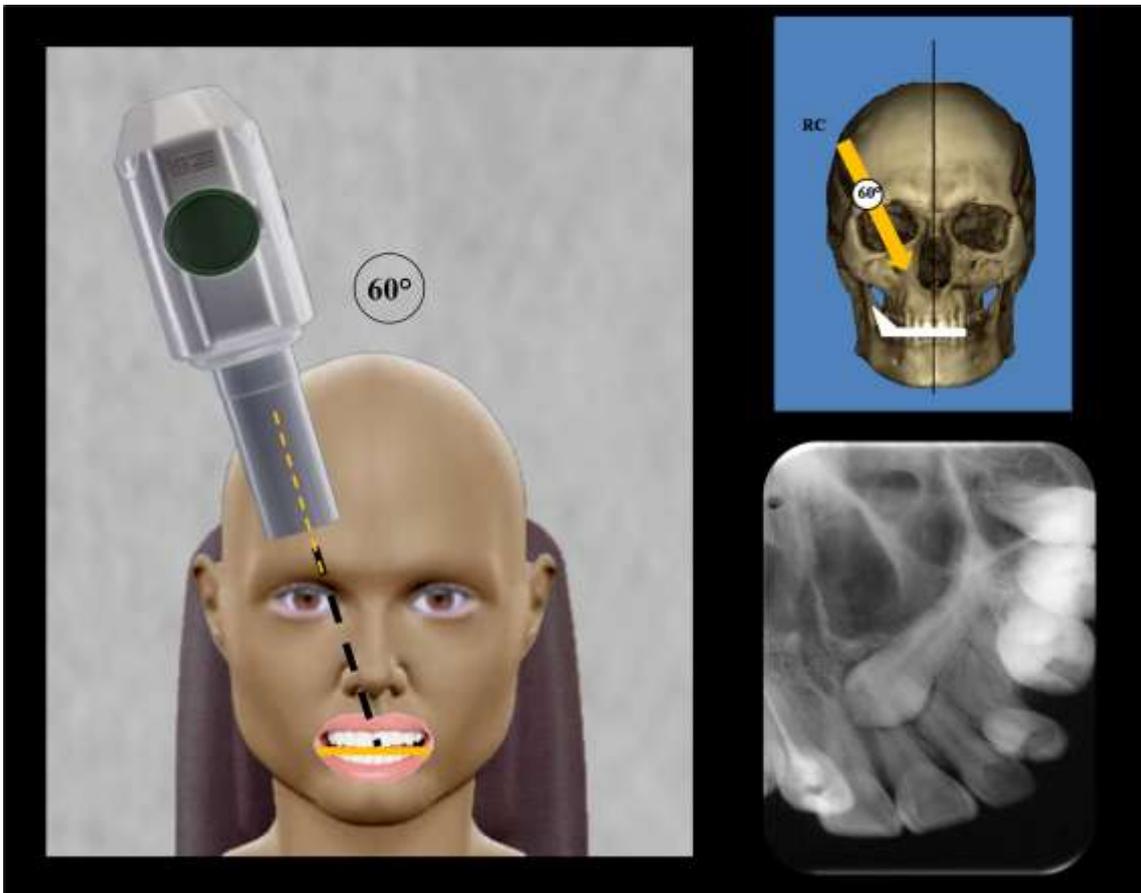
La distancia es de 20 cm

## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

## 10.EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



## **TECNICA OCLUSALES INFERIORES**

### **TECNICA OCLUSAL TOTAL INFERIOR**

La Técnica oclusal total inferior brinda información en el plano horizontal en sentido mesio-distal (izquierda-derecha en la línea media) y vestibulo-lingual.

Sinonimia: La Técnica oclusal total inferior se denomina también como técnica oclusal transversal inferior, técnica oclusal estricta inferior, técnica oclusal de Simpson inferior, técnica oclusal verdadera inferior o técnica oclusal perpendicular centralizada inferior.

### **PASOS DE LA TÉCNICA**

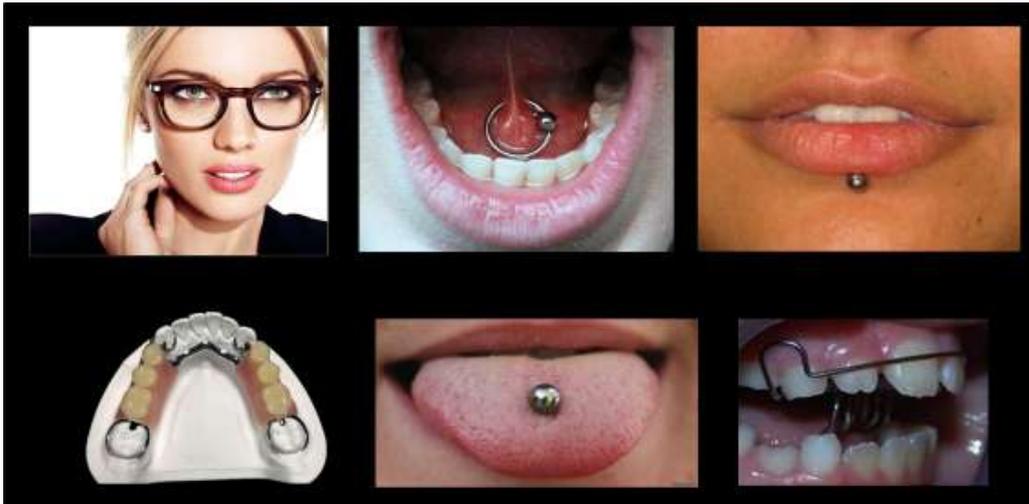
#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

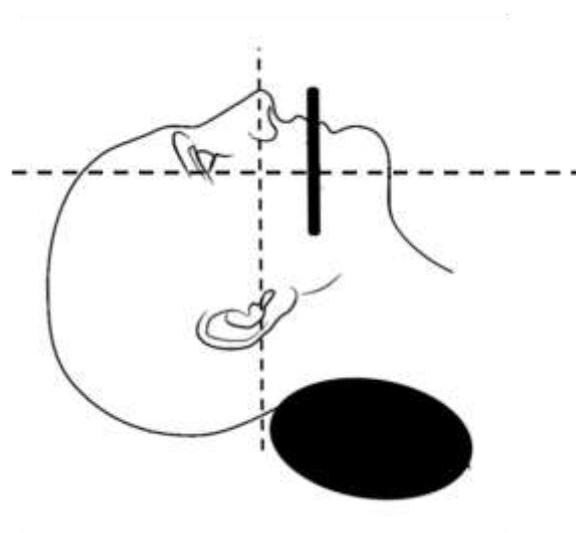
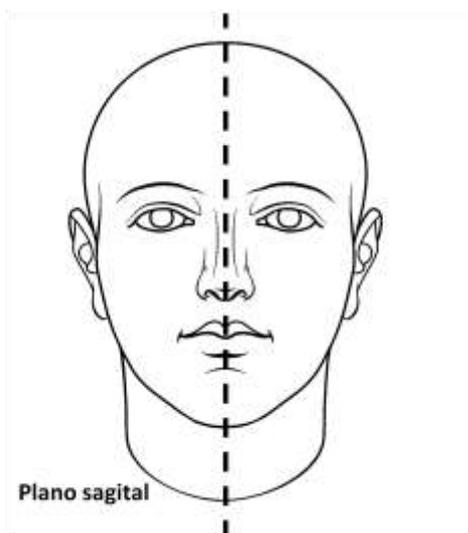
En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de

realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



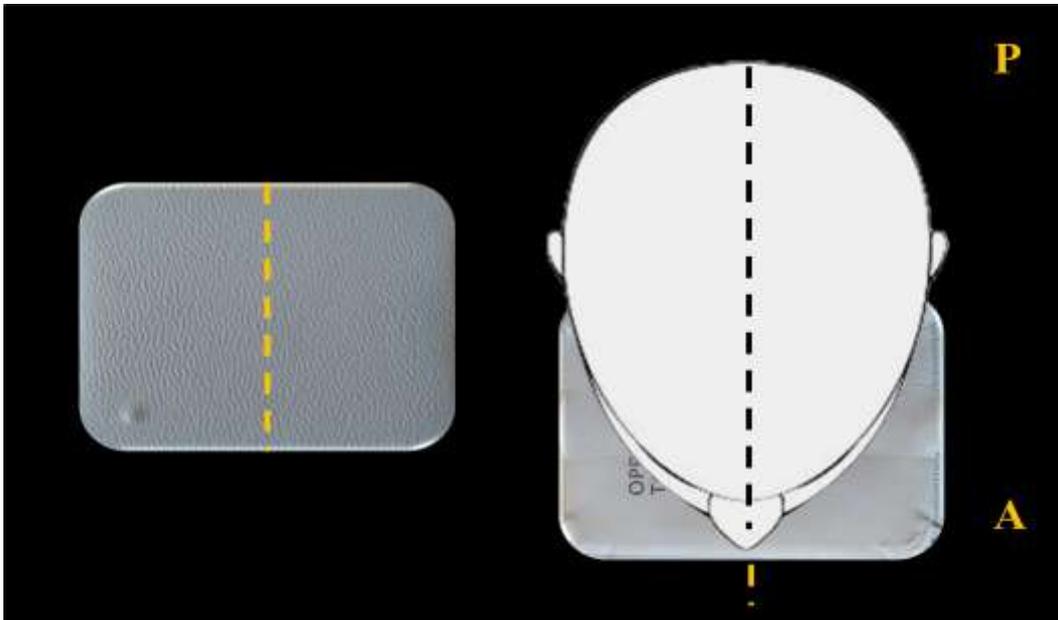
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal total inferior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz perpendicular al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.

