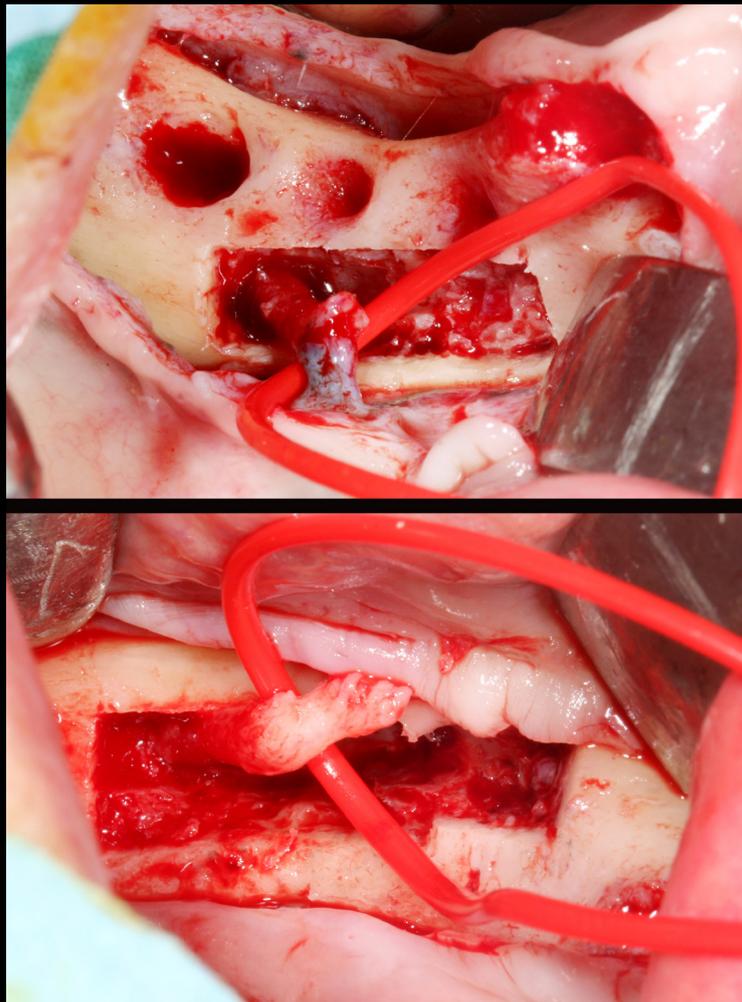


# Digital Journal of Oral Surgery

Vol 3. Nº1  
2014



---

## **ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN CIRUGÍA ORAL: LAVADO DE MANOS**

Dra. Iria López Darriba

## **DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DEL NERVILO ALVEOLODENTARIO INFERIOR**

Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

## **MANEJO MICRO-QUIRÚRGICO DE LAS PERFORACIONES DE LA MUCOSA SINUSAL DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN DE SENOS Y COLOCACIÓN DIFERIDA DE IMPLANTES DENTALES**

Dres. Fernández, Boyeras, Riutord-Sbert, López-Arranz, Tur-Marí.

# ÍNDICE

---

VOL 3 Nº 1 AÑO 2014 (FEBRERO)

**EDITORIAL** - PÁGINAS DE 1 A 2 -

**ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN CIRUGÍA ORAL: LAVADO DE MANOS** - PÁGINAS DE 6 A 16-

**TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DEL NERVO AVEOLODENTARIO INFERIOR. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN** - PÁGINAS DE 18 A 39 -

**MANEJO MICRO-QUIRÚRGICO DE LAS PERFORACIONES DE LA MUCOSA SINUSAL**  
- PÁGINAS DE 43 A 57 -

## DIGITAL JOURNAL OF ORAL SURGERY

**Dirección y redacción:** Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

**Diseño, fotografía e ilustración:** Patricia Vacas

**Coordinación:** Alejandro Pola

**Versión online:** Ricardo Martínez

**Diseño y maquetación:** Manu Pola

**Administración:** Javier Mendoza

## PUBLICIDAD

[info@oralsurgerytube.com](mailto:info@oralsurgerytube.com)

## EDITA

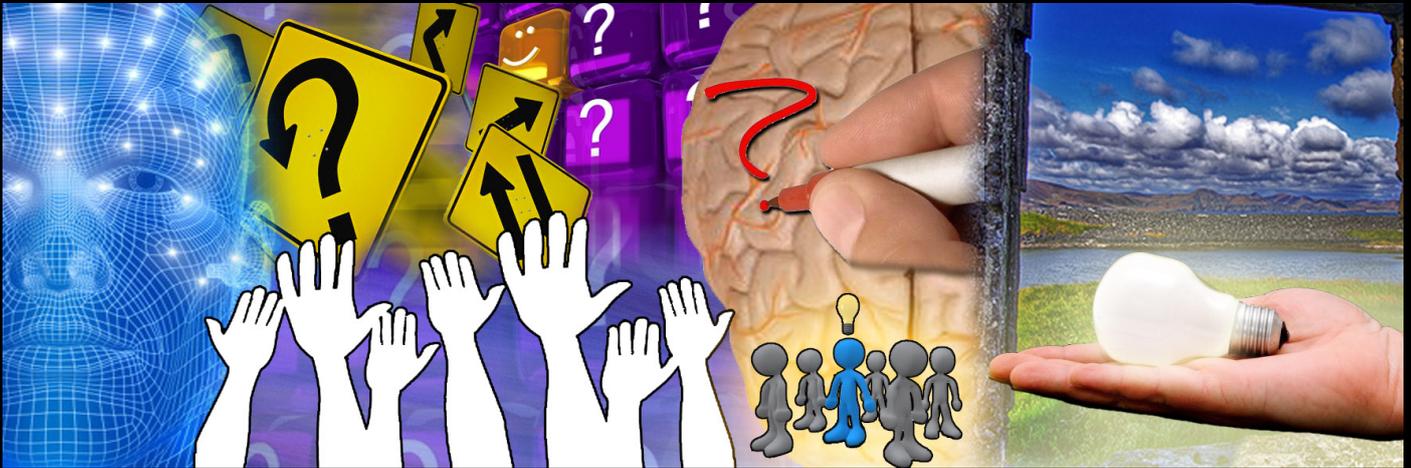
**ORALSURGERYTUBE, S.L.** - Avenida Sagunto, 116, Edificio CEEI Aragón 44002 Teruel

## CONTACTO

[Info@oralsurgerytube.com](mailto:Info@oralsurgerytube.com)

ISSN: 2255-1107

DEPÓSITO LEGAL: DL I 150-2012 - RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS. EL CONTENIDO DE LA PRESENTE PUBLICACIÓN NO PUEDE REPRODUCIRSE O TRANSMITIRSE POR NINGÚN PROCEDIMIENTO ELECTRÓNICO, MECÁNICO NI POR FOTOCOPIA O CUALQUIER ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN Y SISTEMA DE RECUPERACIÓN SIN EL PREVIO PERMISO DE ORALSURGERYTUBE.COM.



## Editorial

Sin darme cuenta han pasado más de 14 meses, del nacimiento de Digital Journal of Oral Surgery, y la ilusión no ha parado de crecer. Pese a resultar un esfuerzo considerable, opino que es la mejor forma de compartir los conocimientos. Dado que estoy convencido de que no se debe transmitir una opinión o idea fundamentada en apreciaciones personales, y que es deber del docente emplear referencias de la literatura científica dignas de ser así considerada. En este cuarto número presentamos tres artículos que consideramos de gran interés; por una parte un artículo al respecto del lavado de manos, acto de suma importancia que parece ser obviado con demasiada frecuencia; por la otra una propuesta de clasificación de las técnicas de movilización del Nervioalveolodentario inferior para el manejo de la desdentación total o parcial del maxilar inferior posterior atrófico; y, para finalizar, un artículo propio donde mostramos nuestra experiencia en el manejo de las perforaciones de la membrana sinusal en los procedimientos de elevación de seno mediante microsutura.

El primer artículo ha sido enviado por una colaboradora, la Dra. Iria López Darriba, donde realiza una descripción pormenorizada de los distintos productos antisépticos

para el lavado de manos quirúrgico. No puedo, ni quiero, desaprovechar estas líneas para agradecer el esfuerzo de la compañera, y darle mi más sincero agradecimiento. ¡¡¡Felicidades colega!!!.

El segundo artículo supone una revisión de la literatura al respecto de las técnicas de lateralización y transposición. En la que se añade una propuesta de clasificación que nace de nuestra experiencia, y que pretende facilitar la toma de decisiones a la hora de afrontar el manejo del área que mayores responsabilidades legales acarrea en nuestra especialidad. Consideramos que un enfoque mínimamente invasivo, pero a la vez máximamente resolutivo se trata de una opción, que no la única, adecuada para manejar ciertos casos de edentulismo posteromandibular. No es objeto de la publicación considerar inadecuadas alternativas como los implantes laterales al nervio, los implantes basales, fijaciones cortas, implantes lámina y un largo etcétera. Más bien pretende desdramatizar un procedimiento, demasiadas veces denostado, que consigue excepcionales resultados y que, bien realizado y en general, es perfectamente tolerado y aceptado por los pacientes.

En cuanto al tercer artículo fue escrito en Junio 2010 y pretende simplificar los procedimientos clínicos y la toma de decisiones en cuanto al manejo de perforaciones se refiere. Si bien es cierto que requiere de cierta destreza, que no mucha, también lo es que permite disfrutar del ejercicio de la profesión y que abre las puertas a un manejo ultraconservador. Seguro que servirán, por lo menos, para establecer unas líneas de debate.

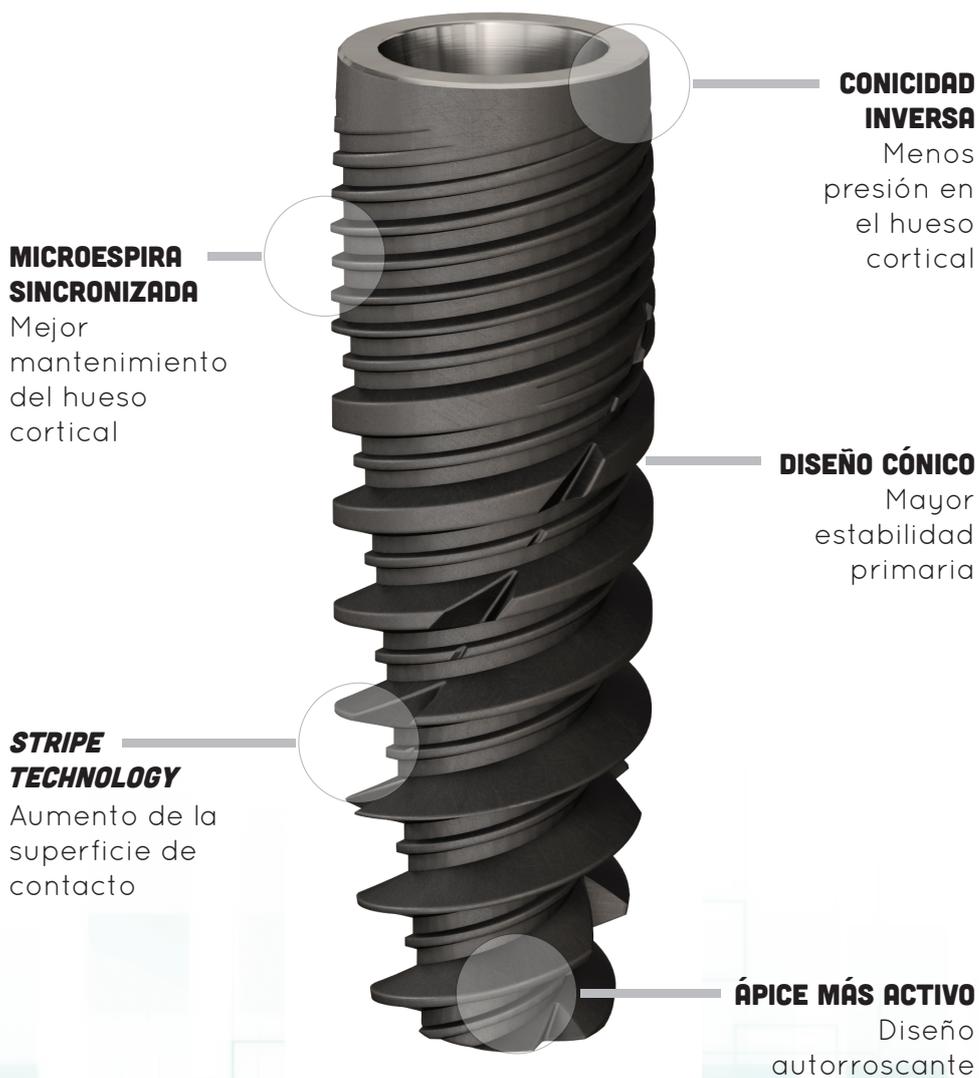
Aprovechamos la ocasión para lanzar una propuesta a nuestros lectores, estaremos encantados de recibir propuestas de colaboración en forma de casos clínicos en cualquier formato audiovisual, artículos que puedan ser de interés para el resto de compañeros de profesión y por otra, opiniones, comentarios o solicitud de que tratemos temas que consideren de interés y que aún no hayan sido incluidos.

