

## Caso Clínico

---

# Integración clínico-imagenológica en la Planificación de tratamiento rehabilitador con prótesis fija dentosoportada.



Dr. Yuri Isamitt Parra<sup>1</sup>, César Vergara Guzman<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Académico Departamento de Prótesis, Asignaturas de Prótesis Fija y Clínica Integral del Adulto, Facultad Odontología, Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Alumno 5º año, Carrera de Odontología, Universidad de Chile.

## Resumen

La etapa diagnóstica es determinante en el éxito de los tratamientos rehabilitadores orales, la resolución de manera acotada y precisa al motivo de consulta siempre representa un desafío que se ve aliviado con la utilización racional de los medios tecnológicos disponibles. Tanto, el diagnóstico clínico como imagenológico interactúan estrechamente para la planificación y toma de decisiones terapéuticas. La interacción clínico radiológica en el ámbito de la Rehabilitación Oral es fundamental para el éxito, obteniendo los mejores rendimientos de la imagenología tridimensional y una correcta planificación clínica se permite disminuir la agresividad de los tratamientos y predecir las relaciones de los tejidos con la futura rehabilitación.

En rehabilitación oral es indispensable tener un proyecto de tratamiento con el fin de prever la resolución de aspectos funcionales, estéticos y morfológicos, sin embargo, una de las principales dificultades para el clínico es la transferencia, utilización e integración de un proyecto de rehabilitación, confeccionado en modelos articulados a la situación clínica real. La utilización de una maqueta diagnóstica radiopaca o Wax Up, Cone-Beam y Teleradiografía de perfil, se han utilizado de manera integrada para la toma de decisiones en el proceso de resolución de un caso complejo en la clínica integral del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

El objetivo de esta publicación es exponer una secuencia de resolución de un caso clínico complejo de Prótesis Fija dentosoportada en su etapa diagnóstica con el fin de destacar la utilidad de la imagenología como pilar para la toma de decisiones terapéuticas.

**Palabras Clave:** Prosthetic Treatment, Digital imaging Radiographic Diagnostic, Treatment Planning.

## Introducción

La resolución estética-funcional de un caso clínico comprende la correcta evaluación de aspectos fundamentales como Dimensión Vertical Oclusal (D.V.O.), Plano oclusal, Estabilidad en Relación Céntrica Articular y funcionalidad de guías en movimientos excursivos mandibulares. Asimismo, se busca recuperar a través de herramientas técnicas como el encerado de diagnóstico, la armonía estética en cuanto a morfología y proporciones dentarias, relaciones dentogingivales y estética dentofacial. El encerado diagnóstico (ED) o "wax up" consiste en una aproximación al resultado que esperamos obtener realizado el tratamiento rehabilitador<sup>1</sup>, se realiza sobre un modelo de estudio obtenido mediante una impresión de las estructuras orales de relevancia para el caso, sobre el cuál se modelan con cera las restauraciones planificadas.

La transferencia de los parámetros estéticos y funcionales que se han analizado en un encerado a la realidad clínica permite la evaluación directa tanto por el paciente como por el profesional del resultado que se desea; este procedimiento, mejora la comunicación paciente-clínico-laboratorio, evita la especulación<sup>2</sup> durante la planificación y disminuye los márgenes de error al momento del tratamiento por la utilización de guías para desgastes que resultan mínimamente invasivos. Hasta ahora, la imagenología tridimensional se ha utilizado ampliamente para la planificación quirúrgica en implantología, sin embargo, en tratamientos de prótesis fija dentosoportada los reportes son escasos o nulos, siendo la evaluación de relaciones protésico periodontales y protésico pulpares decisivas al momento de prever procedimientos quirúrgicos o endodónticos. La información obtenida por medio de una guía radiográfica y quirúrgica a través de la Tomografía computarizada de haz cónico o Cone Beam (CBCT) ha permitido obtener cortes a distintos niveles de las estructuras tanto óseas como de tejido blando, diferenciándolas claramente y con la posibilidad de medir distancias y ángulos entre ellas, siendo esto de gran capacidad diagnóstica<sup>3</sup>. y aceptable confiabilidad<sup>4</sup>, que junto al análisis cefalométrico de perfil ha permitido la evaluación y análisis fehaciente de espesores de tejidos que determinan las decisiones en un tratamiento rehabilitador de prótesis fija dentosoportada, y ponen de realce la importancia de la interacción y el aporte a la información clínica que permite la utilización de las herramientas tecnológicas disponibles en la Radiología Bucomaxilofacial.