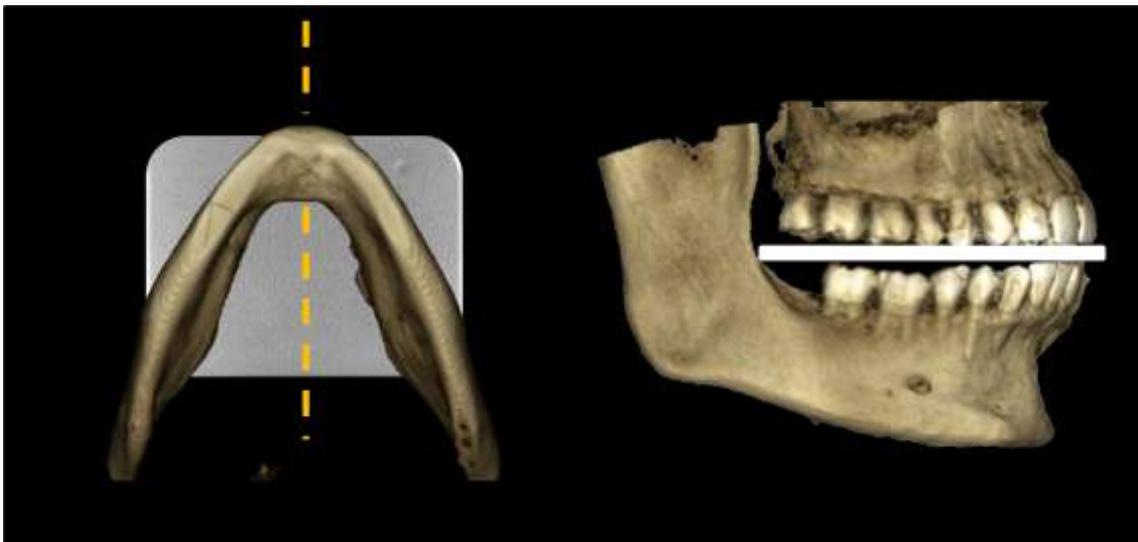


#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se coloca con su eje corto en sentido antero-posterior

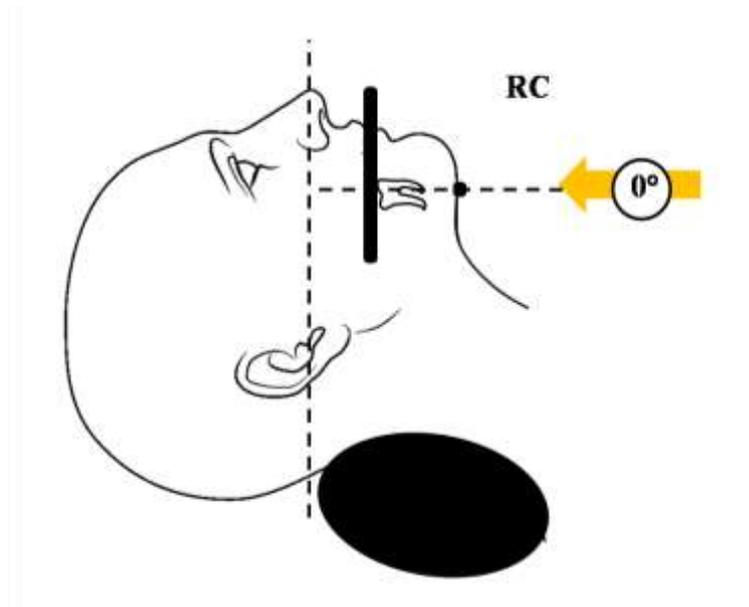


La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes mandibulares centralizando la película en el centro de la mandíbula. Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete radiográfico y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película.



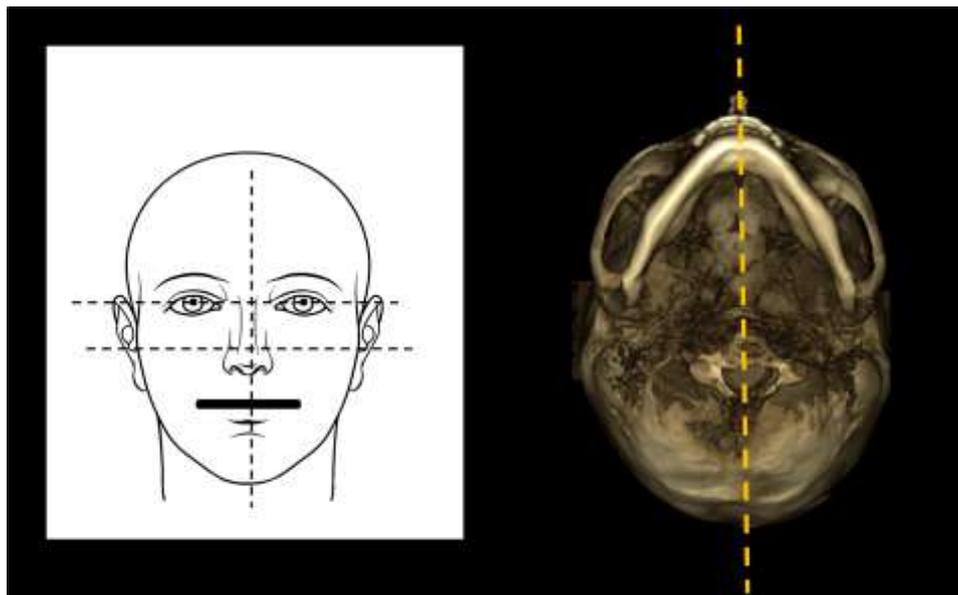
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $0^\circ$  (perpendicular al plano oclusal) y en el centro del paquete radiográfico.



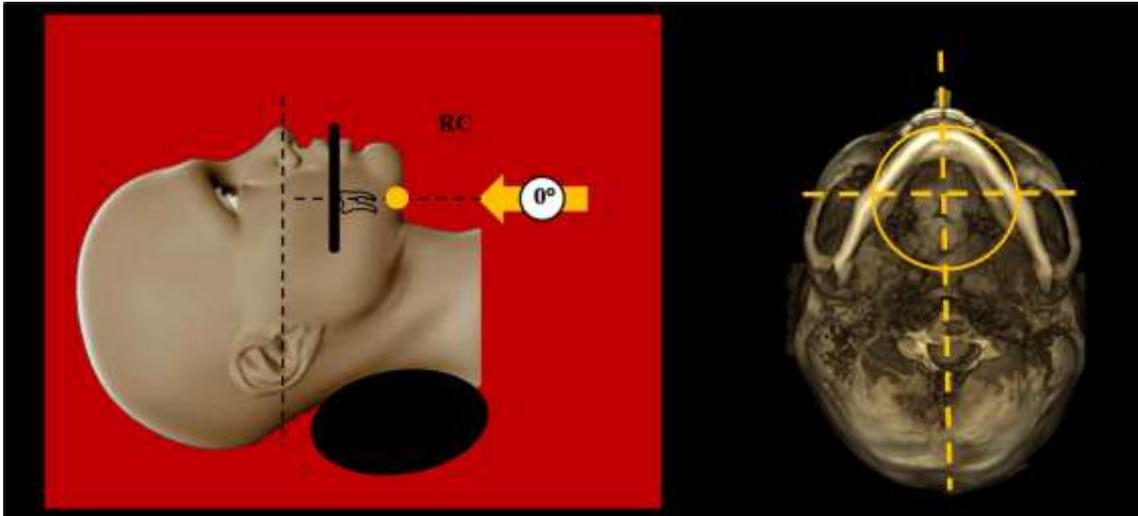
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con una angulación horizontal de  $0^\circ$ . Coincide con el plano medio sagital.

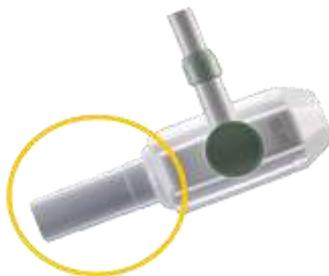


## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

En rayo central incide en el punto donde se une el plano medio sagital con el plano frontal que pasa por el ángulo externo del ojo y los 1° molares mandibulares. A 2,5 o 3 cm de la punta del mentón.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



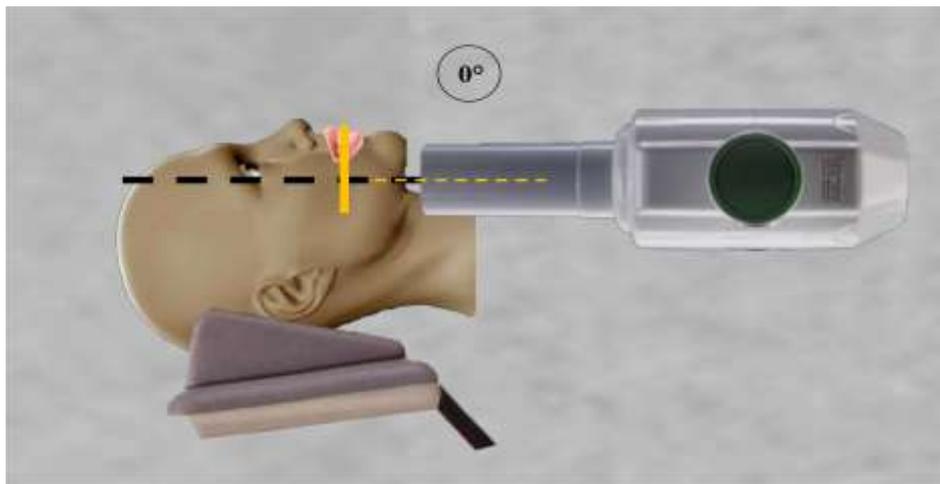
La distancia es de 20 cm

## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

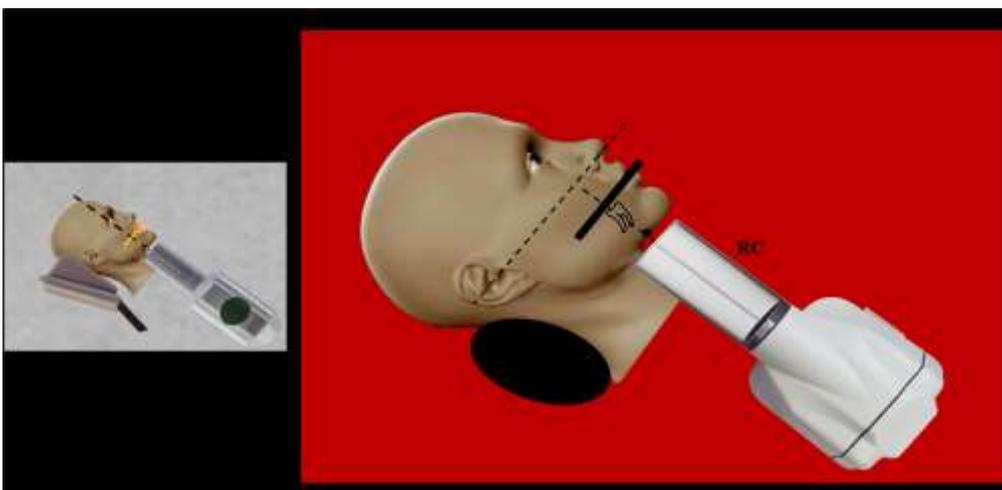
<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