Rogando de nuevo vuestra colaboración, se despide un servidor.

Juan Alberto Fernández Ruiz



Activo por naturaleza



**MICROESPIRA  
SINCRONIZADA**  
Mejor  
mantenimiento  
del hueso  
cortical

**STRIPE  
TECHNOLOGY**  
Aumento de la  
superficie de  
contacto

**CONICIDAD  
INVERSA**  
Menos  
presión en  
el hueso  
cortical

**DISEÑO CÓNICO**  
Mayor  
estabilidad  
primaria

**ÁPICE MÁS ACTIVO**  
Diseño  
autorroscante

[ Una nueva solución Euroteknika ]



euroteknika@euroteknika.es  
T. 900 504 219 - F. 900 504 172  
[www.euroteknika.es](http://www.euroteknika.es)

Háblanos,  
te escuchamos.



# FADENTE

DIGITAL CONCEPT BY PROCLINIC

PLANMECA

Compatibles  
con Mac OS  
y Windows

## PLANMECA ProMax 3D Mid

Planmeca 3D Mid es un auténtico todo en uno CBCT (Tomografía computerizada de Haz cónico), ofreciendo la posibilidad de hacer panorámicas y cefalometrías digitales, fotos y escaneo de modelos en 3D.

Una unidad inteligente de rayos X que puede satisfacer prácticamente cualquier necesidad en imágenes maxilofaciales.

Planmeca 3D Mid es capaz de obtener multitud de requerimientos diagnósticos: para implantología, endodoncia, periodoncia, ortodoncia, cirugía dental y maxilofacial, así como para análisis de las ATM. Es también una excelente herramienta para el diagnóstico de oídos, senos maxilares y enfermedades de las vías respiratorias.

Accedan a la familia  
Planmeca ProMax 3D  
desde **39 €** al día

IVA no incluido en este precio.

Para más información llámenos al:  
info@fadente.es / www.fadente.es

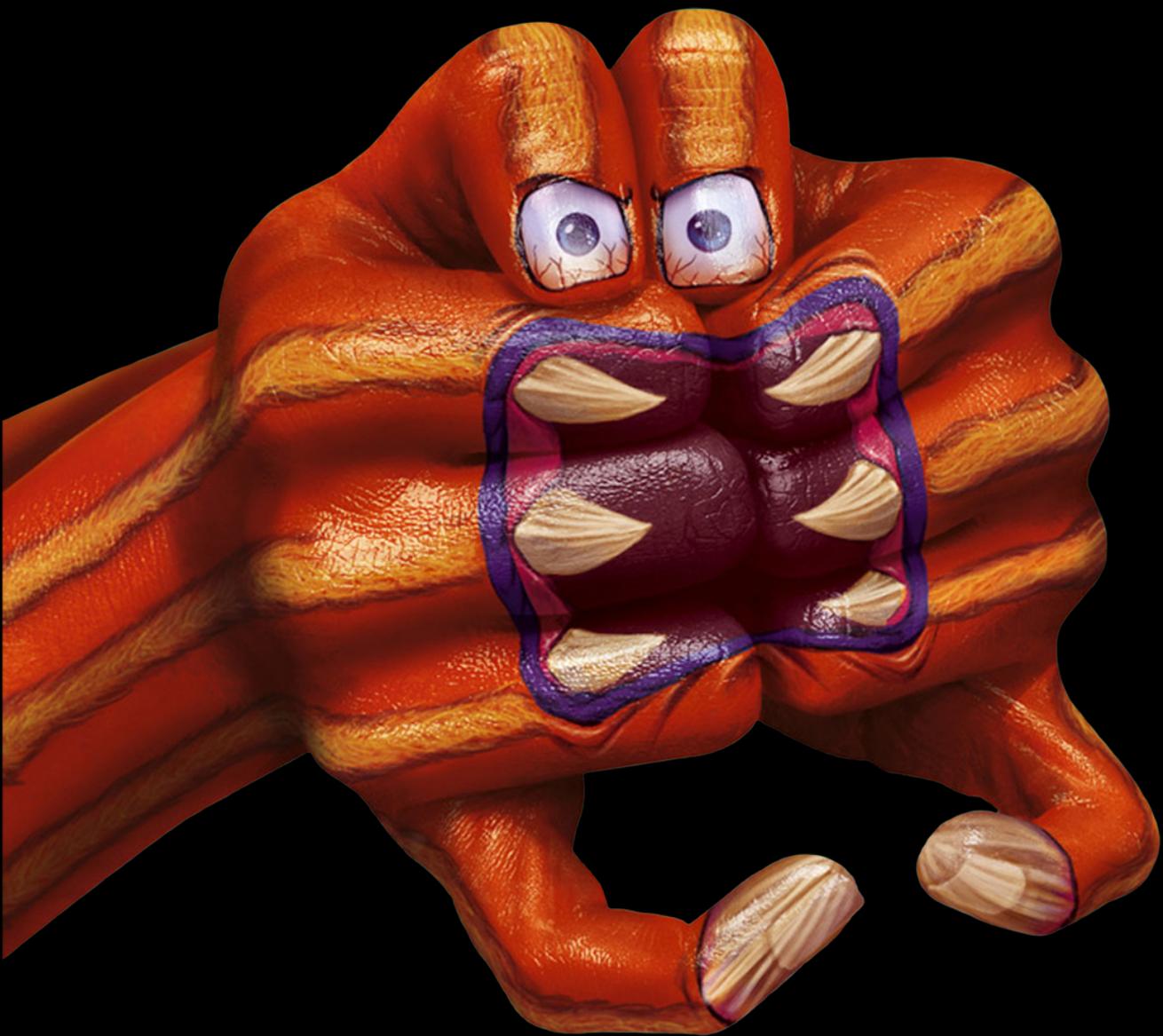
**900 22 24 26**

Distribuidor exclusivo Galicia y Asturias:  
Dental Sana S.L. Tl. 986 436 370

# ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN CIRUGÍA ORAL: LAVADO DE MANOS

Dra. Iria López Darriba  
Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

---



# ASEPSIA Y ANTISEPSIA EN CIRUGÍA ORAL: LAVADO DE MANOS

Dra. Iria López Darriba  
Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

## INTRODUCCIÓN

El lavado de manos es una medida de control de infecciones antes de cada procedimiento quirúrgico invasivo. Dado que en los últimos años han aparecido nuevos agentes para la desinfección quirúrgica de manos, nos centraremos en comparar éstos con las técnicas y los agentes de lavado tradicionales.

El objetivo de la preparación quirúrgica de la piel con antisépticos es eliminar los microorganismos transitorios de la superficie y reducir a un bajo nivel la flora residente (4, 31). Tiene como fin reducir al mínimo el riesgo de infección del sitio quirúrgico (10), ya que los guantes estériles limitan la transferencia de bacterias del cirujano al paciente pero se pueden perforar (1).

Un agente antiséptico ideal debe ser de acción rápida, persistente y acumulativa; disponer de un amplio espectro de acción y ser seguro (11).

## MATERIAL Y MÉTODO

La búsqueda de información sobre el tema se ha realizado en bases de datos, Pubmed y Cochrane, y revistas de impacto, JOMI, BDI, Quintessence. Como criterio de búsqueda se han empleado las siguientes palabras clave: presurgical hand washing, hand washing surgery, hand washing agents, surgical hand antiseptic, hand disinfectants, skin disinfectants, skin antiseptic, antiseptics oral surgery.

Hemos descartado de los resultados obtenidos aquellos que no incluían en el abstract información relevante sobre el lavado de manos quirúrgico.

## DISCUSIÓN

En el mercado disponemos de tres tipos de soluciones para la antisepsia quirúrgica de las manos: lavados acuosos, fricciones con alcohol y frotamientos con alcohol que contienen ingredientes activos adicionales (11).

Las soluciones acuosas que contienen povidona iodada o gluconato de clorhexidina han sido el procedimiento estándar durante muchas décadas, a pesar de que los desinfectantes a base de alcohol han sido descritos para este propósito desde hace más de un siglo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda actualmente este método para asepsia de las manos (13).

Algunos ejemplos de agentes antisépticos son:

- Hibiscrub, 4% chlorhexidine gluconate (Molnlycke Health Care Inc., Norcross, GA)
- Betadine, 7.5% povidone iodine (Purdue Products)
- Sterillium, 75% propanol-1, propanol-2 (BODE Chemie)
- Avagard, 61% ethyl alcohol and 1% CHG (3M)
- Hibiliquid hand rub, 0.5 % chlorhexidine gluconate and 70% isopropyl alcohol (Mölnlycke Health Care)
- Surgicept, 70% alcohol anhydrous (CareFusion)



Comparando el cepillado de manos tradicional empleando povidona yodada o clorhexidina con el frotado de manos con soluciones en base de alcohol que pueden incluir o no clorhexidina, se demuestra que estos últimos pueden sustituir al método tradicional (3, 4, 33, 40).

A la hora de establecer un parámetro para comparar la eficacia de un método u otro existen diferencias; unos emplean el número de unidad formadora de colonias (UFC), determinando que no existen diferencias estadísticamente significativas inmediatamente después del lavado y tras unas horas (4, 11, 27, 28, 32, 36); mientras que para otros autores (8, 15, 24, 30, 33), sí que son más eficaces en la reducción del número de UFC. En cuanto a la prevención de las infecciones postoperatorias son igual de efectivos (3, 7, 25). Tomando como referencia la eficacia antibacteriana, algunos artículos no encuentran diferencias estadísticamente significativas (6, 9, 43). Sin embargo, para otros (10, 17, 24) tienen mayor eficacia antibacteriana las soluciones en base de alcohol frente a jabones medicados.

Los antisépticos en base alcohólica son más eficientes, tienen una mejor actividad aplicación (8, 11, 17, 32, 35). Además de ser bien tolerados por los sanitarios, ya que no irritan ni secan la piel (no alteran la pérdida transdérmica de agua, el contenido de agua dérmica o de la grasa de la piel) (4, 15).



base alcohólica (2, 26). No hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la reducción de la carga bacteriana (22, 29, 34). Así mismo, no usarlos causa menos efectos secundarios dermatológicos, alergias e irritaciones (3, 11, 13).

En cuanto a la concentración de alcohol que deben tener los antisépticos en base alcohólica existen diferentes opiniones; algunos determinan que tienen que tener una concentración superior al 75% v/v y menor de 95% v/v de etanol y se deben aplicar durante al menos 3 minutos para cumplir la normativa EN12791 (16, 23, 36, 40); mientras que otros, llegan a la conclusión de que 80% v/v etanol y 2-propanol 75% v/v durante 3min o 5min no cumplen la misma norma (12, 14), pero determinan que son necesarios más estudios para ratificar estos datos.

A la hora de elegir un tipo de antiséptico en base alcohólica también existen diferencias. La mitad de los artículos estudiados (4, 6, 7, 13, 15, 25, 27, 30, 43) comparan las soluciones acuosas convencionales con soluciones alcohólicas, mientras que la otra mitad (3, 8, 10, 24, 32, 33, 35) emplean combinaciones de alcohol y clorhexidina.



Para algunos autores, Avagard no cumple la norma EN 12791 (23), su eficacia es discutible (39), causa más reacciones cutáneas (20) y no tiene efecto persistente (42). Sin embargo, otros determinan que las soluciones alcohólicas tienen similar eficacia in vitro (37), e in vivo (20, 37) que soluciones de alcohol y clorhexidina.

La adición de clorhexidina a las soluciones alcohólicas mejora la persistencia de la actividad (2, 8, 39, 41, 44).

En el protocolo de lavado, muchos artículos incluyen un lavado de manos previo con jabón neutro y posterior secado (4, 5, 7, 8, 15, 17, 18, 27, 39). Parece ser que no hay beneficio sobre la desinfección quirúrgica (13, 19, 21) y que sólo debe realizarse si hay suciedad visible (1, 13, 17) y 10 minutos antes de la aplicación del antiséptico en base alcohólica para que dé tiempo a que se seque bien (21), y porque aumenta la hidratación de la piel (18).

## CONCLUSIÓN

En la última década, las recomendaciones de la OMS para el lavado de manos quirúrgico han cambiado a protocolos más eficientes y de mejor cumplimiento.

La eficacia de estos productos frente a los jabones tradicionales ha quedado demostrada por numerosos artículos.