En el siguiente caso clínico se presenta la secuencia de análisis diagnóstico y la determinación de indicaciones terapéuticas para la resolución de un caso complejo, de recuperación estética y funcional centrado en el sector maxilar anterior,

gracias a la interacción clínico-imagenológica a través de la utilización de guías radiográficas radiopacas a partir de un encerado de diagnóstico.

## Presentación del Caso Clínico

Paciente Sexo masculino, 43 años de edad, acude a la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, en busca de mejoras en su estética dental, ya que "relata tener sus dientes gastados".

**Análisis extraoral:** Tercio inferior del rostro disminuido en altura, (Figura 1), Perfil anterior, anteinclinado, rotación mandibular anterior (Figura 2), Angulo nasolabial aumentado.

**Análisis intraoral:** Mucosas y tejidos blandos se observan sin lesiones, ausencia de contacto proximal central. relación vis a vis anterior y posterior derecha, posterior izquierda cruzada; desgastes en tercio incisal de grupo II, con exposición dentinaria y posición irregular del margen gingival anterosuperior en incisivos laterales. (Figuras 4,5 y 6) Alteración del color coronario. Contacto prematuro en R.C.

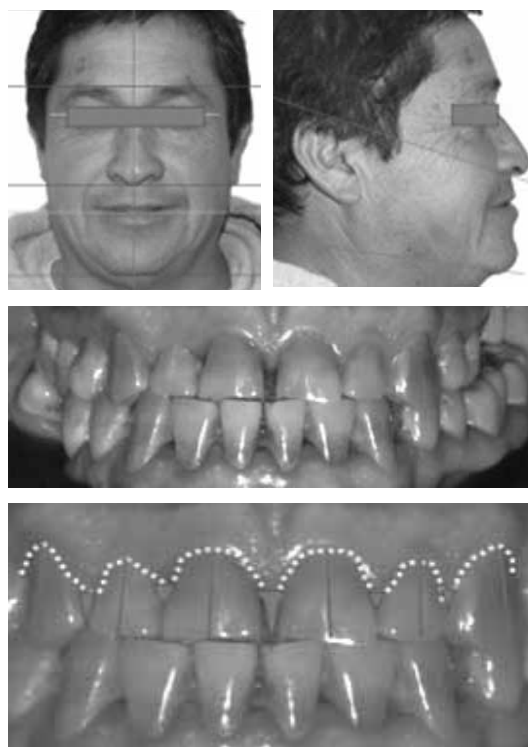


Figura 1. a) Vista extraoral facial frente y perfil, obsérvese perfil anteinclinado y rotación anterior mandibular. b) Vista frontal de sonrisa espontánea, c) Vista frontal arcadas en oclusión Vis a Vis anterior, d) ubicación contornos gingivales, y ejes coronarios, diastema central.

### Secuencia de procedimientos para el diagnóstico segmentario optimizado

Se desea obtener el máximo de rendimiento de la oportunidad y el examen indicado, para esto, junto con los modelos articulados se realiza el encerado de diagnóstico y la confección de una maqueta diagnóstica radiopaca a partir de él, la que será presentada en boca y transferida a ella por intermedio de un duplicado con llaves de silicona y acrílico de autopolimerización con adición de Oxido de Zinc, al polvo en proporción 2:1 respectivamente, de esta manera, se puede materializar en boca lo planificado en modelos de yeso y la utilización de la imagenología se justifica tanto como medio de diagnóstico así como de planificación de tratamiento "in situ".

### Montaje de modelos articulados en relación céntrica y encerado de diagnóstico (E.D.) del Grupo II

Proporciona posición inicial de tratamiento y el posicionamiento tridimensional de los arcos dentarios en el espacio respecto del macizo cráneo facial. Recupera morfología normal de piezas dentarias en articulador, Recupera balance gingival y proporciones dento-dentarias, Reestablece puntos de acoplamiento y esquemas oclusales en articulador. Permite su duplicación y transferencia a boca a través de guías de silicona y maquetas diagnósticas de resina acrílica radiopaca<sup>5</sup>.