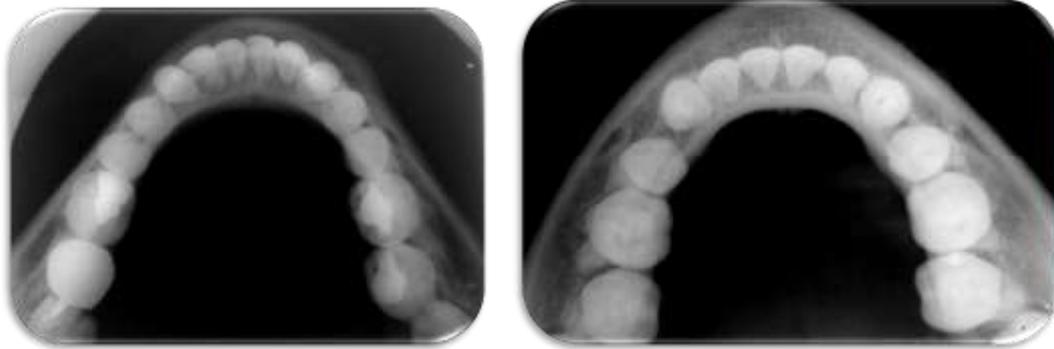
## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



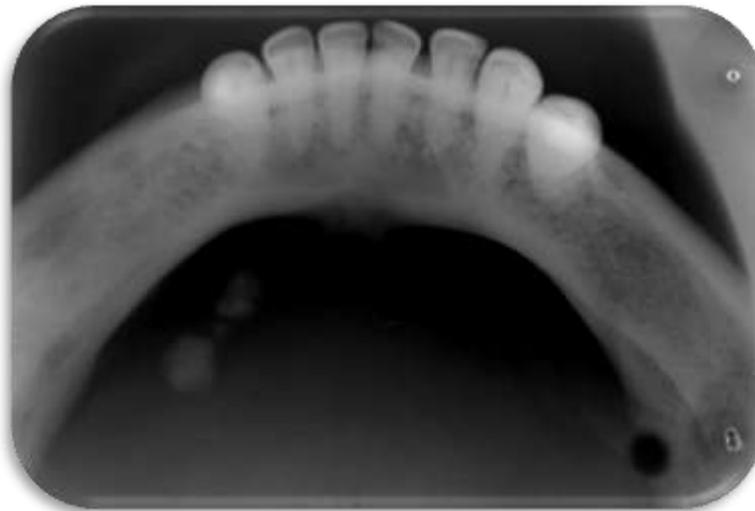
Técnica oclusal total inferior.

Se puede variar la posición de la cabeza siempre y cuando el rayo central incida perpendicular al plano oclusal.





La técnica oclusal total inferior brinda información en sentido mesio-distal y vestibulo-lingual. Se utiliza para localizar dientes retenidos o cuerpos extraños, ver la dilatación de tablas óseas en el plano horizontal en sentido V-L, observar sialolitos, desplazamientos de cabos de fracturas óseas, etc.



Técnica oclusal total inferior donde se observan sialolitos en el conducto de la glándula submandibular derecha.

## **TECNICA OCLUSAL LATERAL INFERIOR**

La Técnica oclusal lateral inferior nos brinda información en el plano horizontal en sentido mesio-distal (izquierda-derecha en la línea media) y vestibulo-lingual.

Sinonimia: La Técnica oclusal lateral inferior se denomina también como técnica oclusal de Simpson, técnica oclusal verdadera lateral inferior o técnica oclusal perpendicular lateralizada inferior.

## **PASOS DE LA TÉCNICA**

### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



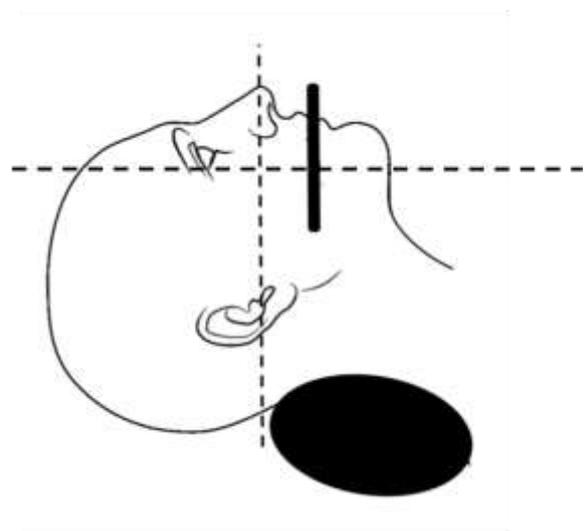
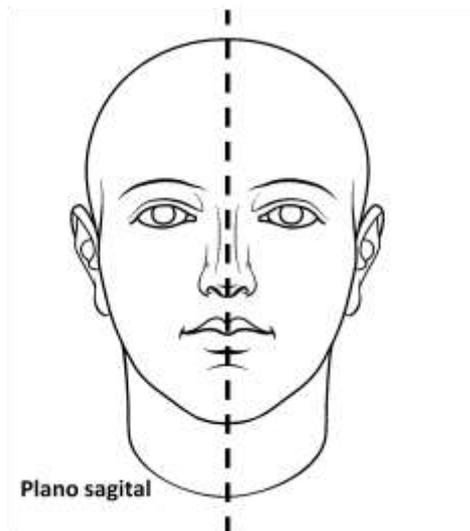
### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



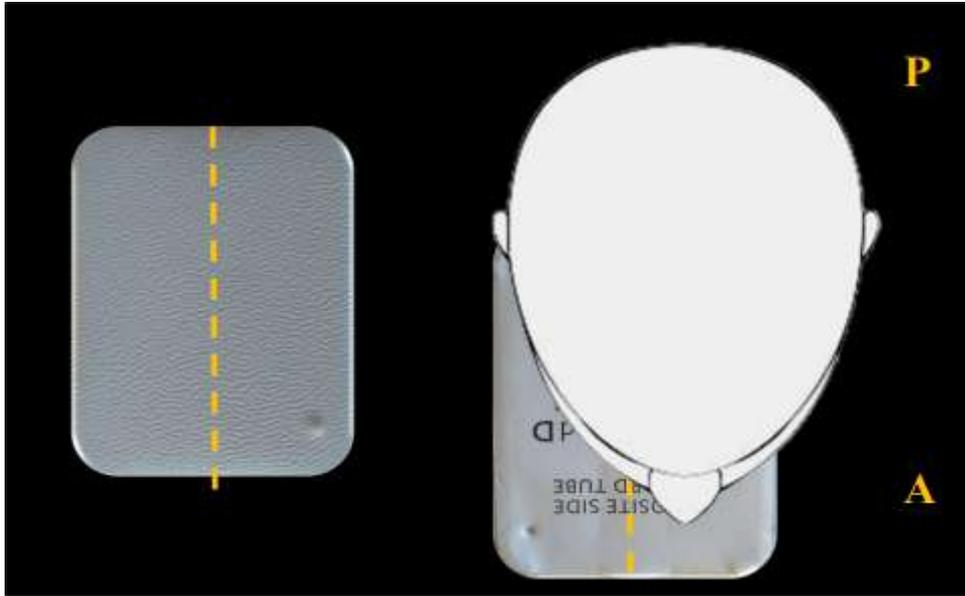
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal total inferior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz perpendicular al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.

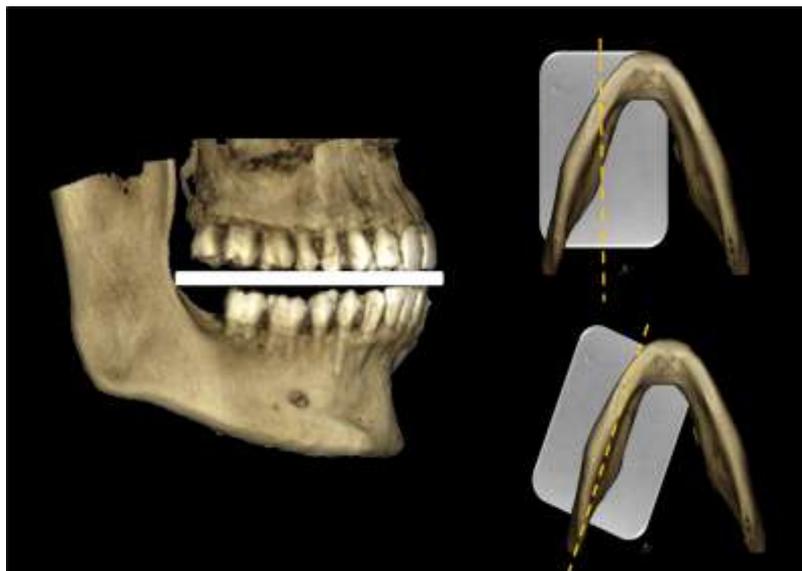


#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se coloca con su eje largo en sentido antero-posterior