A la hora de elegir un determinado antiséptico en base alcohol existe cierta controversia, parece ser que la asociación de alcohol y clorhexidina es la más efectiva, ya que aúna el efecto inmediato del alcohol y la persistencia de la clorhexidina frente a los microorganismos presentes en las manos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hand-washing knowledge and practices among dentists and dental specialists. Oscar G. Vega, DDS/Charles Janus DDS, MS, MS/ Daniel M. Laskin DDS, MS. *Quintessence Int* 2012;43:429–434.
2. Comparison of the antimicrobial efficacy of Povidone-Iodine, Povidone-Iodine-Ethanol and Chlorhexidine Gluconate-Ethanol surgical scrubs. Chieko Nishimura. *Dermatology* 2006;212(suppl 1):21–25.
3. Avagard hand antisepsis vs. traditional scrub in 3600 pediatric urologic procedures. Weight CJ, Lee MC, Palmer JS. *UROLOGY* 76: 15–17, 2010.
4. An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing. Carro C, Camilleri L, Traore O, Badrikian L, Legault B, Azarnoush K, Dualé C, De Riberolles C. *Journal of Hospital Infection* (2007) 67,62-66.
5. Comparative antibacterial effectiveness of seven hand antiseptics. Myklebust S. *Scand J Dent Res.* 1985 Dec;93(6):546-54.
6. Bactericidal efficacy of a 1.5min surgical hand-rubbing protocol under in-use conditions. Kac G, Masméjean E, Gueneret M, Rodi A, Peyrard S, Podglajen I. *Journal of Hospital Infection* (2009) 72, 135-139.
7. Povidone-iodine: use in hand disinfection, skin preparation and antiseptic irrigation. Durani P, Leaper D. *Int Wound J* 2008;5:376–387.
8. In vivo evaluation of the persistent and residual antimicrobial properties of three hand-scrub and hand-rub regimes in a simulated surgical environment. Beausoleil CM, Paulson DS, Bogert A, Lewis GS. *Journal of Hospital Infection* 81 (2012) 283-287

9. Comparative study of the cost/effectiveness of surgical wash with various antiseptics. Tapia-Jurado J, Reyes-Arellano W, García-García JJ, Jiménez-Corona JL, Peña-Jiménez CM, León-Mancilla B. *Cir Cir*. 2011 Sep-Oct;79(5):447-52.
10. Effect of surgical site infections with waterless and traditional hand scrubbing protocols on bacterial growth. Chen CF, Han CL, Kan CP, Chen SG, Hung PW. *Am J Infect Control*. 2012 May;40(4):e15-7.
11. Surgical hand antisepsis for the hand surgeon. Katz DI, Watson JT. *J Hand Surg Am*. 2011 Oct;36(10):1706-7.
12. Testing of the World Health Organization-recommended formulations for surgical hand preparation and proposals for increased efficacy. Suchomel M, Kundi M, Allegranzi B, Pittet D, Rotter ML. *J Hosp Infect*. 2011 Oct;79(2):115-8.
13. Presurgical hand antisepsis: concepts and current habits of veterinary surgeons. Verwilghen D, Grulke S, Kampf G. *Vet Surg*. 2011 Jul;40(5):515-21.
14. World Health Organization-recommended hand-rub formulations do not meet European efficacy requirements for surgical hand disinfection in five minutes. Kampf G, Ostermeyer C. *J Hosp Infect*. 2011 Jun;78(2):123-7.
15. Surgical hand antisepsis in veterinary practice: evaluation of soap scrubs and alcohol based rub techniques. Verwilghen DR, Mainil J, Mastrocicco E, Hamaide A, Detilleux J, van Galen G, Serteyn D, Grulke S. *Vet J*. 2011 Dec;190(3):372-7
16. Ethanol in pre-surgical hand rubs: concentration and duration of application for achieving European Norm EN 12791. Suchomel M, Rotter M. *J Hosp Infect*. 2011 Mar;77(3):263-6
17. Surgical hand preparation: state-of-the-art. Widmer AF, Rotter M, Voss A,

- Nthumba P, Allegranzi B, Boyce J, Pittet D. *J Hosp Infect.* 2010 Feb;74(2):112-22.
18. Optimizing surgical hand disinfection. Kampf G, Kramer A, Rotter M, Widmer A. *Zentralbl Chir.* 2006 Aug;131(4):322-6.
19. Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub? Hübner NO, Kampf G, Kamp P, Kohlmann T, Kramer A. *BMC Microbiol.* 2006 Jun 22;6:57.
20. In vivo efficacy of an alcohol-based surgical hand disinfectant containing a synergistic combination of ethylhexylglycerin and preservatives. Gaonkar TA, Geraldo I, Shintre M, Modak SM. *J Hosp Infect.* 2006 Aug;63(4):412-7.
21. Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols and on skin hydration. Hübner NO, Kampf G, Löffler H, Kramer A. *Int J Hyg Environ Health.* 2006 May;209(3):285-91.
22. An investigation of the factors that affect surgical hand disinfection with polyvidone iodine. Aksoy A, Caglayan F, Cakmak M, Apan TZ, Gocmen JS, Cakmak A, Somuncu S, Akman H. *J Hosp Infect.* 2005 Sep;61(1):15-9.
23. Efficacy of two distinct ethanol-based hand rubs for surgical hand disinfection -- a controlled trial according to prEN 12791. Kampf G, Ostermeyer C. *BMC Infect Dis.* 2005 Mar 22;5:17.
24. In-use efficacy of a chlorhexidine in alcohol surgical rub: a comparative study. Grabsch EA, Mitchell DJ, Hooper J, Turnidge JD. *ANZ J Surg.* 2004 Sep;74(9):769-72.
25. Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates: a randomized equivalence

- study. Parienti JJ, Thibon P, Heller R, Le Roux Y, von Theobald P, Bensadoun H, Bouvet A, Lemarchand F, Le Coutour X; Antisepsie Chirurgicale des mains Study Group. *JAMA*. 2002 Aug 14;288(6):722-7.
26. Is it time for brushless scrubbing with an alcohol-based agent? Gruendemann BJ, Bjerke NB. *AORN J*. 2001 Dec;74(6):859-73.
27. An in-use evaluation of an alcohol-based pre-surgical hand disinfectant. Bryce EA, Spence D, Roberts FJ. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2001 Oct;22(10):635-9.
28. Usefulness of an alcohol solution of N-duopropenide for the surgical antisepsis of the hands compared with handwashing with iodine-povidone and chlorhexidine: clinical essay. Herruzo-Cabrera R, Vizcaino-Alcaide MJ, Fdez-Aciñero MJ. *J Surg Res*. 2000 Nov;94(1):6-12.
29. A randomized trial of surgical scrubbing with a brush compared to antiseptic soap alone. Loeb MB, Wilcox L, Smaill F, Walter S, Duff Z. *Am J Infect Control*. 1997 Feb;25(1):11-5.
30. Surgical scrub and skin disinfection. Ayliffe GA. *Infect Control*. 1984 Jan;5(1):23-7.
31. Surgical antiseptics. Sebben JE. *J Am Acad Dermatol*. 1983 Nov;9(5):759-65.
32. Chlorhexidine in methanol for the preoperative cleansing of surgeons' hands: a clinical trial. Murie JA, Macpherson SG. *Scott Med J*. 1980 Oct;25(4):309-11.
33. Surgical hand antisepsis-a pilot study comparing povidone iodine hand scrub and alcohol-based chlorhexidine gluconate hand rub. Lai KW, Foo TL, Low W, Naidu G. *Ann Acad Med Singapore*. 2012 Jan;41(1):12-6.
34. The efficacy of three hand asepsis techniques using chlorhexidine gluconate

(CHG 2%). da Cunha ÉR, Matos FG, da Silva AM, de Araújo EA, Ferreira KA, Graziano KU. Rev Esc Enferm USP. 2011 Dec;45(6):1440-5.

35. Surgical team satisfaction levels between two preoperative hand-washing methods. Vergara-Fernández O, Morales-Olivera JM, Ponce-de-León-Rosales S, Vega-Batista R, Mejía-Ovalle R, Huertas-Jiménez M, Ponce-de-León A, Navarrete M, Ponce-de-León S, Macías A, Takahashi-Monroy T. Rev Invest Clin. 2010 Nov-Dec;62(6):532-7.
36. Ethanol in pre-surgical hand rubs: concentration and duration of application for achieving European Norm EN 12791. Suchomel M, Rotter M. J Hosp Infect. 2011 Mar;77(3):263-6.
37. In vitro-in vivo sequence studies as a method of selecting the most efficacious alcohol-based solution for hygienic hand disinfection. Herruzo R, Vizcaino MJ, Herruzo I. Clin Microbiol Infect. 2010 May;16(5):518-23.
38. Efficacy of surgical hand scrub products based on chlorhexidine is largely overestimated without neutralizing agents in the sampling fluid. Kampf G, Reichel M, Hollingsworth A, Bashir M. Am J Infect Control. 2013 Jan;41(1):1-5.
39. Prospective, randomized in vivo comparison of a dual-active waterless antiseptic versus two alcohol-only waterless antiseptics for surgical hand antisepsis. Olson LK, Morse DJ, Duley C, Savell BK. Am J Infect Control. 2012 Mar;40(2):155-9.
40. Reproducibility and workability of the European test standard EN 12791 regarding the effectiveness of surgical hand antiseptics: a randomized, multicenter trial. Rotter M, Kundi M, Suchomel M, Harke HP, Kramer A, Ostermeyer C, Rudolph P, Sonntag HG, Werner HP. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006 Sep;27(9):935-9.

41. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Boyce JM, Pittet D; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Society for Healthcare Epidemiology of America. Association for Professionals in Infection Control. Infectious Diseases Society of America. Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002 Dec;23(12 Suppl):S3-40.
42. Efficacy of an alcohol-based healthcare hand rub containing synergistic combination of farnesol and benzethonium chloride. Shintre MS, Gaonkar TA, Modak SM. *Int J Hyg Environ Health.* 2006 Sep;209(5):477-87.
43. Hand antiseptics: rubs versus scrubs, alcoholic solutions versus alcoholic gels. Pietsch H. *J Hosp Infect.* 2001 Aug;48 Suppl A:S33-6.
44. Efficacy of hand disinfectants against vancomycin-resistant enterococci in vitro. Kampf G, Höfer M, Wendt C. *J Hosp Infect.* 1999 Jun;42(2):143-50.

# ¡NECESITAS TENERLO EN TU LABORATORIO!

El NOVOX no es solo un producto para hacer tus modelos odontológicos, sino una herramienta con numerosas ventajas para agilizar, mejorar y aumentar significativamente la calidad de tu trabajo. Compruebe el porqué:



## Calidad de vida

Bienestar, higiene, salud y limpieza, estos son los primeros beneficios que tendrás utilizando el NOVOX en tu laboratorio o clínica dental. Está compuesto de una resina a base de Polioli, NOVOX no produce polvo, es fácil de manejar y utilizar debido a su envase, pudiendo ser utilizado en espacios pequeños.

## Resistencia

Una gran ventaja del NOVOX es su resistencia, 36 veces más fuerte que el yeso. Posibilita al técnico doblar ese valor, poniendo al horno los modelos de NOVOX durante 1 hora a 80 grados de temperatura.



## Exactitud

El NOVOX ofrece exactitud en la duplicación de tus modelos, copiando en los mínimos detalles con un excelente aspecto. Todo eso con un gran diferencial, como en los modelos odontológicos la dimensión de los elementos son menores de 50mm, no hay material suficiente para que se produzca una reacción exotérmica considerable, así la contracción y expansión es insignificante y tiende a ser cero.

## Productividad

Con NOVOX empiezas ahorrando en el tiempo de fraguado de tus modelos, este proceso se reduce a 30 minutos, eso acelera la entrega de tus trabajos y en la programación de los pacientes de tu cliente, con la gran ventaja de que puedes hacer hasta 40 arcadas (cada una con 30ml).

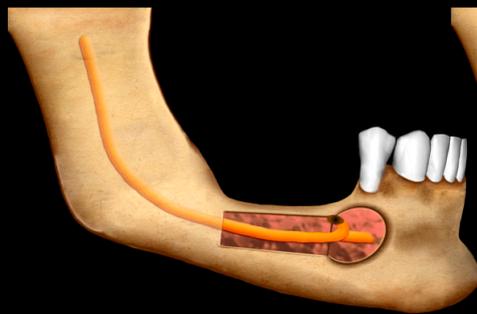
## Ahorro

Con solo una pequeña cantidad de entre 30 y 50 ml de NOVOX puedes hacer una arcada completa. Eso representa un gran ahorro de material, no necesitarás almacenar yeso de varios colores, pues puedes utilizar los Colorantes NOVOX para hacer inúmeros colores y estandarizar los modelos utilizados en tu laboratorio.