Se solicita entonces un E.D. (Figura 2a) de frente estético con regularización del margen gingival recuperación de proporciones dentarias, contactos proximales centrales y regularización de bordes incisales, recuperando relaciones sagitales de piezas anteriores, considerando parámetros extraorales como línea de la sonrisa y línea labial del paciente (Figura 1b)

Mediante una llave de silicona en consistencia pesada tomada del encerado diagnóstico se confecciona en boca la maqueta diagnóstica (Figura 2b) con una mezcla de acrílico y óxido de zinc en polvo en relación 2:1.



Figura 2. a) Encerado de diagnóstico preliminar, grupo II. b) Maqueta diagnóstica radiopaca confeccionada a partir de encerado de diagnóstico e instalada en boca para ajuste estético directo, c) Maqueta diagnóstica fuera de boca, d) Vista de sonrisa natural medio perfil, nótese posicionamiento de labio superior.

### Teleradiografía de Perfil

Se corrobora dimensión vertical altura del tercio inferior del rostro (Rickets),  $\angle$  SNA,  $\angle$  SNB,  $\angle$  ANB  $\angle$  Interincisivo, ubicación de bordes incisales y contorno de tejidos blandos faciales.

En la T.L. (Figura 3 a y b) se distingue claramente la diferencia de radioopacidad entre el tejido dentario y la mezcla acrílico-óxido de zinc de la maqueta diagnóstica radiopaca (Figura 3a y b), así se obtiene un trazado cefalométrico que muestra claramente las angulaciones de las piezas naturales y la relación con las futuras restauraciones. Junto con ello se aprecia la relación de angulación con las piezas antagonistas. Dimensión vertical del tercio inferior del rostro<sup>6</sup>. Esqueletalmente el paciente es clase III (mandíbula protruida), con rotación mandibular anterior, incisivos superiores proinclinados y protruidos e inferiores retroinclinados y protruidos, con birretrusión dentaria.



Figura 3. a) Telerradiografía lateral con perfil de tejidos blandos, se observa b) ubicación de bordes incisales de la maqueta diagnóstica radiopaca y corrección de ángulo nasolabial y ubicación de St. Superior.

### Tomografía Computada de Haz Cónico (CBCT)

Análisis de ejes de implantación dentarios v/s contorno definitivo de restauraciones planificadas. Análisis de espesor de restauraciones respecto de esmalte, dentina y pulpa de piezas pilares. Ubicación de márgenes de restauraciones definitivas respecto de cresta ósea alveolar (Valoración del ancho Biológico)<sup>7,8</sup>.

En el CB maxilar se pudo identificar cada una de las estructuras dentarias y periodontales de interés, al estudiar los cortes parasagitales de cada diente involucrado en la rehabilitación (1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 y 2.3) por separado relacionamos: 1) la cantidad de tejido coronario, 2) la amplitud de la cámara pulpar y 3) la profundidad

necesaria de los desgastes que utilizaremos para tallar las preparaciones biológicas de cada uno, y a la vez estudiar todas estas variables en relación con nuestra maqueta diagnóstica Radiopaca y el resultado final deseado (Figura 4).

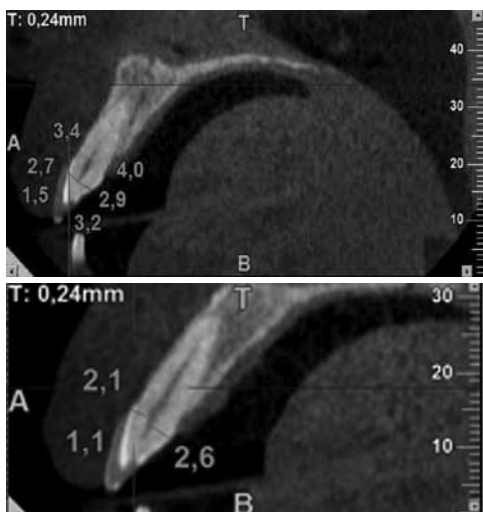


Figura 4. a) y b) Imagen parasagital de Cone Beam maxilar a nivel de diente 1.1 donde se identifica tejido dentario de acrílico radiopaco, se realizan mediciones de espesor dentinario, espesor de capa de acrílico a distintos niveles y distancia del borde cervical de la maqueta diagnóstica radiopaca a la cresta ósea alveolar vestibular.