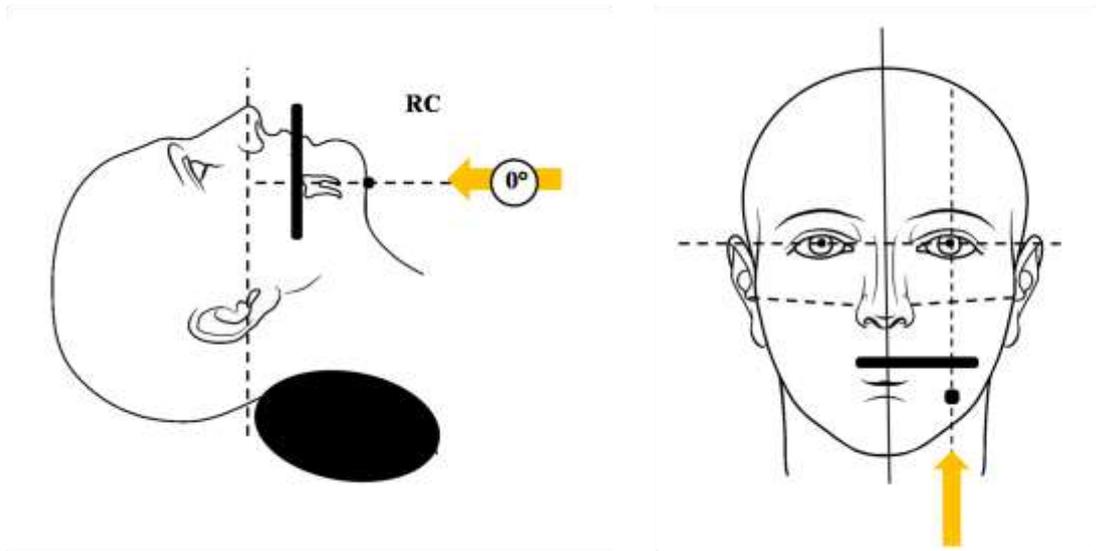


La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes mandibulares centralizando la película en el centro de la hemimandíbula a registrar. Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película.



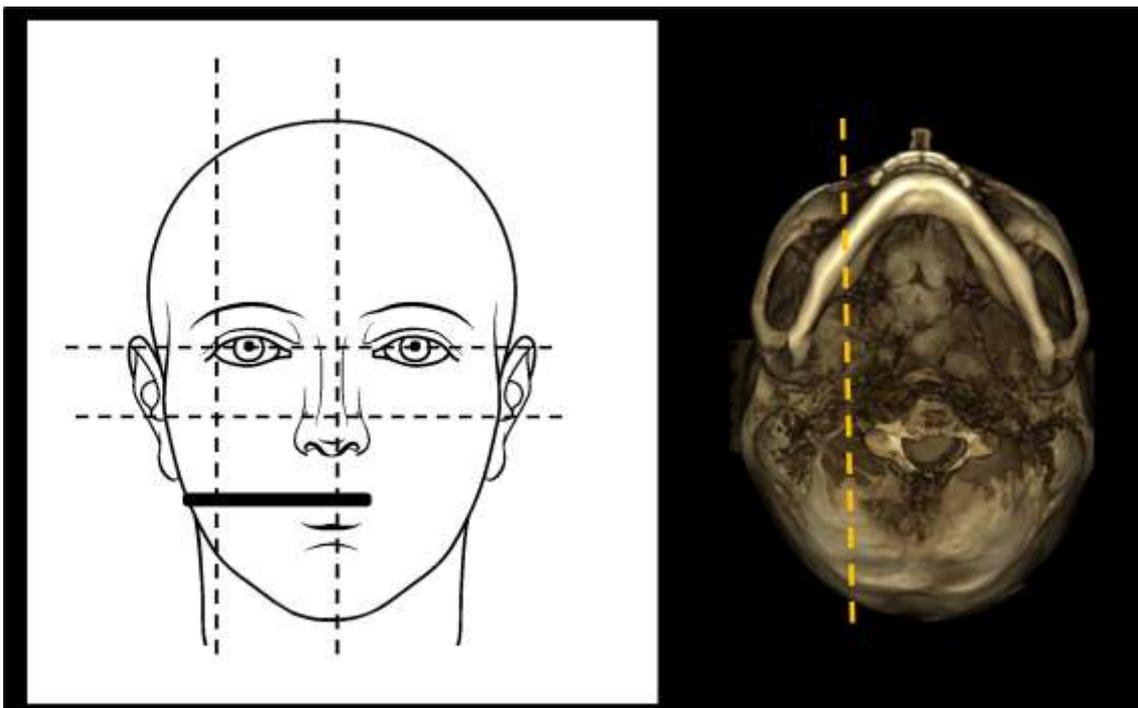
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $0^\circ$  (perpendicular al plano oclusal) y en el centro de la película.



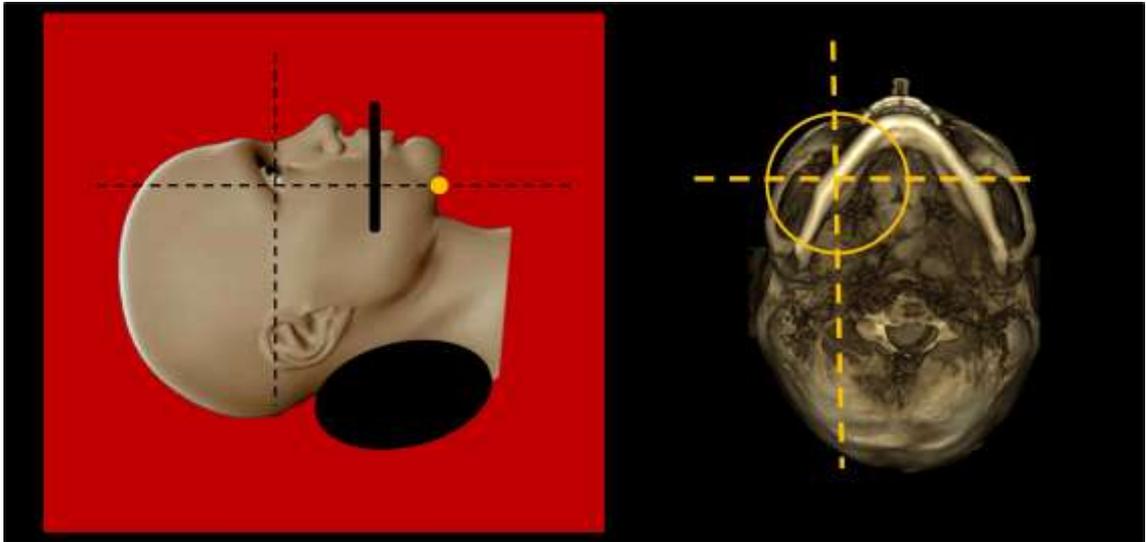
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con una angulación horizontal de  $0^\circ$ . Coincide con el plano sagital.



## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

En rayo central incide en el punto donde se une el plano frontal y el plano medio sagital que pasan por el 1° molar mandibular del lado a radiografiar.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



La distancia es de 20 cm

## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X

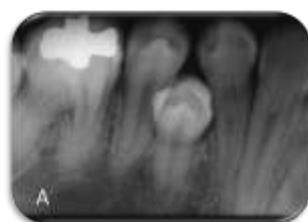
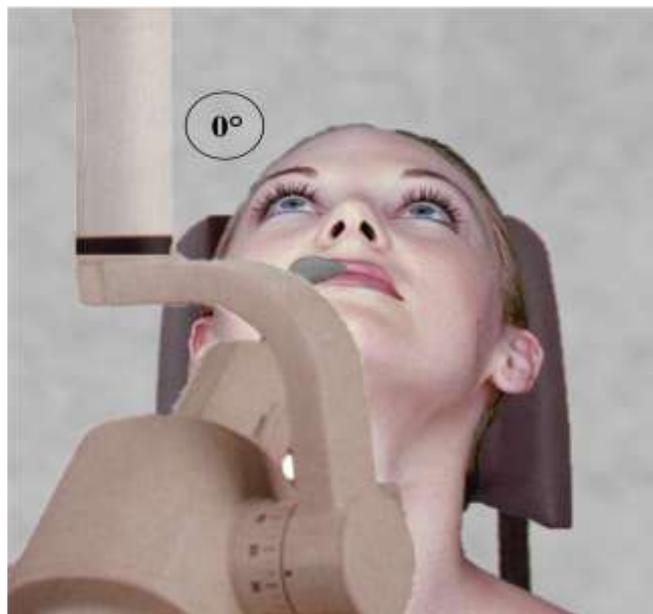
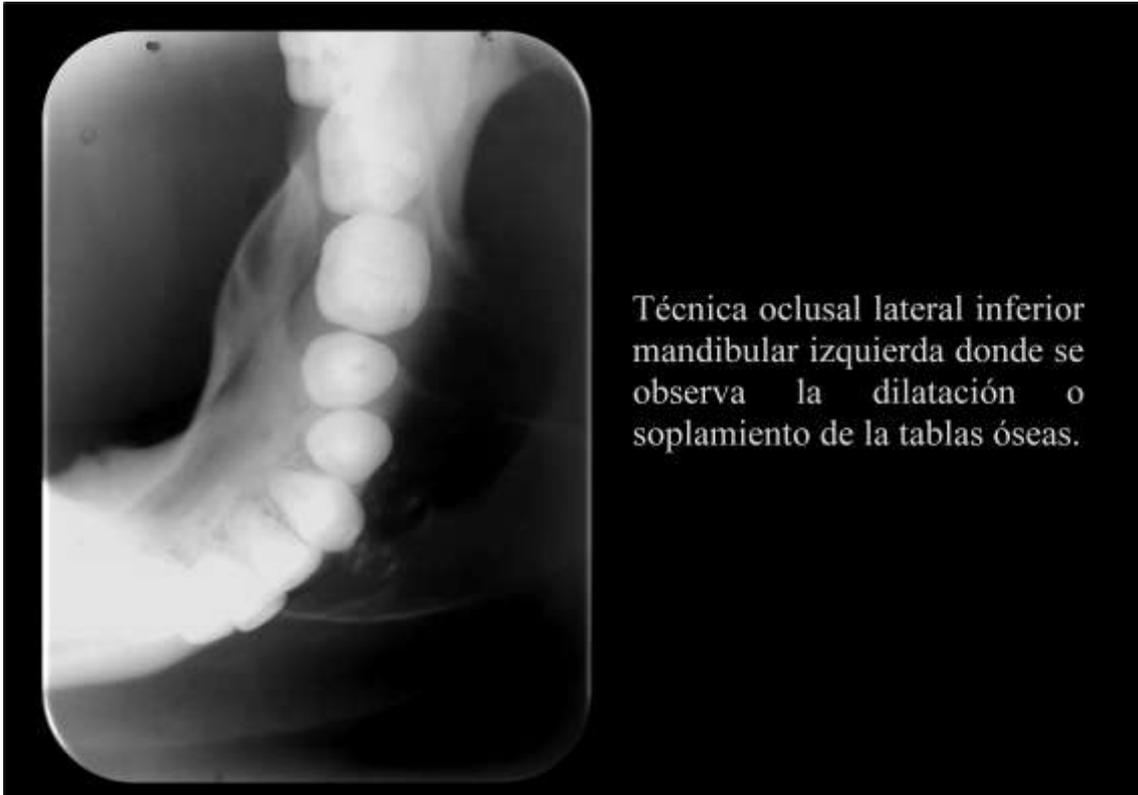