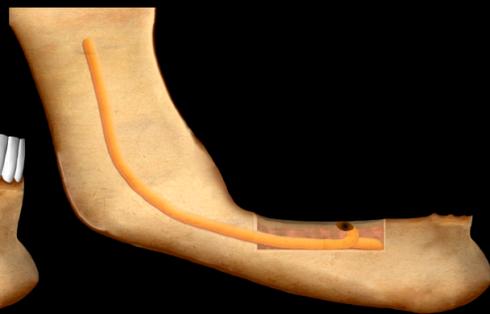
# DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DEL NERVIO ALVEOLODENTARIO INFERIOR. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE APLICACIÓN CLÍNICA

Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

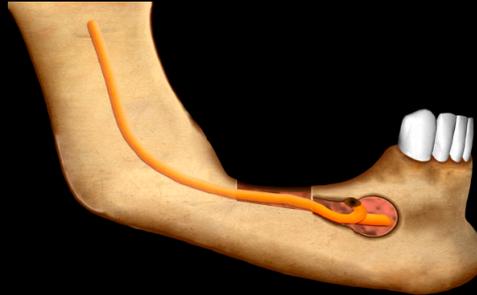
Lateral



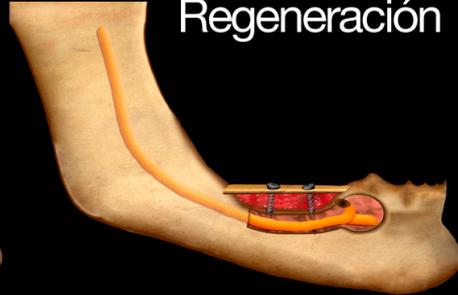
Crestal



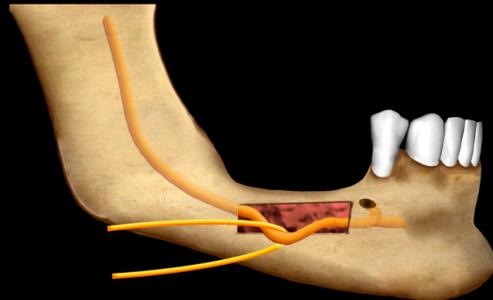
Combinado



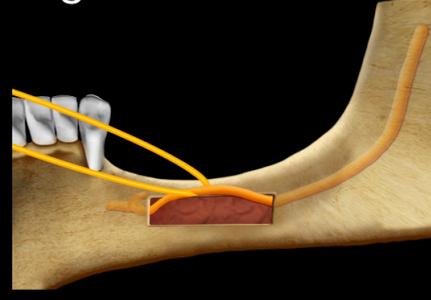
Movilización +  
Regeneración



Lateralización



Lingualización



# DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DEL NERVIJO ALVEOLODENTARIO INFERIOR. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE APLICACIÓN CLÍNICA

Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz

Agradecimientos: este artículo se basa en una revisión personal de la literatura, aportaciones propias y en la tesis doctoral de la Dra. Natalia Martínez Rodríguez: *Respuesta electromiográfica y radiológica en pacientes tratados con implantes* (Madrid, 2012) mediante lateralización del nervio dentario inferior. Excepcional trabajo de recopilación e investigación, no puedo iniciar mi artículo sin dar las gracias a la misma.

## Introducción

De todos los accidentes anatómicos que dificultan, o imposibilitan, la colocación de implantes dentales, es el Nervio Alveolo Dentario Inferior el que suscita, sin dudas, mayores respetos y compromisos legales. Sin embargo, hoy disponemos de varias técnicas como la colocación de injertos óseos, la distracción histogénica alveolar y la movilización del nervio dentario inferior (1,2) que permiten manejar la desdentación del sector posterior mandibular de forma satisfactoria.

Existiendo detractores y seguidores de diferentes técnicas. Según Hupp y Mckenna (3), la realización de injertos óseos está sujeta a ciertas complicaciones, en cuanto a la integración-reosificación del injerto y al cierre de los tejidos blandos.

En general, se recomienda un enfoque en dos fases: en un primer momento se coloca el injerto y en una segunda fase se colocan los implantes. Permitiendo, de esta forma, obtener mejores resultados, tanto en el éxito del injerto como en la osteointegración de los implantes (4).

La distracción histogénica alveolar es una técnica que consiste en la movilización del callo de fractura de un segmento óseo; resulta de especial interés en la región anterior mandibular, si bien se ha empleado en todas las áreas del territorio oral (5,6).

En estudios experimentales (7,8) se ha observado que mediante este proceso se puede obtener una ganancia ósea vertical de 5 mm aproximadamente. Como grandes ventajas de la técnica resaltan tanto la genesis de nuevo hueso autógeno, como la ganancia de tejidos blandos acompañante; como inconvenientes, destacan la relativa dificultad del procedimiento, la participación del paciente y el control de vector de distracción.

Todas éstas técnicas terapéuticas van a permitir la colocación de implantes de una mayor longitud, mejorando la proporción entre la longitud del implante y de la corona protésica, ya que la pérdida ósea vertical puede provocar un mayor espacio interarcada y como consecuencia una proporción desfavorable entre ambas estructuras.

#### **Alternativas a la ganancia ósea en sentido coronal son:**

a) Empleo de implantes basales (9).

b) Técnicas de movilización del nervio dentario inferior: esta técnica fue descrita por Alling en 1977 para casos de extrema atrofia ósea en la que el nervio dentario inferior quedaba en una situación submucosa por encima de la cresta alveolar (10).

En 1987 Jensen y Nock presentaron el primer caso de transposición del nervio dentario inferior simultáneo a la colocación de implantes, en el cual la normalización de la función sensitiva se produjo a las cinco semanas tras la cirugía (11).

Han sido descritas diferentes variantes de este procedimiento. Siendo la lateralización y la transposición (12,13-22) las más importantes. En la primera se retira el hueso posterior al nervio mentoniano, para permitir la movilización del nervio dentario inferior; mientras que en la segunda, se libera el nervio del soporte óseo a nivel de su salida del agujero mentoniano y se secciona la rama incisal permitiendo así la movilización de los nervios dentario y mentoniano (11).

En relación al éxito de los implantes mediante dichas técnicas, Rosenquist y cols. (13) publicaron la serie más larga, y con mayor seguimiento, con un total de 114 pacientes mediante la técnica de Transposición. La osteointegración de los implantes fue del 95% a los 6 meses y del 93% a los 18 meses. El 80% de los pacientes presentaron alteraciones neurosensitivas. A los 18 meses, el 94% se habían normalizado y en el 4% persistían hipoestesis bien toleradas. En tan sólo un caso se desarrolló una anestesia completa definitiva.

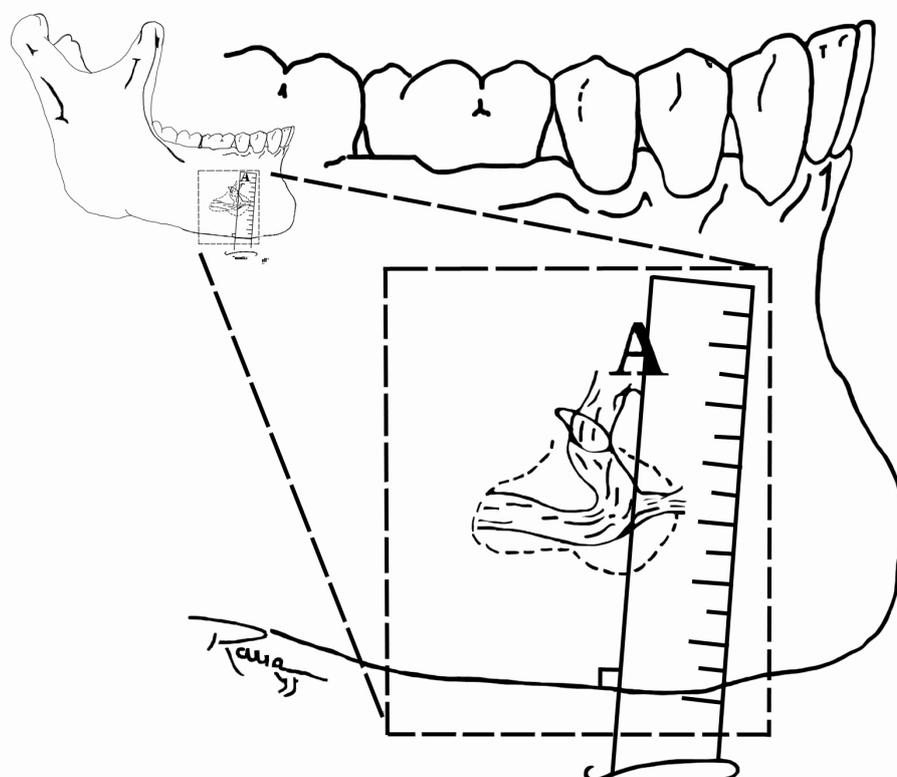
## **CONSIDERACIONES ANATOMOCLÍNICAS DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR.**

Carter y Keen (23), en su estudio de disección de 8 mandíbulas, determinaron que el nervio dentario inferior podía presentar tres disposiciones.

- Tipo I: presente en 6 de los 8, estaba compuesto por un tronco único y cercano a los ápices dentarios.
- Tipo II: presentaba, de igual manera, un tronco único pero en una posición más baja en comparación con el tipo I. Teniendo, por tanto, una unión más larga y más oblicua.

- Tipo III: que constaba de un tronco muy bajo y dos troncos más pequeños, encargados de la inervación de los dientes.

En 1993 Bavitz escribe un artículo en cuanto a la anatomía del nervio mental, su relación con el orificio mentoniano y la distancia más distal que permite la colocación de un implante sin afectación de la sensibilidad correspondiente al ramo mental. Para ello, en cadáver, estudia las dimensiones del bucle y su relación a la colocación de fijaciones (24) Fig.1.



Concluyendo que se pueden colocar implantes cuyo borde posterior se encuentre apenas a un milímetro del borde anterior del orificio, sin riesgo a ocasionar alteraciones sensitivas.

Un año después Solar (25) escribe las variantes anatómicas del trayecto intraóseo del nervio alveolodentario es su porción terminal. Describiendo dos tipos principales de trayectos (Figs 2-3).

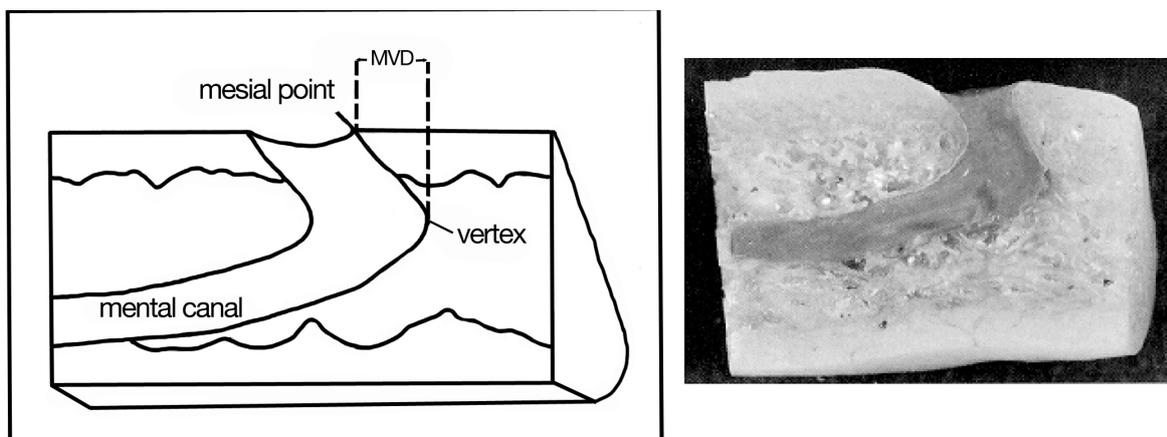


Fig. 2. Tipo I: Describe una extensión, a modo de loop, que tras un recorrido hacia mesial y coronal, sufre una inflexión para emerger más coronalmente pero hacia distal y vestibular.

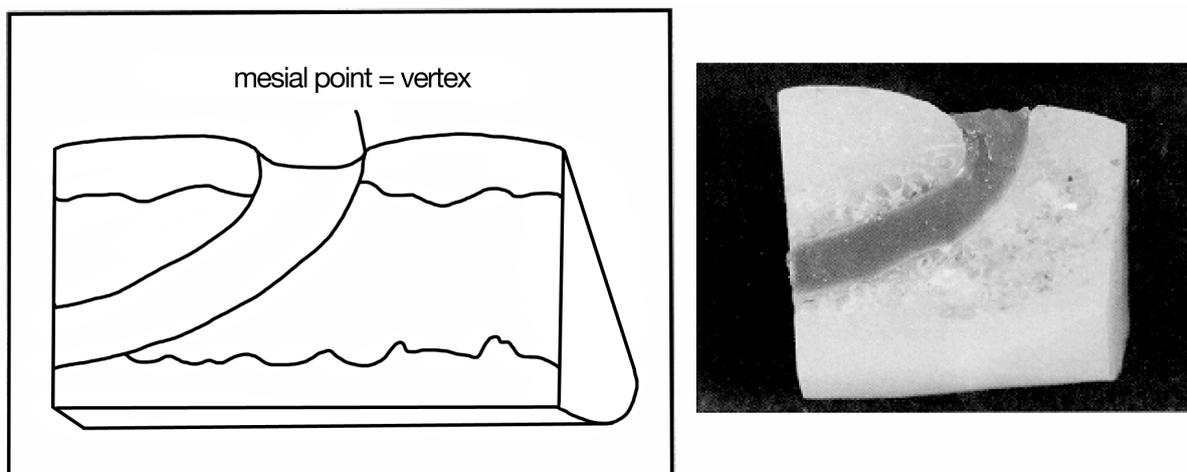


Fig. 3. Tipo II: No aparece la extensión mesial a modo de loop y la emergencia, a través del orificio mentoniano, se realiza hacia mesial y vestibular.