Se realizan mediciones de la distancia comprendida entre el límite cervical de la maqueta y la tabla vestibular, evaluando la posibilidad de invasión del ancho biológico con el alargamiento coronario planificado, lo cual no fue necesario dado que la magnitud del alargamiento planificado no invadía el ancho biológico por lo tanto se determina una cirugía de menor complejidad.

Una vez recopilada toda la información de utilidad diagnóstica se procede a enunciar un diagnóstico y un plan de tratamiento .

**Diagnóstico:** Paciente de sexo masculino 43 años, sistémicamente sano. Sin alteraciones articulares ni musculares, D.V.O. disminuida, clase III Esquelética, inestabilidad oclusal en R.C. , relación sagital Vis a vis anterior, Desbalance gingival, Diastema central, Desproporción dento-dentaria, Disminución de soporte labial superior. Discromía coronaria.

#### Plan de tratamiento:

- Estabilización oclusal en R.C. y recuperación de D.V.
- Se establece la posición inicial de tratamiento a través de manipulación mandibular con la técnica de chin-point. Manteniéndola a través de ajuste oclusal por desgaste selectivo eliminando contactos prematuros y

recuperando 1 mm. de la dimensión vertical oclusal a través de restauraciones oclusales temporales.

- Cirugía de alargamiento coronario y contorno gingival en piezas 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 y 2.3.
- Prótesis Fija Unitaria, dentosoportada en piezas: 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 y 2.3.

#### Cirugía Mucogingival, gingivectomía

La tercera utilidad de la maqueta diagnóstica radiopaca, junto con la visualización del tratamiento por el paciente y la guía radiográfica es la utilización como guía quirúrgica (Figura 5a) , siendo de enorme utilidad al cirujano para la dirección y conformación de la incisión al momento de la regularización quirúrgica de los márgenes gingivales, lo que fue realizado con LASER portátil (figura 5b) (ILASE®, BIOLASE®) permitiendo una rápida recuperación y un postoperatorio sin dolor ni inflamación<sup>10</sup>.

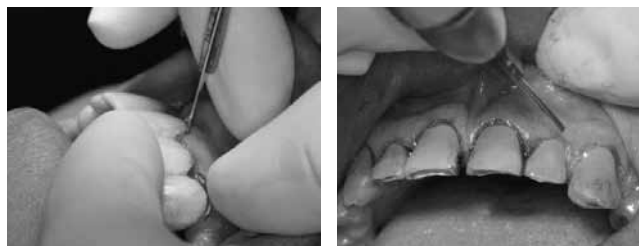


Figura 5. a) Imagen de la cirugía donde se utiliza la maqueta diagnóstica como guía quirúrgica, para recorte y modelado del margen gingival con bisturí, b) se observa la utilización de LASER Ilase® para el contorno de los márgenes gingivales con mínimo trauma quirúrgico y coagulación inmediata de los tejidos.

Al cabo de 15 días el margen gingival se encuentra armónico y simétrico y el tejido gingival en ausencia de signos clínicos inflamatorios o infecciosos (Figura 6b), por lo que el paciente se encuentra en óptimas condiciones para comenzar con el tallado dentario que soportará las restauraciones definitivas.

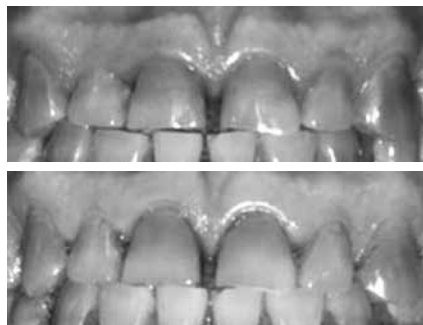


Figura 6.  
a) Imagen previa a la cirugía.

b) postoperatorio 15 días. Ausencia de signos inflamatorios.

### Tallado de preparaciones biológicas

Realizamos las preparaciones biológicas con piedras de diamante adecuándonos a las profundidades de tallado establecidas en el análisis del CB maxilar (Figura 7a) y de acuerdo a guías de desgaste de silicona pesada.

Finalmente se procede a realizar la provisionalización de cada diente involucrado en la rehabilitación y la posterior calibración de dichos provisionales para confirmar que la profundidad de tallado es óptima para recibir la restauración protésica planificada (Figura 7b)



Figura 7. a) tallado conservador de preparaciones biológicas en función de espesores determinados durante el análisis diagnóstico b) provisionalización.

