

“Indicación de las guías quirúrgicas para cirugía guiada por TC en implantología en función de su soporte”

Dra. Marina García Selva



Premio SEPES Jr. y Premio a la Mejor Comunicación Oral de Investigación.

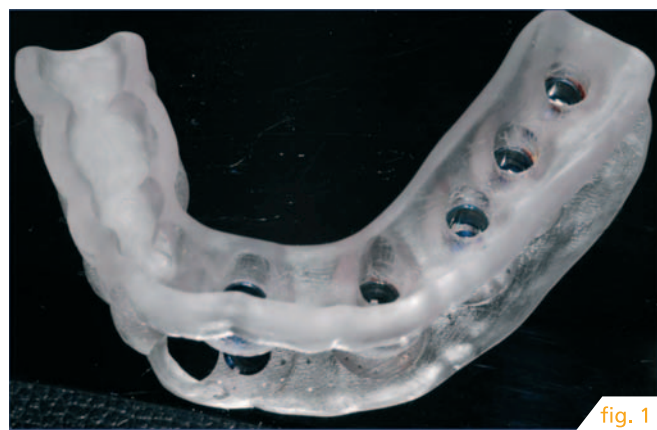
Coautores:
Dr. Carlos Labaig Rueda
Dr. Jaime Ortenbach Cerezo

INTRODUCCIÓN

La técnica de cirugía guiada por tomografía computarizada (TC) para implantología, permite conocer la cantidad y disposición del hueso maxilar para planificar la óptima colocación de los implantes mediante guías quirúrgicas, favoreciendo así que la cirugía se lleve a cabo de una forma más sencilla y rápida. Además, con esta técnica, al conocer con anterioridad a la cirugía la posición de los implantes, es más fácil la colocación de una prótesis provisional inmediata.

Existen 3 tipos de guías quirúrgicas: Las guías de soporte óseo que colocamos en íntimo contacto con el hueso poseerán una gran estabilidad y, por ello, mejor precisión. Por el contrario, tienen la enorme desventaja de tener la necesidad de realizar una incisión y despegamiento de colgajo de espesor mucoperióstico para poder posicionar la guía correctamente.

En las guías de soporte dento-mucoso la estabilidad viene dada por el ajuste entre la cara tisular de la guía y las caras oclusales de los dientes remanentes (Fig. 1).



Guía de soporte dento-mucoso (cara tisular).

La gran ventaja que presentan es poder realizar una cirugía mínimamente invasiva, utilizando bisturíes circulares y una buena estabilidad gracias al soporte dental. (Fig. 2)



Guía de soporte dento-mucoso posicionada en boca.

El tercer tipo de guía son las de soporte mucoso, que tienen un diseño similar al de una prótesis total removible, con una superficie de apoyo lo más amplia posible, ya que de ello va a depender su estabilidad, ya de por sí más precaria debido a la resiliencia de la fibromucosa. Al igual que las guías de soporte dental, éstas también permiten realizar una cirugía mínimamente invasiva.

El objetivo de nuestro estudio es comparar la fiabilidad de las guías quirúrgicas en función de su soporte (óseo, dento-mucoso o mucoso) y establecer las indicaciones de cada una de ellas según la anchura de hueso en sentido vestibulo-lingual/palatino disponible.

MATERIAL Y MÉTODO

Para este estudio se han revisado un total de 19 artículos que tratan sobre la utilización de guías quirúrgicas para implantología, publicados en el periodo de tiempo del 2000 al 2009.

De todos ellos, los estudios en los que las guías no han sido fabricadas mediante estereolitografía, y los que no cuantifican la precisión de alguno de los tres tipos de guías quirúrgicas han sido excluidos de nuestro trabajo.

RESULTADOS

Tras la revisión bibliográfica realizada, hemos encontrado 5 artículos en los cuales se valora la precisión de las guías quirúrgicas para cirugía guiada por TC en función de su soporte. Para calcularlo, el método empleado es la superposición de dos TC, la primera, previa a la cirugía, sobre la que se realiza la planificación de los implantes y la segunda, una TC realizada posteriormente a la cirugía. De esta forma, comparamos la discrepancia que existe entre donde se planifica la posición del implante, y donde ha quedado realmente ubicado después de realizar la intervención quirúrgica.