En 2006 Greenstein y Tarnow (26) publican una revisión de la literatura al respecto de las implicaciones del nervio alveolodentario en la colocación de implantes dentales. Describiendo, de forma magistral, el empleo de la sonda de Nabers para indetificar la presencia de un bucle anterior y el tipo de trayecto del nervio (Fig. 24).

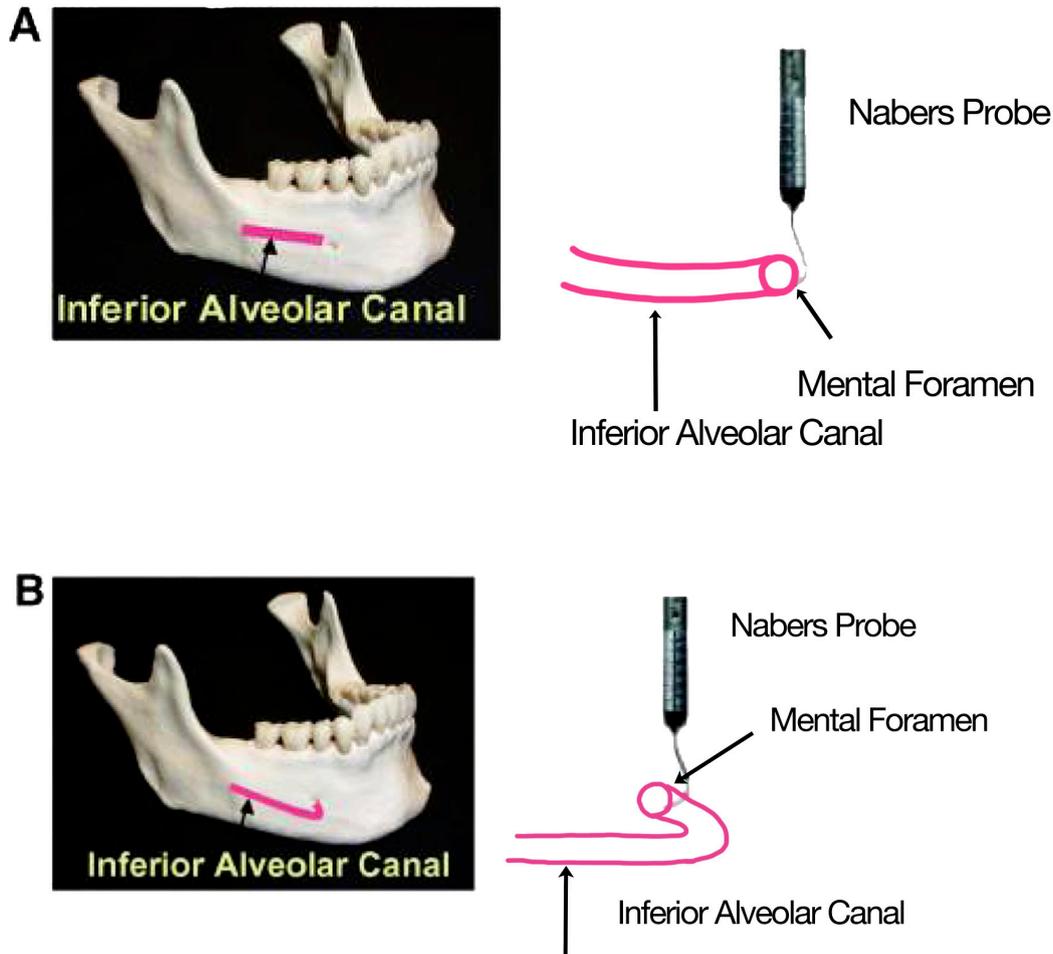


Fig. 4: Tipos A y B de Greenstein y Tarnow, que permite la determinación de la morfología del conducto alveolodentario.

#### **Ventajas de las Técnicas de movilización del Nervio Alveolodentario Inferior:**

La lateralización y la transposición del nervio dentario inferior aportan una serie de ventajas respecto a otras técnicas en los casos de atrofia del sector posterior:

- La posibilidad de utilización de un mayor número de implantes, la colocación de fijaciones de mayor longitud, con anclaje bicortical y, por tanto, una mayor estabilidad primaria.

- Un menor riesgo de lesión del propio nervio, durante la colocación de los implantes, al permitir un control visual en todo momento del mismo.
- Elimina la morbilidad de la zona donante en el caso de injertos autólogos y evita, o reduce, la hospitalización (27-29).

### **Descripción de la técnica de Transposición:**

El procedimiento quirúrgico consiste en realizar una incisión crestal, desde la región canina hasta la zona retromolar, con una descarga vestibular anterior al foramen mentoniano (12,14,15,18).

Posteriormente se levanta el colgajo mucoperióstico y se realiza cuidadosamente la disección subperióstica de la región del foramen mentoniano. Se practica una osteotomía, alrededor del mismo, eliminándose el hueso en bloque; aunque también puede practicarse una ventana ósea que se extiende por delante del foramen (9, 19) para continuar delimitando un osteotomía rectangular posterior al foramen siguiendo el trayecto del conducto dentario inferior.

Se expone el paquete vasculonervioso del dentario inferior, para lo cual se puede emplear instrumental manual, ultrasónico o combinación de los mismos. Para ser posteriormente desalojado del interior del conducto y traccionado con uno o varios vessel-loop (12, 14, 15, 17). Permitiendo su completa movilización del conducto. Acto seguido se secciona la rama incisal del nervio, aproximadamente unos 3-5 mm anterior a la ramificación del foramen mentoniano. Una vez extraído del conducto, y colocado en una posición segura, se procede a preparar los lechos de los implantes mediante el procedimiento habitual, pero anclados en la cortical basal y/o lingual.

Posteriormente el paquete vasculonervioso se recoloca, de forma pasiva, contra los Implantes (se puede preparar una área que acomode la nueva emergencia del nervio en caso de ser necesario). Acto seguido se rellenan los espacios, entre los implantes,

mediante hueso autógeno, obtenido de las osteotomias, para por último reposicionar y suturar el colgajo (11,18, 19,20).

### **Descripción de la Técnica de Lateralización:**

A diferencia de la técnica de la transposición, el foramen mentoniano se respeta y no se secciona la rama incisal. El nervio se moviliza lateralmente a través de una ventana cortical posterior al foramen.

El hueso esponjoso que cubre el conducto, al igual que en la técnica anterior, se retira hasta dejar expuesto el paquete vasculonervioso. Se libera el conducto y se mantiene traccionado, desplazándolo lateralmente con el vessel-loop, hasta la colocación de los implantes. Una vez colocadas la fijación se retira el vessel-loop, se reposiciona el colgajo y se sutura (11,15,16,18,19).

### **Contraindicaciones de las Técnicas de Movilización del Nervio Alveolodentario Inferior:**

Autores como Kan y cols. (12) y Rosenquist y cols. (13) sugieren como contraindicaciones absolutas de la técnica:

- Altura desde la cresta ósea hasta el conducto dentario menor a 3 mm.
- Contraindicaciones generales de cirugía oral e implantológica.

Y, relativamente contraindicada:

- Pacientes con una cortical vestibular muy fina acompañado de un paquete vasculonervioso muy fino.
- Casos donde el nervio dentario inferior esté muy lingualizado y sea necesario retirar una gran cantidad de hueso con el consiguiente debilitamiento de la mandíbula y el mayor riesgo de fractura mandibular.

Clásicamente se describe un abordaje vestibular para la realización de ambas técnicas. Sin embargo, resulta de enorme interés el abordaje propuesto por Sada (21). Quien emplea una vía crestal, realiza una osteotomía rectangular siguiendo el borde vestibular y lingual del hueso expuesto, retirando la ventana ósea y el hueso esponjoso hasta visualizar el conducto. Posteriormente, si el nervio hace un recorrido lingualizado y existe suficiente hueso disponible, se procede a preparar los lechos de las fijaciones y a su colocación, sin tocar el conducto dentario inferior. Si, por el contrario, el conducto tiene un recorrido por el centro de la mandíbula, se lateraliza el paquete vasculonervioso hacia lingual.

Seguidamente, se repone la cortical ósea de la osteotomía sobre el lecho quirúrgico y prepara/n el/los lecho/s de/del los implante/s. Para pasar, por último, a colocar los implantes y al cierre del colgajo.

### **Complicaciones de las Técnicas de Movilización:**

Esta técnica, al igual que todas, no está exenta de complicaciones. Entre ellas aparece:

1 - La pérdida de implantes: como causas que pueden provocar dicha pérdida, podemos encontrar la no integración de los mismos (fallo primario de osteointegración), sobrecarga, infección, ausencia de estabilidad primaria y un largo etcétera (totalmente análogo al de los implantes convencionales).

2 - La presencia de hemorragia: Rosenquist y cols. (13) describieron que durante alguna de las intervenciones tuvieron un sangrado persistente y abundante que dificultaba la movilización del paquete vasculonervioso. Kan y cols. (12) también observaron, en uno de sus pacientes, una hemorragia profusa que les obligó a suspender la colocación de los implantes.

3 - Osteomielitis en la zona quirúrgica e infecciones en los dientes vecinos que afectarían a la integración. La aparición de infecciones postoperatorias o bien de fenómenos de osteomielitis han sido observadas en un caso. En el que la formación de secuestros mandibulares, acompañados de un dolor severo, propiciaron la exéresis de los dos implantes móviles; además Rosenquist y cols. (13), reflejaron que 7 pacientes desarrollaron una infección postoperatoria y que 2 de los mismos tuvieron una clínica semejante a la descrita por Friberg y cols. (20). En relación a éstas infecciones se han barajado diversos factores como posibles causas de esta complicación, entre los que se encuentran: el sobrecalentamiento del lecho quirúrgico durante la cirugía, una calidad de hueso denso y poco vascularizado, la presencia de dientes adyacentes con patología o la colocación simultánea de injertos junto con la movilización del nervio (30).

#### 4 - Fracturas mandibulares.

Los casos de fracturas mandibulares, aún a pesar de no ser muy frecuentes, están reflejados en la literatura por autores como Kan y cols (12). Quienes presentan un caso de fractura espontánea en el cuerpo mandibular a las 3 semanas de haberle realizado una transposición del nervio dentario y la colocación simultánea de tres implantes.

Estableciendo como posible causa la gran osteotomía realizada, por vestibular, para poder visualizar el paquete vasculonervioso que se encontraba muy lingualizado.

#### 5 - Alteraciones sensoriales del nervio dentario inferior.

La complicación más frecuente, al margen de las generales, suele ser la alteración (sensorial) en el labio inferior y mentón que habitualmente comienza tras la cirugía. Si bien, en ocasiones, ésta puede aparecer de forma diferida. En éste sentido Méniz (31) describió los síntomas más habituales referidos por los pacientes, los cuales consistían en: la falta de apreciación de restos alimenticios en el mentón, el mordisqueo del labio, las quemaduras labiales con líquidos calientes, la masticación

anormal y las sensaciones de irritación y dolor.

Se han descrito alteraciones entre un 79% y un 100% de los casos estudiados, los cuales presentaron algún tipo de alteración neurosensible durante la primera semana posterior a la cirugía.

Autores como Friberg y cols. (20) y Jensen y cols. (11), utilizando la técnica de transposición, encontraron que entre el 30% y el 10% de los pacientes persistía algún tipo de alteración sensible, en forma de hipoestesia o parestesia, a los 4-7 meses y a los 12 meses de la intervención respectivamente.

Rosenquist y cols. (11) también observaron que el 4% de los casos permanecía con hipoestesia y el 1% con anestesia total a los 18 meses. Del mismo modo, Acero y cols. (22), usando la misma técnica, obtuvieron que el 37.5% de los pacientes permanecían con ligeras parestesias durante el periodo de seguimiento.