Imagen periapical del sector posterior donde se observa un diente supernumerario retenido en la zona de premolares mandibulares derechos

(A). Imagen de técnica oclusal lateral inferior donde se observa el diente retenido por lingual (B).



## **TECNICA OCLUSAL ANTERIOR INFERIOR**

La Técnica oclusal anterior inferior nos brinda información en el plano sagital y en el plano frontal en sentido mesio-distal (izquierda-derecha en la línea media) y ocluso-apical.

Sinonimia: La Técnica oclusal anterior inferior se denomina también como técnica oclusal panoramica inferior, técnica oclusal de Belot (Kienbock-Belot), técnica oclusal estandar inferior, técnica topográfica inferior, técnica oclusal oblicua centralizada inferior.

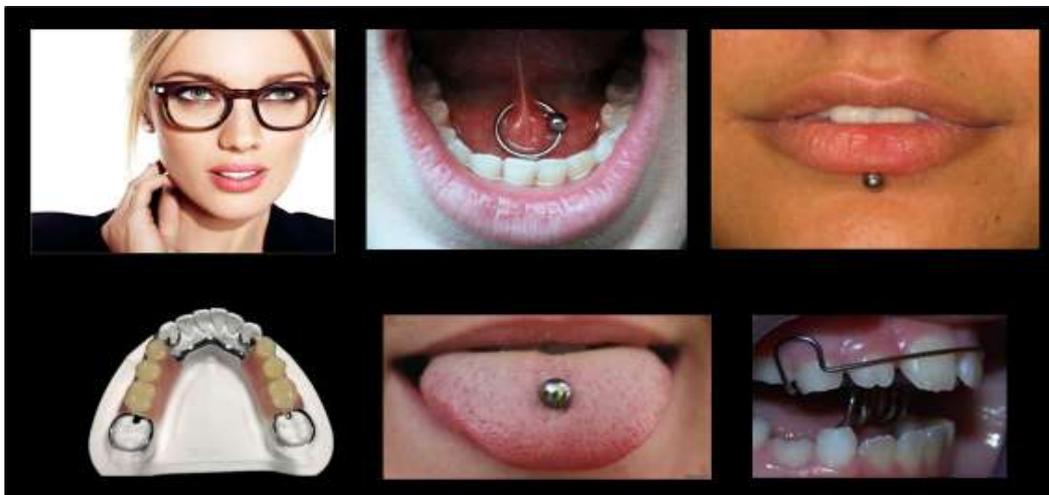
## PASOS DE LA TÉCNICA

### 1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO



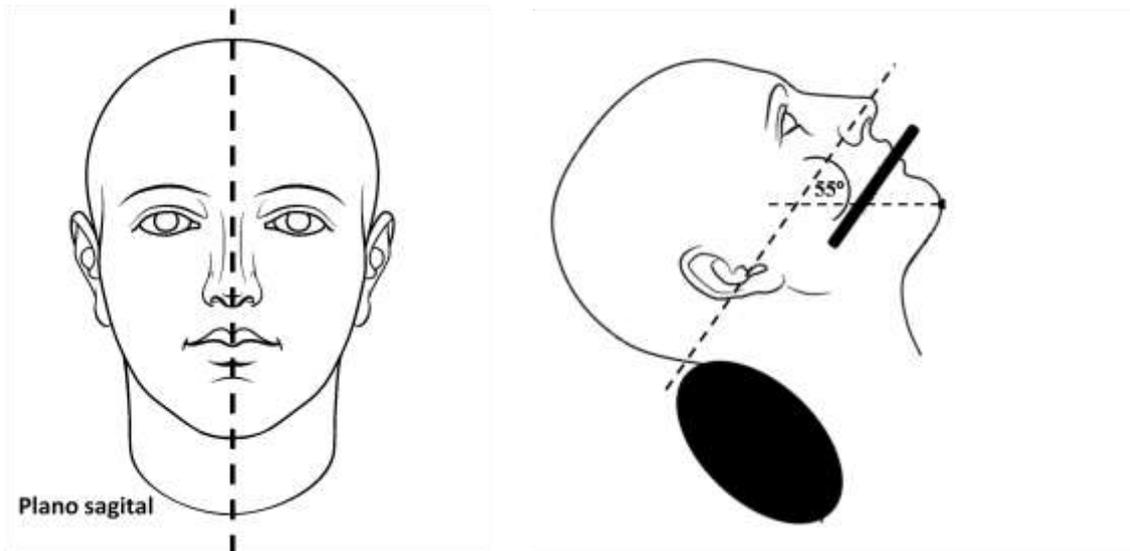
### 2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL

En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



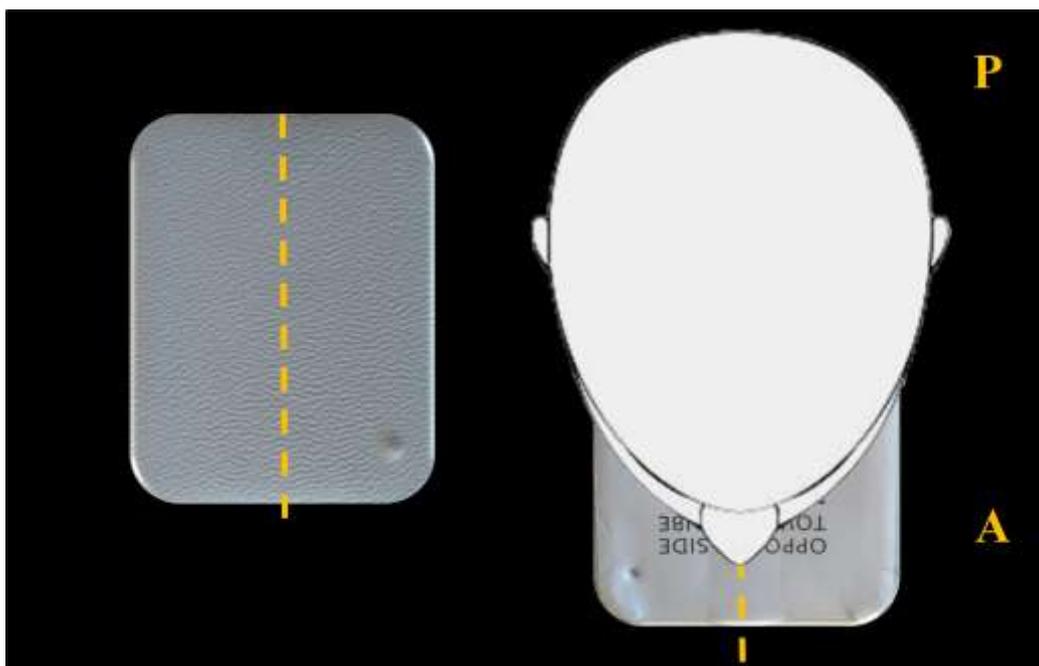
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

Para la técnica oclusal anterior inferior la cabeza se ubica con el plano bipupilar y el plano tragus-ala de la nariz a  $55^\circ$  con respecto al plano horizontal. El plano medio sagital perpendicular al plano horizontal.

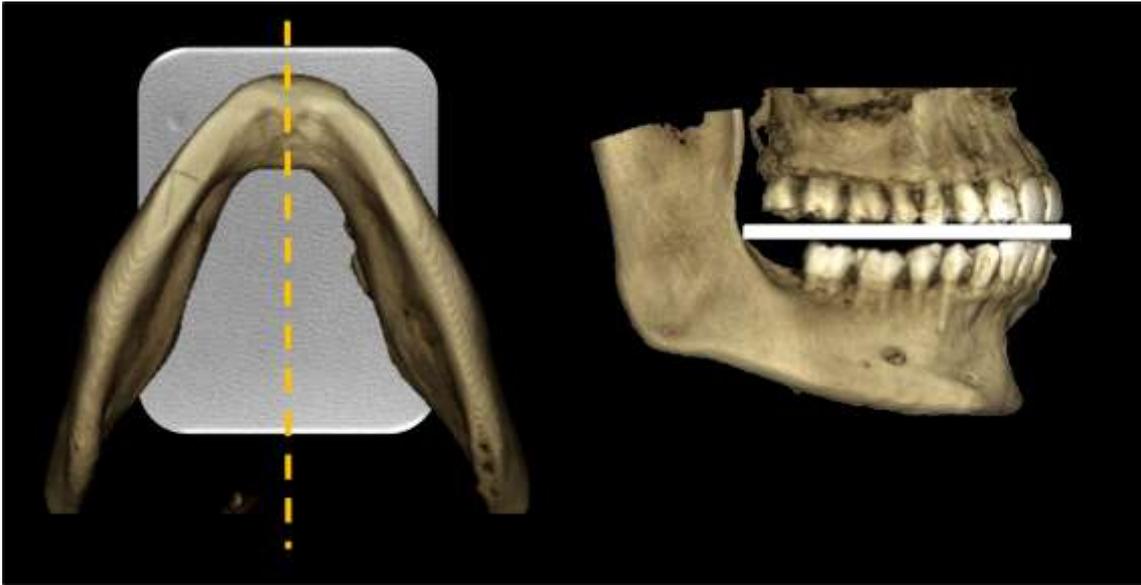


### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se coloca con su eje largo en sentido antero-posterior.