Comparando los resultados que nos ofrecen estos estudios podemos valorar que las guías que obtienen mejores resultados en cuanto a precisión son las de soporte dento-mucoso, seguidas de las óseas y las mucosas, que obtienen unos resultados similares entre sí. (Tabla 1)

	Ósea			Dental			Mucosa		
	Ápice	Cabeza	Ángulo	Ápice	Cabeza	Ángulo	Ápice	Cabeza	Ángulo
Ozan et al. 2009 (p=0'06)	1'57 ± 0'9	1'28 ± 0'9	4'63 ± 2'6	0'95 ± 0'6	0'87 ± 0'4	2'91 ± 1'3	1'6 ± 1	1'06 ± 0'6	4'51 ± 2'1
Di Giacomo et al. 2005	2'3; 4'62	0'63; 2'94	7'72; 7'68	1'95	0'42	6'92			
Ersay et al. 2008	1'6 ± 1'5	1'3 ± 1	5'1 ± 2'7	1'3 ± 0'7	1'1 ± 0'6	4'4 ± 1'6	1'7 ± 1	1'1 ± 0'7	4'9 ± 2'2
Van Assche et al. 2007				2 ± 0'7	1'1 ± 0'7	2 ± 0'8			
Sarment et al. 2003 (p=0'001)	1 ± 0'6	0'9 ± 0'5	4'5 ± 2						

tabla 1

Resultados encontrados en la bibliografía. Unidades de medida: ápice y cabeza (mm) y ángulo (°)

De los cinco estudios, hemos escogido como referencia el de Ozan y cols. por estudiar los tres tipos de guías, con un volumen de muestra superior (110 implantes) y por ser el más recientemente publicado.

Para calcular la anchura de hueso mínima necesaria para que sea segura y viable la utilización de cada tipo de guía hemos realizado los siguientes cálculos: basándonos en la desviación que obtuvo con las guías Ozan y cols. le sumamos la desviación estándar para poder calcular la mayor desviación posible con cada tipo de guía. A continuación, sumamos 3 mm de hueso más, que supondría el margen de seguridad que se debe de respetar de tabla ósea, vestibular (1'5 mm) y palatina (1'5 mm). Y por último, añadimos el diámetro del implante. (Fig. 3). (Tabla 2).