Sin embargo Smiler (16), realizando la técnica de lateralización, encontró que únicamente dos casos presentaron neuroapraxia leve unilateral, que se resolvió espontáneamente durante las tres primeras semanas del posoperatorio. En aquellos estudios en los que se emplearon ambas técnicas quirúrgicas, constataron que el tiempo de recuperación y la incidencia de trastornos sensitivos fue menor para la técnica de lateralización respecto a la de la transposición (19).

Sethi (32) observó que el tiempo de recuperación fue de un mes en los casos en los que no se había seccionado el nervio incisal y de seis meses en aquellos en los que sí se había habido seccionado. Hirsch y Branemark (19) apreciaron que el tiempo de recuperación de la sensibilidad fue de unos dos meses para los casos de transposición, y de un mes y medio mes para los casos de lateralización. Hernández y Biosca (15) obtuvieron un tiempo de recuperación de entre cinco y nueve meses para la transposición, mientras que para la lateralización fue de dos a cinco meses.

### **Valoración de las alteraciones neurológicas:**

El test más comúnmente utilizado, para valorar el carácter cualitativo del trastorno sensitive, es el Test de discriminación de dos puntos, tal y como se desprende del estudio de Nishioka y cols. (33). En dicho test, si la discriminación de los puntos era menor a 14 mm se consideraba que la sensibilidad era normal, entre 14 y 20 mm que la sensibilidad está disminuida y mayor de 20 mm que ésta era ausente.

Se estima que si la tracción es menor al 5% de la longitud del nervio el daño es generalmente reversible. Para evitar que esta tracción sea excesiva se recomienda que el área de exposición del conducto debe ser lo suficientemente extensa (11,12). Otro de los posibles factores que se ha descrito es el contacto directo del nervio con la superficie roscante del implante, sobre todo cuando se reposiciona bajo tensión (11,20). Para evitar esta situación, los autores proponen interponer diferentes materiales, entre la superficie del implante y el nervio como son:

- Hueso esponjoso del defecto mandibular (20).
- Cortical vestibular de la ventana ósea (11).
- Injerto de hueso autólogo o material aloplástico (18).
- Injerto de fosfato tricálcico (32).
- Membrana reabsorbible o chips de esponjosa.
- Malla de celulosa oxidada y regenerada.

### **Clasificación clínica de las técnicas de movilización del Nervio Alveolo Dentario Inferior.**

La clasificación propuesta parte de un riguroso análisis prostodóntico-quirúrgico. Considerándose en la exploración, mediante tomografía de haz de cono, la

localización del paquete vasculonervioso, las relaciones a las corticales vecinas y el espesor de las mismas como puntos clave para determinar el mejor acceso posible al mismo. Dicha determinación se realiza en tres puntos, uno a nivel del orificio mentoniano, otro en el cuerpo mandibular y un tercero en la zona más distal donde se planea la colocación de implantes dentales.

Para el diseño de la osteotomía se medirá el espesor desde la cortical, bien vestibular o coronal, a la porción más lingual del nervio, añadiéndole 2 mm más para, de esta forma, asegurar la integridad del nervio en la colocación de la fijación más distal. Atendiendo a las vías de abordaje de la ventana de osteotomía para la lateralización/transposición del paquete vasculonervioso se propone la siguiente clasificación clínica.

**Tipo I.** Abordaje Vestibular (Fig. 5): se trata del protocolo convencional, donde se realiza la técnica anteriormente descrita.

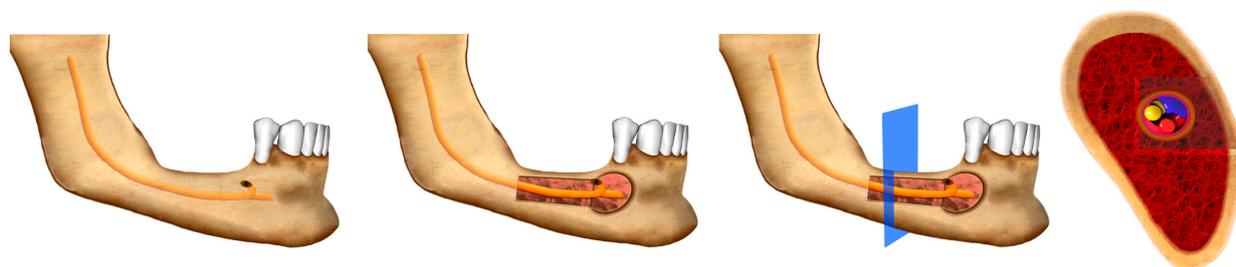


Fig. 5: Detalle del acceso vestibular, para las técnicas de movilización del nervio. Se considera indicada cuando disponemos, al menos, de 3 mm de hueso coronal al techo del conducto.

**Tipo II.** Abordaje coronal (Fig. 6): Se trata de la variante descrita por el Dr. Sada, y que permite un acceso sencillo. Requiere; en caso de la transposición; la realización de un nuevo lecho para alojar el paquete vasculonervioso.



Fig. 6: Detalle del abordaje coronal para la movilización del Nervio Alveolo-dentario inferior.

**Tipo III.** Abordaje Combinado (Fig. 7): en nuestra experiencia resulta de utilidad en casos donde es necesaria la colocación de fijaciones en posiciones de primer o segundo molar, donde la atrofia distal es muy severa. Permite una liberación completa con un sacrificio óseo mínimo.

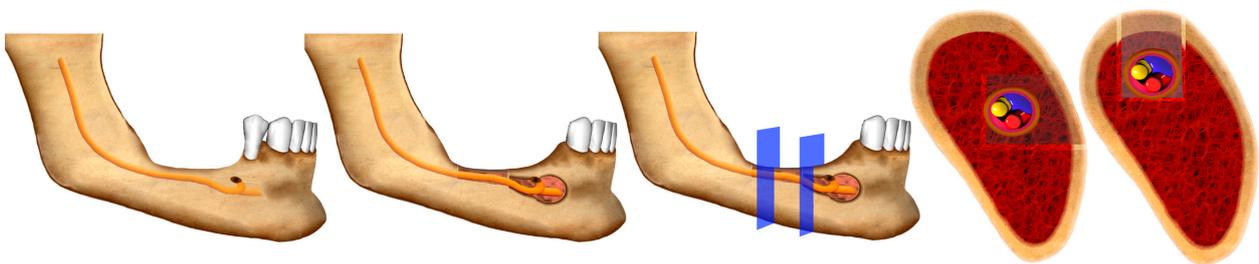


Fig. 7: Detalle donde se expone el abordaje combinado.

**Tipo IV.** Regeneración simultánea, con tres variantes: IV-I: IV-II y IV-III (Fig. 8). En el primer tipo (IV-I) se realizan simultáneamente técnica de osteopromoción para ganancia horizontal, junto a la movilización. Ésta puede ser por Vestibular o por lingual, o ambas.

En el Segundo tipo (IV-II) se realiza regeneración Vertical coronal, junto a la movilización.

Y, por ultimo, en el tercer tipo ( IV-III): Se realiza una ganancia combinada por horizontal (vestibular, lingual o combinada) y vertical.



Fig. 8: Detalle en el que se muestra la realización simultánea de injerto óseo coronal para ganancia de disponibilidad ósea (IV-II).

**Tipo V.** Acceso lingual (Fig. 9): Se trata de un abordaje teóricamente posible, aunque de difícil ejecución, que requiere del empleo de material y condiciones individuales del paciente muy específicas, dado la limitación de acceso al área a intervenir. Por otra parte, tan sólo puede ser empleadas técnicas de lingualización del paquete vasculo nervioso. Ya que no será posible acceder al ramo incisal. Sin embargo, presenta sus indicaciones y se considera una técnica a tener en cuenta en los siguientes casos:

- Proximidad del paquete a la cortical lingual.
- Contraindicación para realizar otros accesos.
- Ausencia de balcón lingual.
- Posibilidad de tratamiento con anestesia local o sedación endoveosa. La intubación bien por vía nasal u oral dificulta enormemente el procedimiento.
- Pacientes ansiosos o con limitada apertura oral.

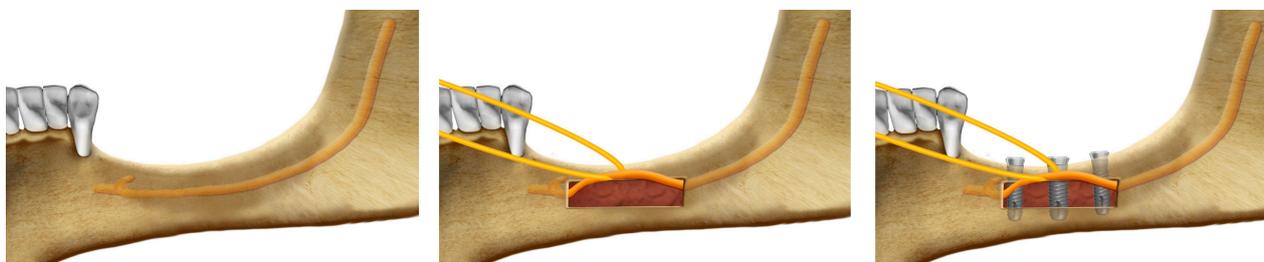


Fig. 9: Serie de imágenes en las que se muestra la técnica de acceso lingual, para lingualización del paquete vasculonervioso.

## DISCUSIÓN:

Dentro de las técnicas de cirugía avanzada; nos encontramos con procedimientos de aumento óseo de las crestas alveolares edéntulas como son la regeneración ósea guiada, los injertos onlay e inlay o la expansión ósea; y las técnicas de desplazamiento de estructuras anatómicas como la distracción osteogénica o la movilización del nervio dentario inferior.

En éste sentido cabe destacar que existe una demanda importante en la población subsidiaria de cirugías con técnicas avanzadas. Así Martínez-González y cols. (34) analizaron 194 radiografías panorámicas, en las cuales determinaron que entre un 10,34% y un 28% de los pacientes necesitarían, a nivel mandíbular, la realización de técnicas avanzadas para poder ser rehabilitados con implantes.

Detractores de los injertos:

Verhoeven y cols. (35) señalan cómo la reabsorción del injerto óseo es alta durante el primer año tras la reconstrucción y el primer año postcarga de los implantes, con una reducción ósea significativa durante los siguientes años. También Vermeeren y cols. (36) refieren unos resultados desfavorables en injertos onlay mandibulares, atribuidos a una severa reabsorción tras el injerto óseo y a una importante reabsorción periimplantaria tras la inserción y carga protética de los implantes. Además suele requerir la realización de, al menos, dos procedimientos quirúrgicos.

Babbush considera que procedimientos de injertos óseos bien tipo onlay, o de interposición pueden ser ofrecidos como alternativas a las técnicas de movilización del dentario. Sin embargo, será necesaria la toma de una zona dadora, o el manejo con sustitutivos óseos. Y, generalmente, se procederá a un tratamiento estadiado. Lo cual incrementa el tiempo de tratamiento, el número de procedimientos, que serán realizados sobre el paciente, así como la morbilidad tanto de área receptora

como de la dadora. Por último, el cierre de los tejidos blandos puede comprometer el resultado final del caso, siendo en ciertos casos imposible de conseguir y/o mantener. La realización de cualquiera de las técnicas de movilización del nervio dentario inferior, suponen una serie de ventajas frente a otras técnicas de cirugía avanzada. Como son la posibilidad de utilización de un mayor número de implantes, la colocación de implantes de mayor longitud (que permitan un anclaje bicortical y por tanto una mayor estabilidad primaria), un menor riesgo de lesión del propio nervio durante la colocación de los implantes (al permitir un control visual en todo momento del mismo), elimina la morbilidad de la zona donante en el caso de injertos autólogos, evitando así la hospitalización (27-29).

Las técnicas para el abordaje al paquete vasculonervioso han sido clásicamente realizadas por vestibular (Alling (10), Jensen (11), Rosenquist (13,14), Kamberg (38). De hecho Rosenquist considera como contraindicación la no existencia de al menos 3 mm de hueso por coronal al conducto. No es hasta el año 2000 cuando Sada describe el abordaje coronal, con la posibilidad de movilización hacia lingual del nervio.

Por otra, parte autores como Periklis Proussaefs presentan la realización de un injerto óseo previo a la técnica de movilización del nervio (37).