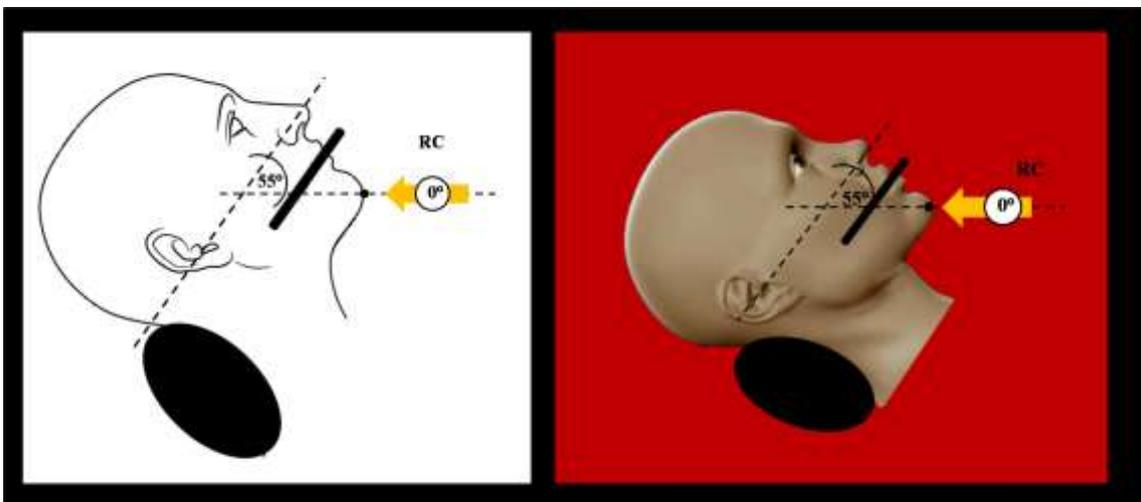


La cara activa del paquete radiográfico se coloca en contacto con las caras oclusales de los dientes mandibulares centralizando la película en el centro de la mandíbula. Se apoyan los dientes antagonistas en la cara inactiva del paquete radiográfico y se pide al paciente que realice una leve presión con la mordida para estabilizar y sujetar la película.



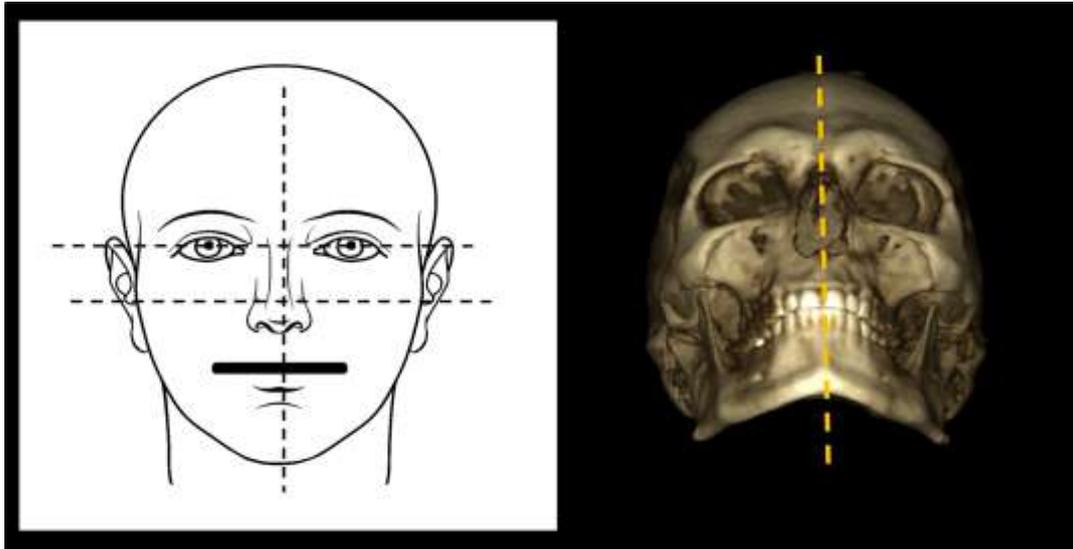
## 5. ANGULACIÓN VERTICAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con  $0^\circ$ .



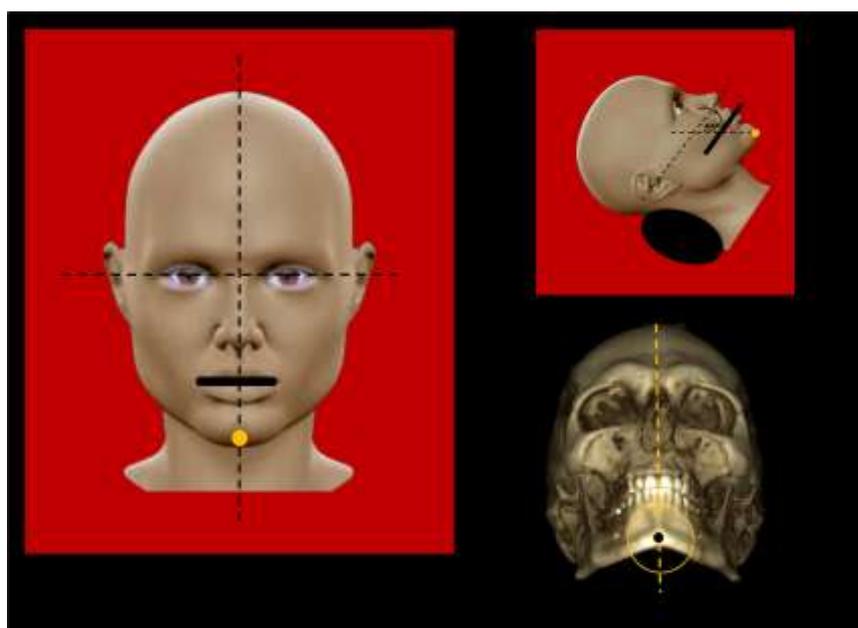
## 6. ANGULACIÓN HORIZONTAL DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide con una angulación horizontal de  $0^\circ$ . Coincide con el plano medio sagital.



## 7. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide en el punto donde el plano medio sagital pasa por la punta del mentón.



## 8. DISTANCIA FOCO – PELICULA



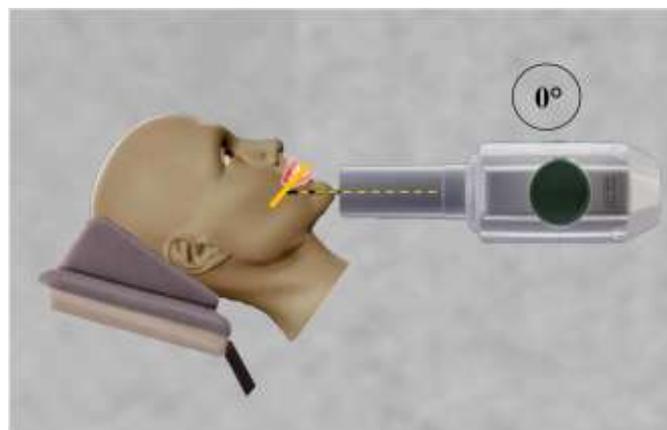
La distancia es de 20 cm

## 9. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

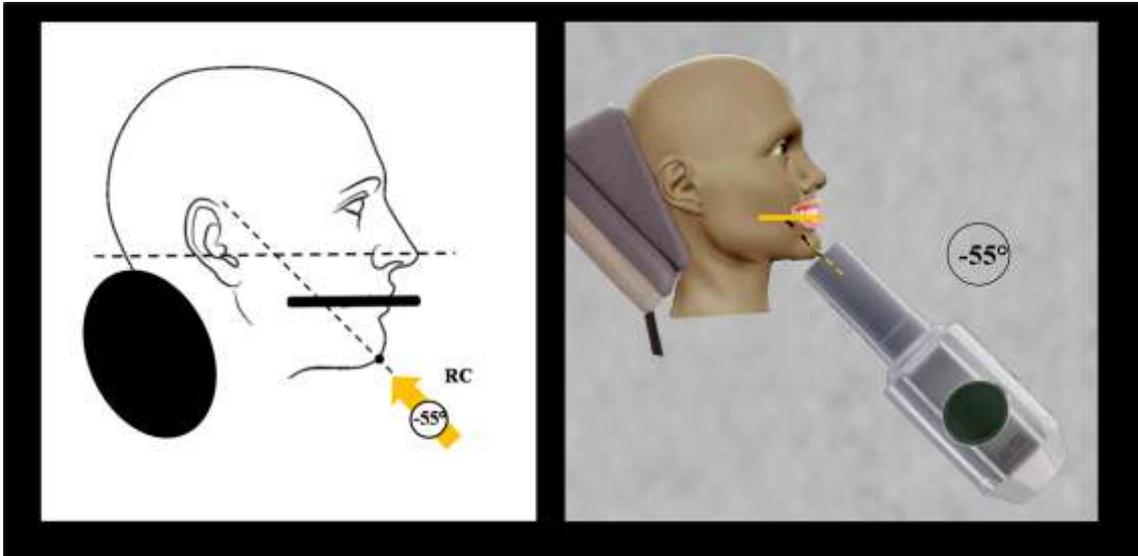
<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