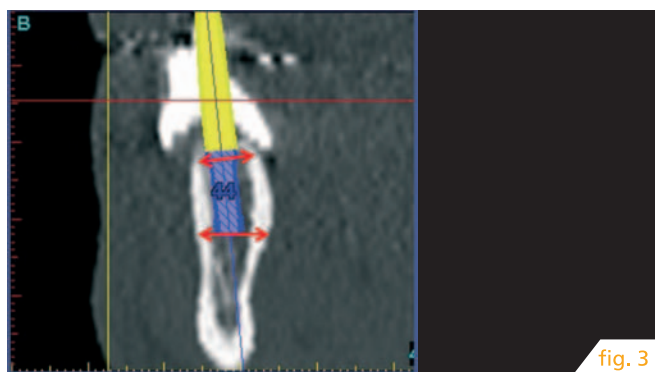


fig. 3

Ejemplo de una TC con una guía de soporte dento-mucoso con las mediciones de la anchura ósea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ^I Esteve Colomina L. Ventajas de la cirugía guiada por ordenador frente a la cirugía tradicional. Una revisión. Gaceta Dental 2008;191:116-30
- ^{II} Tardieu PB, Vrielinck L, Escolano E. Computer-assisted implant placement. A case report: treatment of the mandible. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:599-604
- ^{III} Ozan O, Turkyilmaz I, Ersay AE, McClumphy EA, Rosenstiel SF. Clinical accuracy of 3 different types of computed tomography-derived stereolithographic surgical guides in implant placement. J Oral Maxillofac Surg 2009;67:394-401
- ^{IV} Di Giacomo GAP, Cury PR, de Araujo NS, Sendyk WR, Sendyk CL. Clinical application of stereolithographic surgical guides for implant placement: preliminary results. J Periodontol 2005;76:503-7
- ^V Ersay AE, Tullu H. Placement with stereolithographic surgical guides generated from computed tomography: Clinical data from 94 implants. J Periodontol 2008;79:1339-45
- ^{VI} Van assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, Jacobs R. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone beam images: a pilot study. J Clin Periodontol 2007;34:816-21
- ^{VII} Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide. Oral Maxillofac Implants 2003;18:571-7
- ^{VIII} Valente F, Schirolli G, Sbrenna A. Accuracy of computer-aided oral implant surgery: a clinical and radiographic study. Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24:234-42
- ^{IX} Klein M, Abrams M. Computer-guided surgery utilizing a computer-milled surgical template. Pract Proced Aesthet Dent 2001; 13 (2): 165-169
- ^X Rubio M, Albalat S, Peñarocha M, Peñarocha M. Software applied to oral implantology: update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008;13(10):E661-5
- ^{XI} Galiana J, Lora-Vázquez M, Gómez de la Mata G, Gutiérrez-Pérez JL. Panificación y rehabilitación inmediata en la cirugía mínimamente invasiva. RCOE 2006;11(2):221-7
- ^{XII} Sie-egger M, Schneider BT, Mischkowski RA, Lazar F, Krug B, Klesper B, Zöller JE. Use of an image-guided navigation system in dental implant surgery in anatomically complex operation sites. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 2001;29:276-81
- ^{XIII} Fuster-Torres MA, Albalat-Estela S, Alcañiz-Raya M, Peñarocha-Diago M. CAD/CAM dental systems in implant dentistry: update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2009;14(3):141-5
- ^{XIV} Lal K, While GS, Morea DN, Wright RF. Use of stereolithographic templates for surgical and prosthodontic implant planning and placement. Part I. The concept. J Prosthodont 2006;15:51-8
- ^{XV} Lal K, While GS, Morea DN, Wright RF. Use of stereolithographic templates for surgical and prosthodontic implant planning and placement. Part II. A clinical report. J Prosthodont 2006;15:117-22
- ^{XVI} Casap N, Tarazi E, Wexler A, Sonnenfeld U, Lustmann J. Intraoperative computerized navigation for flapless implant surgery and immediate loading in the edentulous mandible. Int J Oral Maxillofac Implants 2005;20:92-8
- ^{XVII} Farga V, Alcaraz J, Martínez-Cerdá D. Máximo aprovechamiento en una sola cirugía: extracciones, implantes inmediatos y no inmediatos y prótesis provisional fija con carga inmediata sobre muñones provisionales. Parte I. Maxillaris 2003;12:54-68
- ^{XVIII} Farga V, Alcaraz J, Martínez-Cerdá D. Máximo aprovechamiento en una sola cirugía: extracciones, implantes inmediatos y no inmediatos y prótesis provisional fija con carga inmediata sobre muñones provisionales. Parte II. Maxillaris 2004;1:66-76
- ^{XIX} Naitoh M, Okumura S, Ohsaki C, Kurita K, Ishigami T. Can implants be correctly angulated based on surgical templates used for osseointegrated dental implants? Clin Oral Impl Res 2000;11:409-414

SEPES considera esta información de interés clínico. SEPES no se hace responsable de las opiniones y conclusiones vertidas, que serán responsabilidad del firmante.

	Ósea	Dento-mucosa	Mucosa
Ápice	5'47 ± 0'9 + Implante	4'55 ± 0'6 + Implante	5'6 ± 1+ Implante
Cabeza	5'18 ± 0'9 + Implante	4'27 ± 0'4 + Implante	4'66 ± 0'6+ Implante

tabla 2

Cantidad de hueso mínima necesaria para la fiabilidad de las guías quirúrgicas. Unidades de medida (mm).

DISCUSIÓN

Tal y como cabía esperar, las guías más viables resultan las de soporte dento-mucoso. En cambio, en comparación entre las de soporte óseo y mucoso, lo más lógico era pensar que las mucosas obtendrían peores resultados dada la resiliencia del tejido de soporte, pero esto no ha sido así, ya que la estabilidad de las guías de soporte óseo va a depender de la morfología de la superficie de la cresta ósea sobre la que apoya, es decir, tendrá mucha mayor estabilidad sobre una cresta ancha, que en una cresta en filo de cuchillo. Aunque para evitar movimientos de la guía quirúrgica durante la cirugía existe la posibilidad de fijarla al hueso directamente mediante tornillos de osteosíntesis, que deben ser tenidos en cuenta a la hora del diseño de la guía estereolitográfica.

Todos los estudios revisados, a excepción del de Valente y cols, sólo tienen en cuenta la desviación obtenida con cada guía en sentido horizontal, no cuantifican la desviación de la profundidad del implante, lo que a nuestro parecer sería también de gran importancia.

CONCLUSIONES

Ante un paciente parcialmente desdentado la guía quirúrgica de elección será la de soporte dento-mucoso. En cambio, en pacientes completamente desdentados deberemos de valorar si la anchura de hueso disponible en cada caso es suficientemente superior a la mínima imprescindible que hemos calculado, en tal caso deberemos emplear la guía de soporte mucoso, pudiendo realizar una cirugía mínimamente invasiva. En caso de tener una anchura de hueso más comprometida deberemos utilizar la guía de soporte óseo con tornillos de fijación.