En el presente artículo se propone una vía de acceso óptima para cada situación. En este sentido cuando la localización más coronal, en cualquiera de las tres areas, del nervio se halle a 3 mm ó más de la cresta ósea se recomienda el abordaje vestibular, en caso de ser menor se realizará un abordaje coronal. Y, si existiera, un trayecto intermedio entre las areas proximal y distal se procedería a unir ambas osteotomias. Se describe un cuarto tipo de técnicas de movilización del dentario en el que se realizarán simultáneamente técnicas de osteopromoción, tanto para la ganancia coronal como horizontal del proceso alveolar remanente. Igualmente, se propone una vía de acceso por lingual, para situaciones en las que la presencia del paquete vasculonervioso esté más próxima a la cortical lingual, y no sean necesarias técnicas de transposición nerviosa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981 Dec; 10(6): 387- 416.
- 2.- Blake F, Bubenheim M, Heiland M, Pohlenz P, Schemelzle R, Gbara A. Retrospective assessment of peri-implant mucosa of implant inserted in reanastomosed of free bone grafts from the fibula or iliac crest. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Nov-Dec; 23(6): 1102-8.
- 3.- Hupp JR, McKenna SJ. Use of porous hydroxyapatite blocks for augmentation of atrophic mandibles. *J Oral Maxillofac Surg*. 1988; 46: 538-45.
- 4.- Oded Bahat, Robert V. Fontanesi, Jack Preston. Reconstruction of the Hard and Soft Tissues for Optimal Placement of Osseointegrated Implants. *Int J Periodont Rest Dent* 1993;13:255-275.
- 5.- Chin M, Toth BA. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: review of five cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54:45-53.
- 6.- Snyder CC, Levine GA, Swanson HM, Browne EZ Jr. Mandibular lengthening by gradual distraction. Preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1973; 51:506-8.
- 7.- Polo WC, Cury PR, Sendyck WR, Gromatzky A. Posterior mandibular alveolar distraction osteogenesis utilizing an extraosseous distractor : a prospective study. *J Periodontol*. 2005 Sep; 79(9): 1463-8.
- 8.- Oda T, Sawaki Y, Ueda M. Alveolar ridge augmentation by distraction osteogenesis using titanium implants: an experimental study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999; 28:151-6.

- 9.- Stefan Ihde. Restoration of the Atrophied Mandible Using Basal Osseointegrated Implants and Fixed Prosthetic Superstructures *Implant Dent* 2001;10:41–45).
- 10.- Alling CC. Lateral repositioning of inferior alveolar nerve neurovascular bundle. *J Oral Surg.* 1977; 35: 419-25.
- 11.- Jensen O, Nock D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987; 63: 263-8.
- 12.- Kan J, Lozada JL, Boyne PJ, Goodacre CJ. Endosseus implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: an evaluation of neurosensory disturbance. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12: 463-71.
- 13.- Rosenquist B. Implant placement in combination with nerve transpositioning: experiences with the first 100 cases. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 1994; 9: 522-31.
- 14.- Rosenquist B. Fixture placement posterior to the mental foramen with transpositioning of the inferior alveolar nerve. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1991; 7:45-50.
- 15.- Hernández F, Biosca MJ. Transposición del nervio dentario inferior para el manejo de la mandíbula posterior atrófica. *Periodoncia.*1999; 9:325-32.
- 16.- Smiler DG. Repositioning the inferior alveolar nerve for placement of endosseous implants; technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993; 8: 145-50.
- 17.- Del Castillo-Pardo de Vera JL, Chamorro-Pons M, Cebrián-Carretero JL. Repositioning of the inferior alveolar nerve in cases of severe mandibular atrophy. A clinical case. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008 Dec 1; 13(12):E778-82.
- 18.- Nocini PF, De Santis D, Fracasso E, Zanette C. Clinical and electrophysiological

assesment of inferior alveolar nerve function after lateral nerve transposition. Clin Oral Impl Res. 1999; 10: 120-30.

19.- Hirsch JM, Branemark PI. Fixture stability and nerve function after transposition and lateralization of the inferior alveolar nerve and fixture installation. Br J Oral Maxillofac Surg. 1995; 33: 276-81.

20.- Friberg B, Ivanoff CJ, Lekholm U. Inferior alveolar nerve transposition in combination with Branemark implant treatment. Int J Periodont Rest Dent.1992; 12: 440-9.

21.- Sada-Moreno E. Técnica de abordaje al nervio dentario inferior. Gaceta Dental. 2000; 113: 112-4.

22.- Acero J, Paz VM, Núñez J, Fernández J, Molina LF. Técnica de transposición del nervio dentario inferior en implantología mandibular. Arch Odontoestomatol. 1998; 14:451-9.

23.- Carter RB, Keen EN. The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. J Anat. 1971; 108: 433-40.

24.- Bavitz JB, Harn SD, Hansen CA. et al: An anatomical study of mental neurovascular bundle-implant relationships. IntJ Oral Maxillofac Implants 1993;8:563.

25.- Solar P, Ulm C, Frey G Matejka M. A classification of the intraosseous paths of the mental nerve. Int J Oral Maxillo- fac Implants 1994;9:339-344.

26.- Gary Greenstein, Dennis Tarnow. The Mental Foramen and Nerve: Clinical and Anatomical Factors Related to Dental Implant Placement: A Literature Review J Periodontol 2006;77:1933-1943.

- 27.- Lekholm U. New surgical procedures of the osseointegration technique. *Aus. Pro J.* 1993; 7(Suppl):25-32.
- 28.- Louis PJ. Inferior alveolar nerve repositioning. *Atl Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001; 2(9): 93-128.
- 29.- Tao W, Borghgraef K, Wiss A, Ferri J. Latéralisation du nerf alvéolaire inférieur à vise préimplantaire: une technique simplifiée. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2008;109: 237-40.
- 30.- Díaz Ortiz ML, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Transposición y lateralización del nervio dentario inferior para la colocación de implantes dentales en los sectores posteriores de la mandíbula. *Labor Dent.* 2002; 4(3):114-23.
- 31.- Méniz García CM. El diagnóstico por la imagen en la prevención de las lesiones del nervio dentario en la cirugía del tercer molar: estudio descriptivo-comparativo entre la ortopantomografía y la tomografía transversal. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 1995.
- 32.- Sethi A. Inferior alveolar nerve positioning in implant dentistry: a preliminary report. *Int J Periodont Rest Dent.* 1995; 15: 475-81.
- 33.- Nishioka GJ, Zysset MK, Van Sickels JE. Neurosensory disturbance with rigid fixation of the bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45:20-6.
- 34.- Martínez-González JM, Barona C, Blanco L, del Canto M, Fernández I. Estudio a través de la ortopantomografía de las posibilidades de demanda social en implantología avanzada. *Profesión Dental.* 1996; 14; 24-8.
- 35.- Verhoeven JW, Ruijter J, Cune MS, Terlou M, Zoon M. Onlay grafts in

results of a prospective, quantitative radiological study. Clin Oral Implants Res. 2000;11(6):583-94.

36.- Vermereen JI, Wismeijer D, van Waas MA. One-step reconstruction of theseverely resorbed mandible with onlay bone grafts and endosteal implants. A 5-year follow-up. Int J Oral Maxillofac Surg.1996; 25(2):112-5.

37.- Proussaefs P. Vertical alveolar ridge augmentation prior to inferior alveolar nerve repositioning: a patient report.Int J Oral Maxillofac Implants 2005;20:296–301.

38.- K-E. KahnBerg, A. Ridell. Transposition of the Mental Nerve in Orthognathic Surgery. J Oral Maxillofac Surg 1987;45:315-318.



**proclinic**  
Nuevas Soluciones  
IMPLANTES

Tú sabes que apostamos por una marca de gran Calidad y que ofrezca al profesional los mejores resultados.

*Más de 20 años con una marca de producto de calidad contrastada. En el año 2012 más de 11.300 clínicas utilizaron producto de nuestra marca.*

**confianza - innovación - cultura - esfuerzo - garantía**

Proclinic presenta en exclusiva nuevas soluciones en su línea de implantes

NUEVO IMPLANTE SP OCTA octógono interno.  
COMPATIBILIDAD externa con Branemark® e interna con Zimmer® y Straumann®.  
DOBLE ESPIRA MÁS AGRESIVA Y MÁS AUTORROSCANTE.  
UN ÚNICO SET QUIRÚRGICO PARA VARIOS SISTEMAS.  
TORNILLO DE CIERRE INCLUIDO IDENTIFICADO CON COLOR.  
TRANSPORTADOR 3 EN 1.  
CARNET IMPLANTOLÓGICO PACIENTE POR CÓDIGO BIDI.  
FORMACIÓN CONTINUADA ESTANCIAS CLÍNICAS.

Atención personalizada · Nueva división

Llámanos al 900 39 39 39  
[www.proclinic.es](http://www.proclinic.es)



15 AÑOS A SU SERVICIO  
Desde 1890 en el mundo

PEOPLE HAVE PRIORITY



# Piezomed

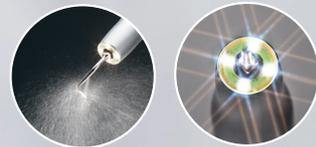
Cirugía Ósea Ultrasónica de W&H, su especialista en cirugía



**INNOVACIÓN MUNDIAL**  
Reconocimiento Automático del Inserto



**NOVEDAD**



## Piezomed y usted: El equipo perfecto

Gracias a su innovadora tecnología ultrasónica **Piezomed** actúa con gran precisión sobre el hueso, respetando el tejido blando circundante. Un alivio notable para el paciente: ¡Menos dolor, y una curación atraumática!

## piezomed

- > Reconocimiento automático del inserto
- > Función Boost con un 20% más de potencia
- > Iluminación perfecta gracias al anillo LED
- > Refrigeración eficaz



wh.com  
whdentalcampus.com

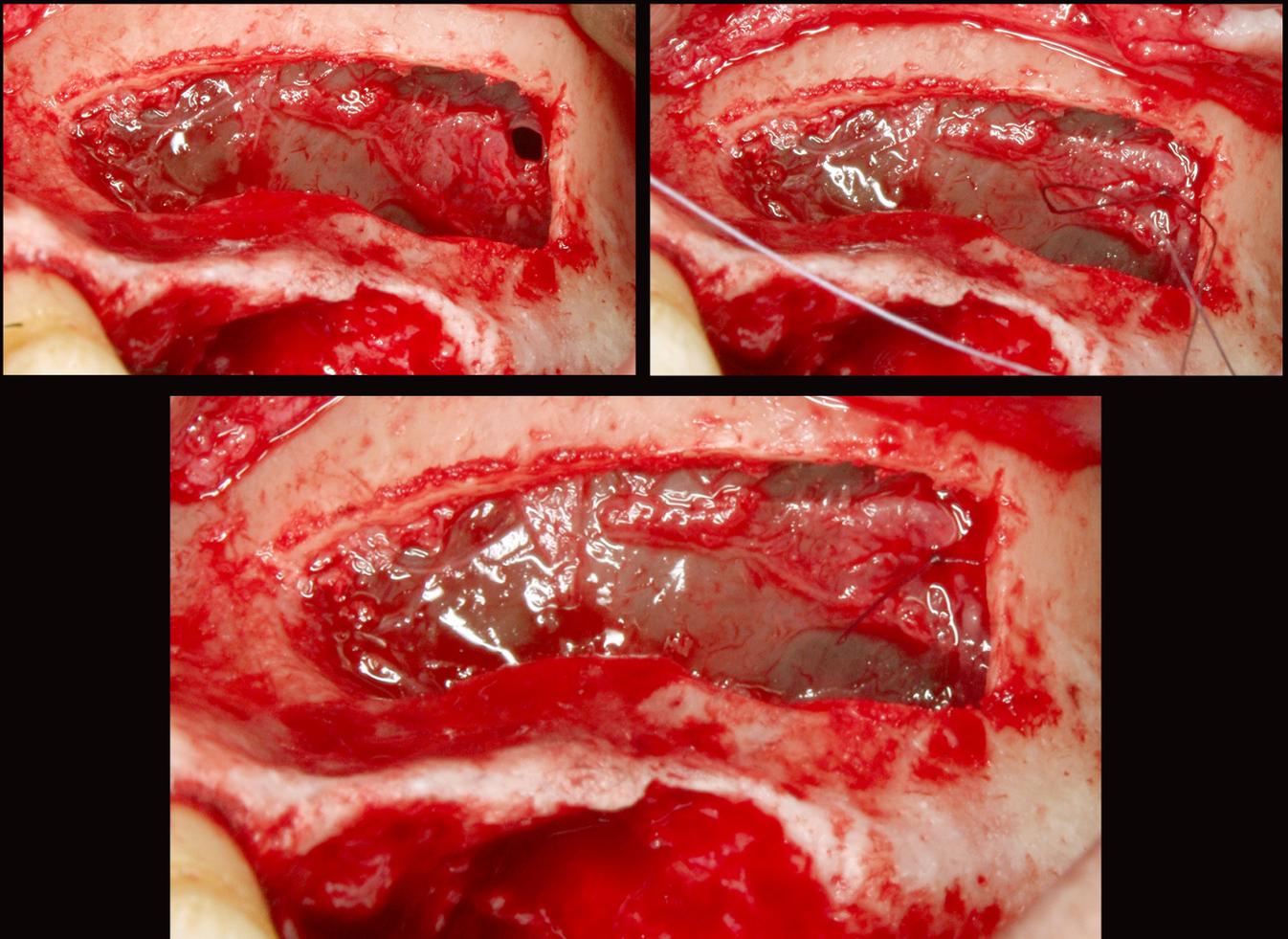


W&H Ibérica  
INFORMACIÓN Y SERVICIO TÉCNICO PREMIUM  
Ciutat de Melilla, 3 E-46017 Valencia España  
t +34 96 353 20 20 oficinas.es@wh.com



# MANEJO MICRO-QUIRÚRGICO DE LAS PERFORACIONES DE LA MUCOSA SINUSAL DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN DE SENOS Y COLOCACIÓN DIFERIDA DE IMPLANTES DENTALES: RESULTADOS CLÍNICOS.