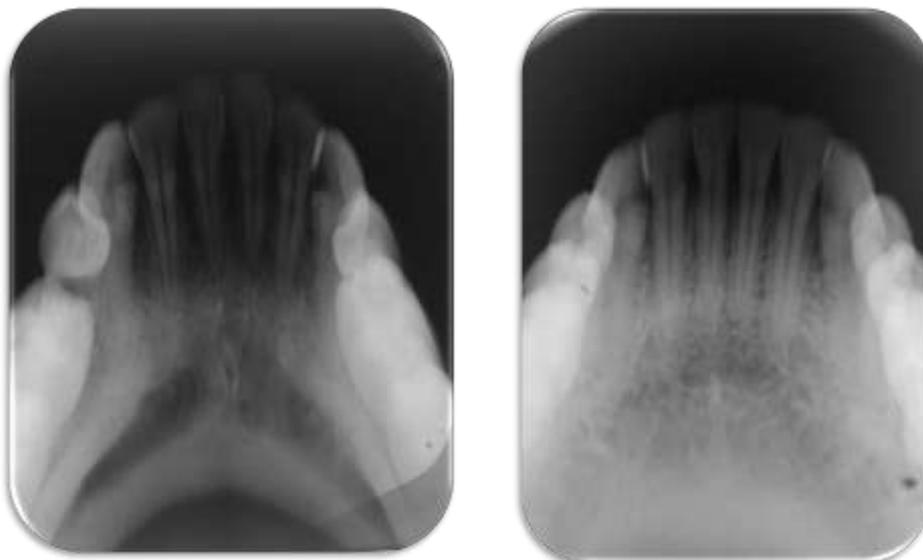
## 10. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



Se puede variar la posición de la cabeza colocando el plano oclusal (plano tragus-ala de la nariz) paralelo al plano horizontal y el rayo central incide con  $-55^\circ$ .



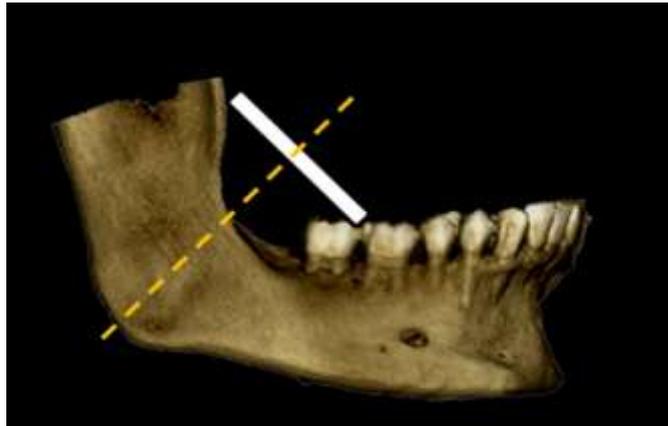
Esta técnica brinda información en sentido mesio-distal y ocluso-apical. Se utiliza para observar patologías de mediana extensión del sector anterior que no excedan el tamaño de una película N°4.



Imágenes del sector anterior de la mandíbula con técnica oclusal anterior inferior.

## **TECNICA OCLUSAL DE DONOVAN**

Técnica oclusal inferior especializada para el registro de 3° molares mandibulares retenidos en la zona de la rama mandibular. Se realiza a boca abierta.



### **PASOS DE LA TÉCNICA**

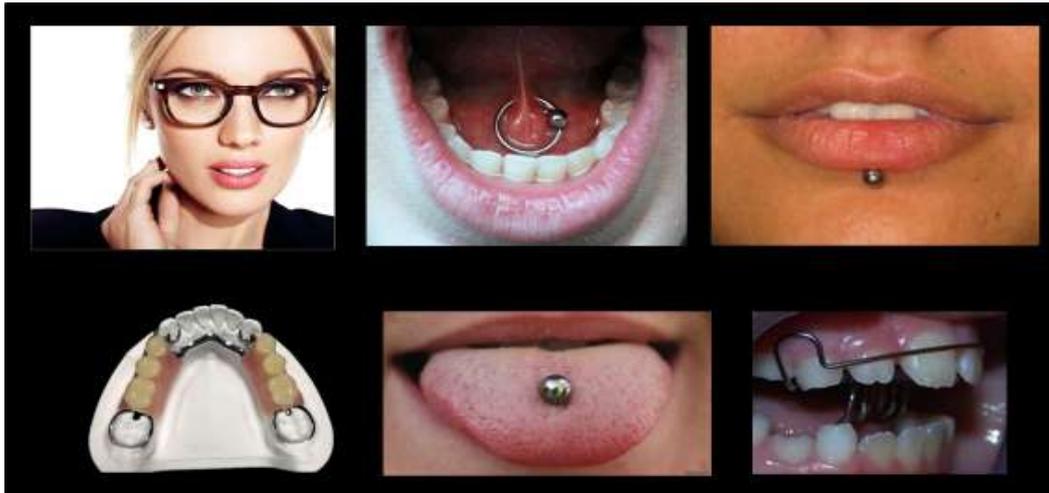
#### **1. PACIENTE COMODAMENTE SENTADO**



#### **2. INSPECCIÓN FACIAL Y DE LA CAVIDAD ORAL**

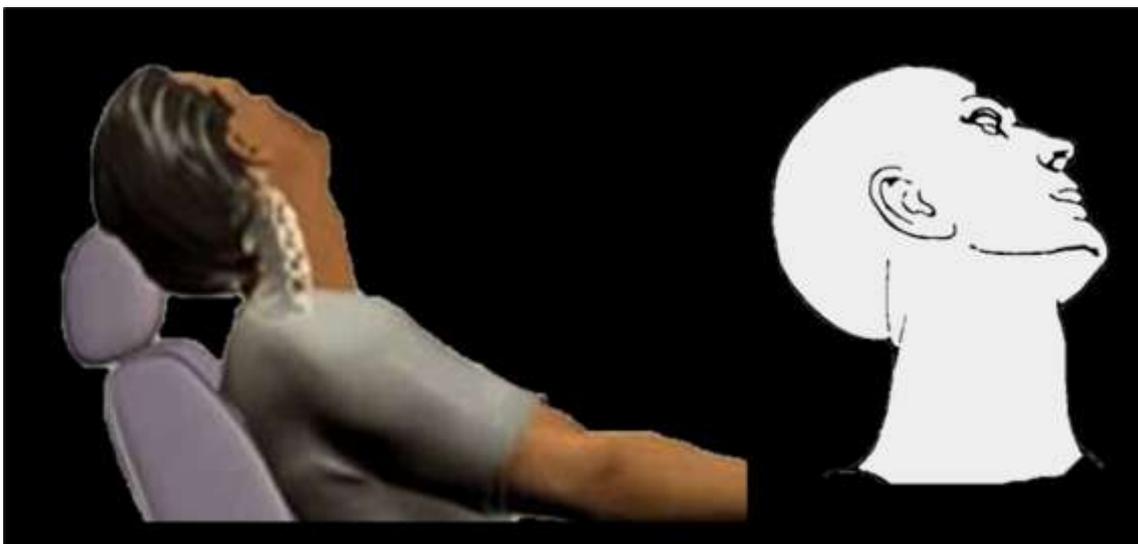
En la facies vamos a observar asimetrías, aumentos de volumen, presencia de objetos metálicos (aros, piercings, lentes) que se deben retirar antes de

realizar la toma radiográfica. En la cavidad oral observamos características anatómicas como la forma del paladar, la profundidad del piso de boca, morfología del frenillo lingual, estado de la mucosa, ausencia y posición de dientes, etc. También vemos la presencia de objetos metálicos como aparatos removibles de ortopedia, prótesis removibles de acrílico o cromo-cobalto, piercings u otros objetos metálicos que deben ser retirados para evitar su registro en la imagen



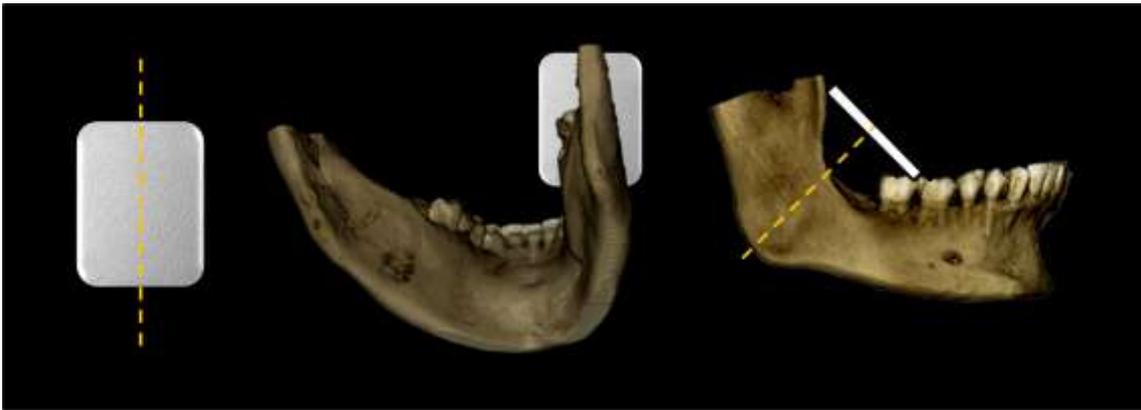
### 3. POSICIÓN DE LA CABEZA

El paciente realiza una hiperextensión del cuello (hacia arriba) y una rotación hacia el lado opuesto al lado a radiografiar. Desciende el hombro del lado a radiografiar.



#### 4. UBICACIÓN DEL PAQUETE RADIOGRÁFICO

El paquete radiográfico se ubica con la cara activa mirando hacia los dientes mandibulares. Eje largo en sentido antero-posterior. El borde posterior del paquete radiográfico asciende por el borde anterior de la rama mandibular hasta que el borde anterior quede en el espacio interproximal del 2° y 1° molar.

