



Revista Chilena de  
**cirugía**

[www.elsevier.es/rchic](http://www.elsevier.es/rchic)



## CASO CLÍNICO

# Manejo quirúrgico de tumor mandibular asistido con la tecnología de impresión tridimensional: nota técnica y reporte de caso

Ignacio Velasco<sup>a,b,\*</sup>, Héctor Ramos<sup>a</sup> y Soheil Vahdani<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de Puerto Rico, PR, Estados Unidos

<sup>b</sup> Oral/Head & Neck Oncology and Reconstructive Surgery, Peking University Stomatological Hospital, Beijing, China

Recibido el 27 de julio de 2016; aceptado el 14 de septiembre de 2016

### PALABRAS CLAVE

Neoplasias  
mandibulares;  
Impresión en tres  
dimensiones;  
Reconstrucción  
mandibular;  
Fibroma osificante

### KEYWORDS

Jaw neoplasms;  
Three-dimensional  
printing;  
Mandibular  
reconstruction;  
Ossifying fibroma

### Resumen

**Objetivo:** Introducir la tecnología de impresión tridimensional para la creación de modelos anatómicos para asistir la planificación quirúrgica de tumores mandibulares.

**Caso clínico:** Presentamos el caso de una paciente de 30 años con historial de tumoración en la mandíbula, sector anterior, con 2 años de evolución. La biopsia incisional confirmó que se trataba de un fibroma osificante. Con la asistencia de la tecnología de impresión tridimensional se realizó la planificación quirúrgica para establecer los márgenes de osteotomías y el predoblado de la placa de reconstrucción. Adicionalmente se describe en detalle el proceso de construcción del modelo de prototipado rápido con la tecnología de impresión tridimensional.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Surgical management of mandible tumor assisted with three-dimensional printing technology: A technical note and case report

### Abstract

**Aim:** Introduction of three-dimensional printing technology for the generation of medical rapid prototyping models, an assistant tool in surgical planning of mandibular tumors.

**Clinical case:** We report the case of a 30-years-old female patient who presented an anterior mandible mass with 2 years of evolution. Incisional biopsy confirmed ossifying fibroma. With the assistance of three-dimensional printing technology, 3D model was created and surgical

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ignacio.velasco@upr.edu](mailto:ignacio.velasco@upr.edu) (I. Velasco).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rchic.2016.09.007>

0379-3893/© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

planning was performed with the design of osteotomy sites for mandibular resection. Furthermore, prebending of reconstruction plate based on 3D model was accomplished. The protocol for rapid prototyping models creation in details is described in this article.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La necesidad de reconstrucción de defectos mandibulares ha sido un continuo desafío para los cirujanos de cabeza y cuello, plásticos y maxilofaciales. Tumores benignos o malignos, osteomielitis, trauma, osteorradionecrosis son algunas anomalías que resultan en defectos de continuidad significantes en los huesos maxilares<sup>1</sup>. Los objetivos de la reconstrucción son la devolución de la anatomía perdida y de la simetría facial, además de un apropiado resultado funcional que permita una adecuada rehabilitación dental<sup>2</sup>. Después de la resección mandibular, la reconstrucción será efectuada de manera inmediata o diferida como un segundo procedimiento de 3 a 6 meses después. Los procedimientos de reconstrucción más populares incluyen injertos óseos vascularizados y no vascularizados, distracción osteogénica y el uso de placas de titanio<sup>1,2</sup>.

El uso de placas de titanio para la reconstrucción de defectos de continuidad en la mandíbula es un *gold standard* en la práctica de la cirugía reconstructiva<sup>3</sup>. Darles la forma a las placas de titanio, durante la cirugía, no es un procedimiento fácil; así entonces la preparación requiere un mayor tiempo quirúrgico, aumentando los costos de la intervención. El moldear la placa de reconstrucción sobre las superficies anatómicas es esencial para el éxito del procedimiento y la colocación futura del injerto óseo, con la idea de rehabilitar con implantes oseointegrados si se requiere<sup>4</sup>.