### Discusión

Constantemente se ha observado la difusión de la cirugía protésicamente guiada en implantología<sup>11</sup>, aprovechando las bondades de la imagenología tridimensional. Debido a la alta resolución de contraste lograda por la CBCT, que permite distinguir tejidos de menos de un 1% de diferencias

en densidad<sup>2</sup>, es posible buscar mayor cantidad de aplicaciones en áreas de la Odontología que requieren de una información minuciosa de las relaciones de los tejidos a tratar como puede ser prótesis fija dentosoportada. Esta posibilidad que otorga el obtener ventanas radiográficas mas amplias, facilitan al clínico la transferencia de situaciones clínicas al entorno imagenológico y la confección de guías para un diagnóstico certero y a la vez una planificación acotada a la realidad. Dadas las características del presente caso clínico requieren la evaluación y tratamiento a nivel de especialista, sin embargo, el proceso diagnóstico realizado, mas allá de la resolución del caso en particular, representan una estimulante experiencia para el estudiante de pregrado que se ve desafiado y a la vez estimulado a valorar la utilización de exámenes complementarios no solo para el diagnóstico sino que para un correcto plan de tratamiento; dado lo amigable de las herramientas de interfaz de los software para el manejo de archivos DICOM con CBCT, el desarrollo del protocolo de análisis resulta en una experiencia favorable al aprendizaje. Si bien es cierto, hoy en día, existen plataformas que realizan planificaciones virtuales completas, la alternativa planteada, permite la compatibilización de manera directa y a bajo costo de una herramienta clínica al examen imagenológico tridimensional, facilitando el acceso a estas tecnologías del clínico aplicado.

### Bibliografía

1. Pascal Magne, PHD, DR Med Dent Urs C. Belser, DR Med Dent; Novel Porcelain Laminate Preparation Approach Driven by a Diagnostic Mock-Up, *Journal of esthetic and restorative Dentistry*; Friday, June 18, 2010; 7-9.
2. Bidra AS. A technique for transferring a patient's smile line to a cone beam computed tomography (CBCT) image. *J Prosthet Dent*. 2014 Aug;112(2):108-11.
3. Chung How Kau\*, Marko Božić, Jeryl English, Robert Lee, Harry Bussa, Randy K. Ellis; Cone-beam computed tomography of the maxillofacial region – an update; *The International Journal Of Medical Robotics And Computer Assisted Surgery*; 2009; 5: 366–380.
4. Moreira CR, Sales MA, Lopes PM, Cavalcanti MG. Assessment of linear and angular measurements on three-dimensional cone-beam computed tomographic images. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009 Sep;108(3):430-6.
5. Pascal Magne, PHD, DR Med Dent Urs C. Belser, DR Med Dent; Novel Porcelain Laminate Preparation Approach Driven by a Diagnostic Mock-Up, *Journal of esthetic and restorative Dentistry*; Friday, June 18, 2010; 10-14
6. Carrera Vidal, Larrucea Verdugo, Galaz Valdés; Detection of Increases of Vertical Occlusal Dimension by Ricketts Cephalometric Analysis, *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol.* 3(2); 79-85, 2010.
7. Nugala B, Kumar BS, Sahitya S, Krishna PM. Biologic width and its importance in periodontal and restorative dentistry. *J Conserv Dent*. 2012 Jan;15(1):12-7.
8. Gargiulo A, Krajewski J, Gargiulo M. Defining biologic width in crown lengthening. *CDS Rev*. 1995 Jun;88(5):20-3. Review.
9. [http://www.biolase.com/Documents/iLase\\_2012\\_brochure.pdf](http://www.biolase.com/Documents/iLase_2012_brochure.pdf)
10. Bailey AP, Lancerotto L, Gridley C, Orgill DP, Nguyen H, Pescarini E, Lago G, Gargiulo AR. Greater Surgical Precision of a Flexible Carbon Dioxide Laser Fiber Compared to Monopolar Electrosurgery in Porcine Myometrium. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014 May 22.
11. Ganz SD. Cone beam computed tomography-assisted treatment planning concepts. *Dent Clin North Am*. 2011 Jul;55(3):515-36.
12. Angelopoulos C, Aghaloo T. Imaging technology in implant diagnosis. *Dent Clin North Am*. 2011 Jan;55(1):141-58.