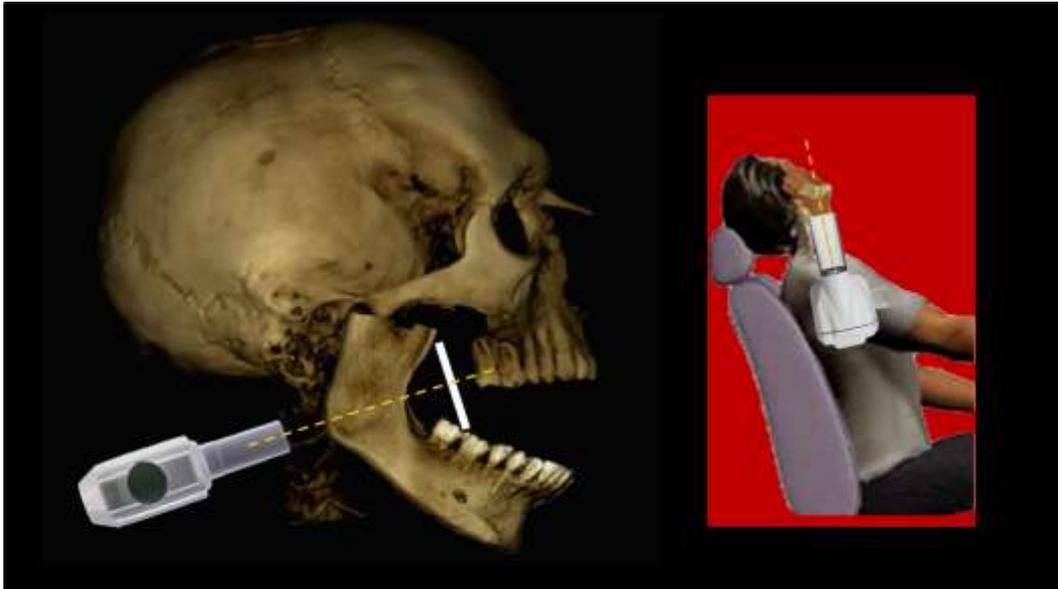


El paciente sujeta el paquete radiográfico con el dedo índice de la mano contraria al lado a radiografiar. Se debe realizar una leve presión con el dedo para estabilizar y mantener en posición el paquete sin deformarlo.



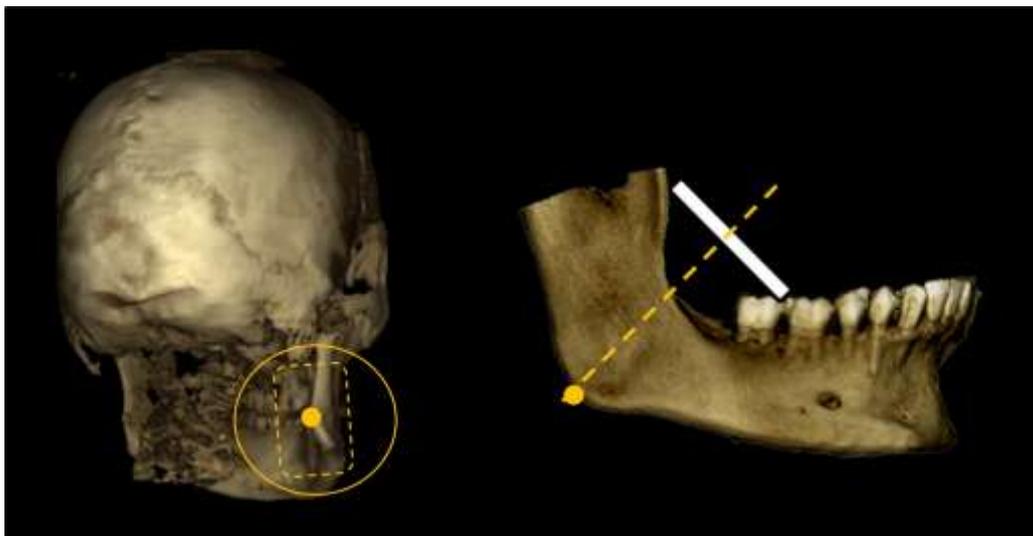
## 5. ANGULACIÓN DEL RAYO CENTRAL

El rayo central incide en el centro del paquete radiográfico y perpendicular al eje longitudinal del mismo.



## 6. PUNTO DE INCIDENCIA FACIAL

El rayo central incide a nivel del ángulo de la mandíbula o gognion.



## 7. DISTANCIA FOCO – PELICULA



La distancia es de 20 cm

## 8. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

<b>ULTRA-SPEED</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad D			mA	8
20 cm	Oclusal			0,40
40 cm	Oclusal			1,60

<b>INSIGHT</b>		Ajustes	kV	70
Velocidad E/F			mA	8
20 cm	Oclusal			0,18
40 cm	Oclusal			0,72

## 9. EXPOSICIÓN O EMISIÓN DE LA RADIACIÓN X



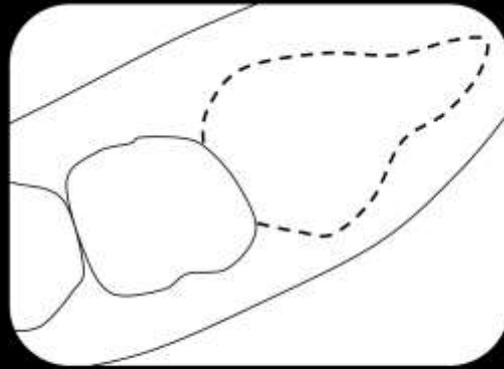


Imagen de 3° molares mandibular retenido mediante técnica de Donovan.

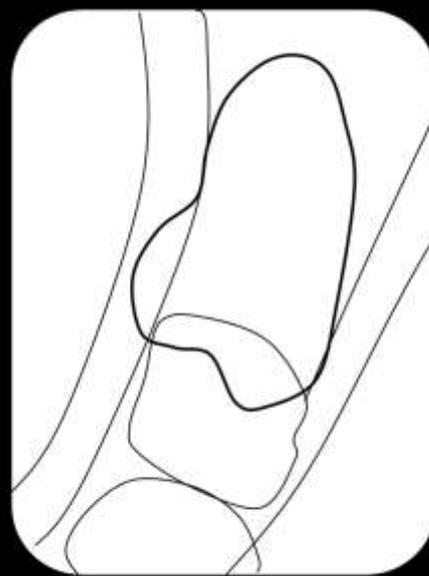


Imagen de 3° molar mandibular retenido mediante técnica de Donovan

## BIBLIOGRAFÍA

- Figún ME.; Garino, RR. Anatomía Odontológica. 2ª Ed. Buenos Aires. Ed. El Ateneo. 2002.
- Gomez Mattaldi, RA. Radiología Odontológica. Ed. Mundi. Buenos Aires. 1968.
- Guzmán López, S.; Elizondo-Omaña, R. E; Bañuelos Rizo, M.; Villarreal Silva E. E. Anatomía Humana: Manual de prácticas basadas en el razonamiento clínico. 2a Ed. Bs As, Editorial Médica Panamericana, 2
- Guzmán Zuluaga CL. Radiología clínica oral y maxilofacial. Ed. Amolca. 2019.
- Haring, JI. ; Lind, LJ. Radiología Dental. Principios y técnicas. 2ª Ed. México, Ed. McGraw-Hill Interamericana. 1997.
- Koenig LJ, Tamimi D, Harnsberger HR, Benson BW, Hatcher D, Petrikowski CG, et. al. Diagnóstico por Imagen oral y maxilofacial. Madrid: Marbán. 2014.
- Langlais, RP. Exercices in oral radiology and interpretation. 4th Ed. St Louis, Missouri. Ed Elsevier. 2004.
- Pró, E.; Latarjet, M.; Ruiz Liard, A. Anatomía Humana. 5 Ed. Ed. Médica panamericana. 2019.
- Sikri VK. Fundamentos de Radiología Dental. Ed Amolca. 2012.
- Standring, S.; Ellis, H.; Healy, J.C.; Johnson, D.; Williams, A.; Collins, P.; Wigley, C. Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. 39a Ed. London, Elsevier Churchill Livingstone, 2005.
- Testud, L.; Latarjet, A. Tratado de Anatomía Humana. Ed. Salvat. 1981.
- Waites, E.; Drage, N. Essentials of Dental Radiography and Radiology E-Book. 5a Ed. Canadá, Editorial Elsevier, 2013.
- White, SC.; Pharoah, MJ. Radiología Oral: Principios E Interpretación. 4ª Ed. Ed. Harcourt. Mosby. 2013.

## ÍNDICE

Fundamento.....	Pág. 002
Radiología buco-maxilo-facial.....	Pág. 002
Técnicas intraorales.....	Pág. 007
Técnicas periapicales.....	Pág. 008
Técnica de Dieck.....	Pág. 008
Técnica transigomática.....	Pág. 026
Técnica de cilindro largo.....	Pág. 032
Técnicas coronales.....	Pág. 047
Técnica de bite-wing.....	Pág. 047
Técnicas oclusales.....	Pág. 056
Técnicas oclusales superiores.....	Pág. 059
Técnicas oclusales inferiores.....	Pág. 078
Bibliografía.....	pág. 104
Índice.....	pág. 105



**More  
Books!**



yes  
**I want morebooks!**

Buy your books fast and straightforward online - at one of world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at  
**[www.morebooks.shop](http://www.morebooks.shop)**

¡Compre sus libros rápido y directo en internet, en una de las librerías en línea con mayor crecimiento en el mundo! Producción que protege el medio ambiente a través de las tecnologías de impresión bajo demanda.

Compre sus libros online en  
**[www.morebooks.shop](http://www.morebooks.shop)**

KS OmniScriptum Publishing  
Brīvības gatve 197  
LV-1039 Rīga, Latvia  
Telēfons +371 68620455

[info@omnisciptum.com](mailto:info@omnisciptum.com)  
[www.omnisciptum.com](http://www.omnisciptum.com)

OMNIscriptum