La planificación preoperatoria en cirugía ablativa y reconstructiva ha evolucionado en los últimos 20 años con los avances de la imagenología médica. Sin embargo, las actuales modalidades radiológicas están limitadas a mostrar una imagen tridimensional (3D) en una superficie bidimensional, como lo es la pantalla del ordenador<sup>5</sup>. Pero con los avances de la tecnología de prototipado rápido médico (PRM), ahora es posible obtener modelos anatómicos en escala 1:1 con la información de los estudios de imágenes convencionales, como son: la tomografía computada (TC), resonancia nuclear magnética y sonografía<sup>6</sup>. Estos modelos anatómicos comenzaron a ser usados en medicina por Mankovich et al. a principios de los noventa<sup>7</sup> para la reconstrucción de defectos craneofaciales. Existen diversas tecnologías para producir estos modelos: estereolitografía, sinterizado selectivo por láser, deposición por pulverización multifase e impresión 3D.

La tecnología de impresión 3D permite generar objetos diseñados por ordenador mediante un mecanismo de modelado por deposición fundida en conjunto con un material termoplástico. Esta tecnología puede construir objetos en 3D de cualquier forma imaginable y las aplicaciones en medicina se están expandiendo rápidamente para revolucionar la planificación en el campo de la cirugía.

Recientes reportes en la literatura han mostrado que estos modelos de PRM pueden ser usados en los periodos pre y perioperatorios para mejorar la predictibilidad de tratamientos reconstructivos maxilofaciales<sup>8-11</sup>. Sus aplicaciones incluyen el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la educación del paciente en entender su anomalía. Adicionalmente, los modelos pueden ser usados para crear guías y moldes quirúrgicos. Uno fácilmente puede diseñar márgenes de resección, evaluar defectos óseos previo a un injerto e individualizar placas de titanio<sup>9-11</sup>.

El propósito de este reporte es introducir la tecnología de impresión 3D para la creación de modelos anatómicos en la planificación del tratamiento quirúrgico de tumores mandibulares. Presentaremos un caso clínico en el cual estos modelos nos asistieron en el diseño de la resección mandibular por patología tumoral y posterior reconstrucción inmediata con placa de titanio e injerto óseo.

## Caso clínico

Paciente de sexo femenino, de 30 años de edad y raza hispánica, que es derivada a la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de Puerto Rico (San Juan, PR), para evaluación y tratamiento de una gran lesión mandibular, en sector anterior, con una evolución aproximada de 2 años. Ella negó parestesia, dolor, disfagia y movilidad de los dientes mandibulares anteriores, y su historial médico pasado no fue contributivo. En el examen extraoral fue evidente la masa en la mandíbula anterior, que se le manifestaba en el tejido blando de la región submental (fig. 1). La tumoración era ósea, dura y no dolorosa a la palpación. La sensación del nervio mentoniano en la región fue normal. En la exploración intraoral se reveló una expansión ósea que se extendía entre ambos cuerpos de la mandíbula (fig. 2). La expansión de ambas corticales fue evidente a la palpación. Sin embargo, la mucosa que recubría la lesión estaba intacta y sin ulceraciones.

Se ordenó TC maxilofacial; la reconstrucción tipo ortopantomografía evidenció una gran lesión multilobulada expansiva de la mandíbula anterior, que abarcaba desde el segundo premolar derecho al primer molar contralateral sin causar reabsorción de raíces dentales y abarcando todo el espesor mandibular (fig. 3). La densidad de la lesión era mixta, con mayores áreas de hipodensidad y con un menor componente hiperdenso disperso en el centro de la lesión. En los cortes axiales y reconstrucciones 3D, los bordes corticales estaban bien definidos y la lesión no invadía otras regiones anatómicas (fig. 4). Dentro del diagnóstico diferencial se incluyeron: odontameloblastoma, tumor odontogénico epitelial calcificante, fibroma osificante,

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8836438>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8836438>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)