Dr. Juan Alberto Fernández Ruiz



# MANEJO MICRO-QUIRÚRGICO DE LAS PERFORACIONES DE LA MUCOSA SINUSAL DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN DE SENOS Y COLOCACIÓN DIFERIDA DE IMPLANTES DENTALES: RESULTADOS CLÍNICOS.

Juan Alberto Fernández Ruiz (1), Jaime Boyeras Castelló (2), Juan Sebastián López-Arranz (3), Pere Riutord-Sbert (4), Josep Antoni Tur-Marí (5).

(1) Licenciado en Medicina y cirugía. Especialista en Estomatología. Máster en Implantología y cirugía oral.

(2) Profesor asociado de Fisiología. Departamento de Biología fundamental y Ciencias de la Salud. Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca.

(3) Catedrático Vinculado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Facultad de Medicina. Clínica Universitaria de Odontología. Hospital Central de Asturias. Oviedo.

(4) Director del Máster en Cirugía e implantología Oral. Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca.

(5) Catedrático de Fisiología. Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud. Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca.

## Resumen:

**Objetivo:** El objetivo de este estudio clínico es valorar los resultados clínicos de los implantes colocados, de forma diferida, en áreas posteriores del maxilar superior que presentaron perforaciones de la membrana sinusal durante el procedimiento quirúrgico y fueron resueltas mediante técnicas microquirúrgicas y colocación de membrana absorbible de colágeno.

**Material y método:** De 36 perforaciones de mucosa sinusal, en 26 pacientes, resueltas mediante microsutura y colocación de membrana absorbible de colágeno se valoraron los resultados clínicos tras la colocación de implantes dentales y su posterior carga.

**Resultados:** Se colocaron, de forma diferida, un total de 89 fijaciones en senos que sufrieron perforación de la membrana sinusal que fue tratada mediante microsutura y colocación de membrana de colágeno absorbible. Tras un periodo de seguimiento medio de 18 meses (rango 12-35) se obtuvo una supervivencia del 100 % de los implantes y no se observaron alteraciones clínicas ni radiológicas en ninguna de las fijaciones colocadas, y cargadas mediante prótesis fija.

**Conclusiones:** Basados en los resultados de este estudio se concluye que el manejo de las perforaciones de la membrana de Schneider mediante la combinación de técnicas de microcirugía y aplicación de membrana de colágeno absorbible junto a la colocación diferida de los implantes reporta unos resultados clínicos superponibles a los implantes colocados sin la presencia de perforaciones.

**Palabras clave:** elevación de seno, perforación membrana sinusal, microsutura, cirugía piezoeléctrica, implante dental.

## Introducción

Cuando la disponibilidad de hueso en cantidad y calidad son adecuadas el empleo de implantes dentales en el sector posterior del maxilar ha demostrado tener una elevada tasa de éxitos (1).

Sin embargo, la presencia de senos maxilares muy neumatizados, la existencia habitual de calidades de hueso tipo III o IV y sus características biomecánicas, son factores que dificultan o incluso imposibilitan la colocación de implantes en esta zona (2,3).

Para el manejo del sector posterior del maxilar posterior atrófico se han propuesto diferentes técnicas, como la colocación de implantes en arbotantes anatómicos (4,5), la reconstrucción mediante injerto de aposición (6), empleo convencional de osteótomos (7) o empleo de osteótomos controlados mediante endoscopia (8) y la

elevación del suelo del seno maxilar.

Desde el año 1980 (9) se vienen utilizando injertos óseos para rellenar el seno y aumentar la cantidad de hueso disponible. El desarrollo de los biomateriales y la mejora en las técnicas quirúrgicas empleadas han hecho que los procedimientos de elevación del seno maxilar presenten una alta predictibilidad (10).

El procedimiento de elevación sinusal tiene como objetivo aumentar la disponibilidad de hueso en altura para poder albergar los implantes dentales, elevando la la membrana de Schneider (11) y puede hacerse simultáneamente a técnicas adicionales para crecimiento en anchura, altura, o la combinación de ambas (12).

La complicación más común durante la cirugía de este tipo de cirugía es la perforación de la membrana de Schneider (13,14).

La incidencia de perforaciones ocurre entre el 7-10% y el 35% de los procedimientos de elevación de seno (15). La presencia de un seno maxilar estrecho en sentido vestíbulo-palatino, la aparición de septos o tabiques en el interior del seno maxilar y una cortical ósea gruesa en la zona a realizar la ventana lateral, son factores directamente relacionados con el riesgo y la severidad de las perforaciones de membrana (16,17).

Se han atribuido diversas consecuencias debido a las perforaciones de la membrana de Schneider (18) como: la infección, la invasión bacteriana, la pérdida del material de relleno, la alteración de la función fisiológica del seno maxilar (19).

Para el manejo de las perforaciones de la membrana de Schneider se han propuesto diferentes protocolos de actuaciones. Gran variedad de técnicas y materiales incluyendo sutura de la perforación, membranas de colágeno y la utilización de fibrina adhesiva (20,21,22).

Aunque se han obtenido resultados predecibles utilizando gran variedad de materiales de relleno, el hueso autógeno representa el único con propiedades osteogénicas, conductivas e inductivas (23). Es por este motivo y para reducir el tiempo para la colocación y carga de los implantes por lo que optamos por el como material de relleno.

La colocación de implantes se puede hacer en el mismo momento de la cirugía de elevación (24) siempre que se pueda obtener una adecuada estabilidad primaria (25) o de forma diferida (26).

### **Material y método**

Se han incluido en el estudio los pacientes que requirieron elevación de suelo sinusal desde Marzo de 2004 hasta Abril 2008 y presentaron perforación/es de la membrana sinusal durante el procedimiento quirúrgico. Un total de 36 elevaciones de seno (en 26 pacientes) con perforación/es fueron tratadas mediante la combinación de microsutura y colocación de membrana de colágeno absorbible.

#### Selección de pacientes:

Se seleccionaron los pacientes sin enfermedades sistémicas, con edéntulismo uni o bilateral de los sectores posteriores del maxilar superior y con disponibilidad ósea menor de 6 mm en altura.

Se excluyeron del estudio a los pacientes: irradiados en cabeza o cuello, en tratamiento de quimioterapia, con enfermedades sistémicas mal controladas, con enfermedad periodontal no controlada, a los fumadores de más de 9 cig/día y tratamientos con bifosfonatos intravenosos.

Los pacientes fueron informados de las ventajas e inconvenientes del tratamiento así como de las alternativas existentes y se recogió el consentimiento informado firmado por ellos.

Estudios preoperatorios:

A todos los pacientes se les realizó historia clínica general y dental, estudio periodontal, análisis de modelos montados en articulador semiajustable, realización de encerado diagnóstico, para confección de férula radiológica, y pruebas radiológicas consistentes en ortopantomografía y tomografía computerizada.

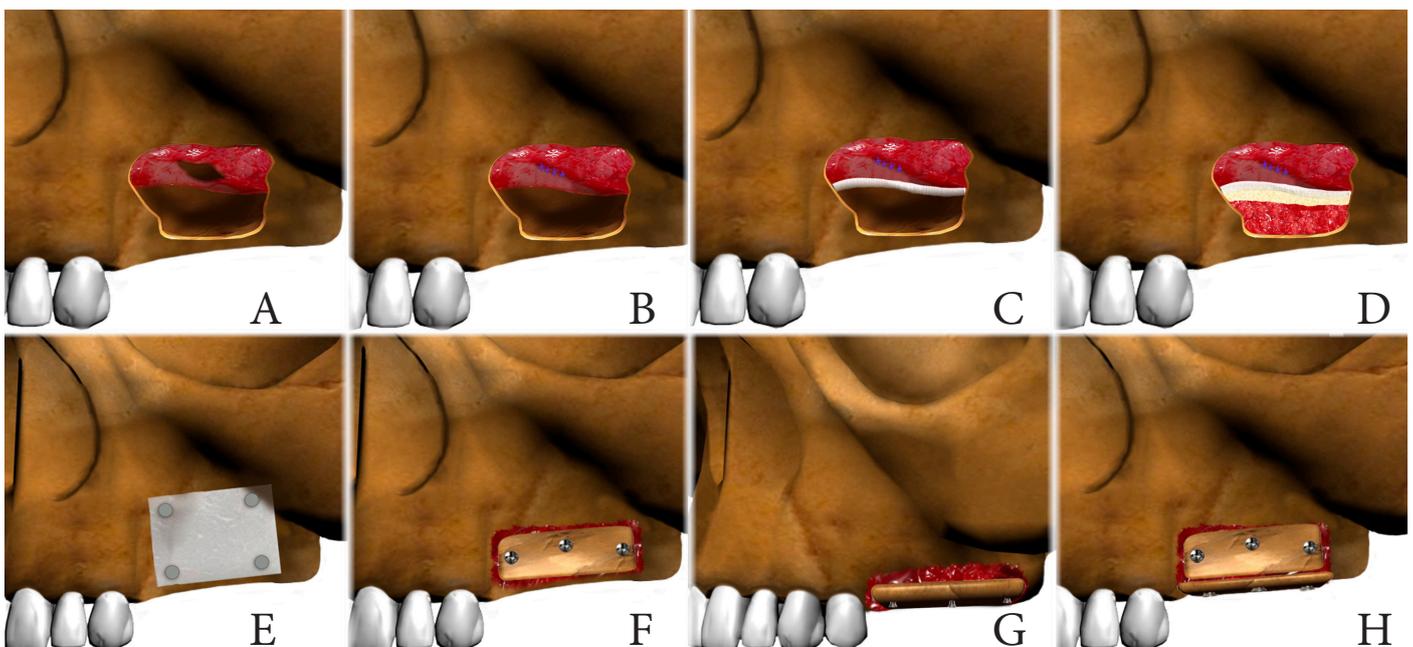
Cuidados preoperatorios:

Los pacientes fueron visitados por el servicio de anestesiología donde se determinó el tipo de procedimiento anestésico a realizar: 2 pacientes bajo anestesia local, 18 con anestesia local y sedación endovenosa y 6 mediante anestesia general.

A los pacientes se les pautó antibioterapia por vía oral, corticoides orales y descongestionantes nasales.

Técnica quirúrgica:

Tras el estudio preoperatorio se evaluó la necesidad de realización de técnicas de injertos óseos junto a la elevación sinusal. En caso de ser necesarios se realizaron de forma simultánea al procedimiento de elevación de seno maxilar (Fig. 1 A-D).



**Fig. 1.** A) Manejo de la pared lateral para los casos de elevación de seno pura. B) En los casos que se requiere Onlay horizontal adicional se emplean las corticales óseas para sellar la antróstomia. C) Para los casos que requieren elevación sinusal Onlay para crecimiento vertical se rellenan los intersticios con hueso particulado autógeno y se cubre el área mediante membrana de colágeno. D) Reconstrucción tridimensional mediante Onlays. E-G) Manejo de las perforaciones mediante microsutura e interposición de membrana de colágeno. H) Estratificación del material de relleno: Biomaterial en la porción apical y el resto relleno con hueso autógeno particulado.

De los 26 pacientes incorporados en este estudio: 2 fueron intervenidos con anestesia local aislada, 18 pacientes con anestesia local y sedación endovenosa y 6 bajo anestesia general. (Tabla 1)

|                                   | Nº Pacientes | Onlay H | Onlay V | Onlay H+V | No Onlay | Nº de Senos |
|-----------------------------------|--------------|---------|---------|-----------|----------|-------------|
| Anestesia Local                   | 2            | 0       | 0       | 0         | 2        | 2           |
| Anestesia local con sedación e.v. | 18           | 10      | 4       | 6         | 2        | 22          |
| A.General                         | 6            | 8       | 2       | 2         | 0        | 12          |
| Total                             | 26           | 18      | 6       | 8         | 4        | 36          |

**Tabla 1:** Tabla que muestra el número de pacientes y de senos del estudio, el tipo de tratamiento realizado (H: Onlay horizontal.V: Onlay vertical. H+V: Onlay Horizontal l y Vertical) y el procedimiento anestésico empleado: anestesia local con o sin sedación endovenosa y anestesia general.

Tras la incisión mediocrestal, con una única descarga en mesial, se procedió a levantamiento de colgajo a espesor total, hasta la exposición amplia del tramo a regenerar y de la pared lateral del seno maxilar.

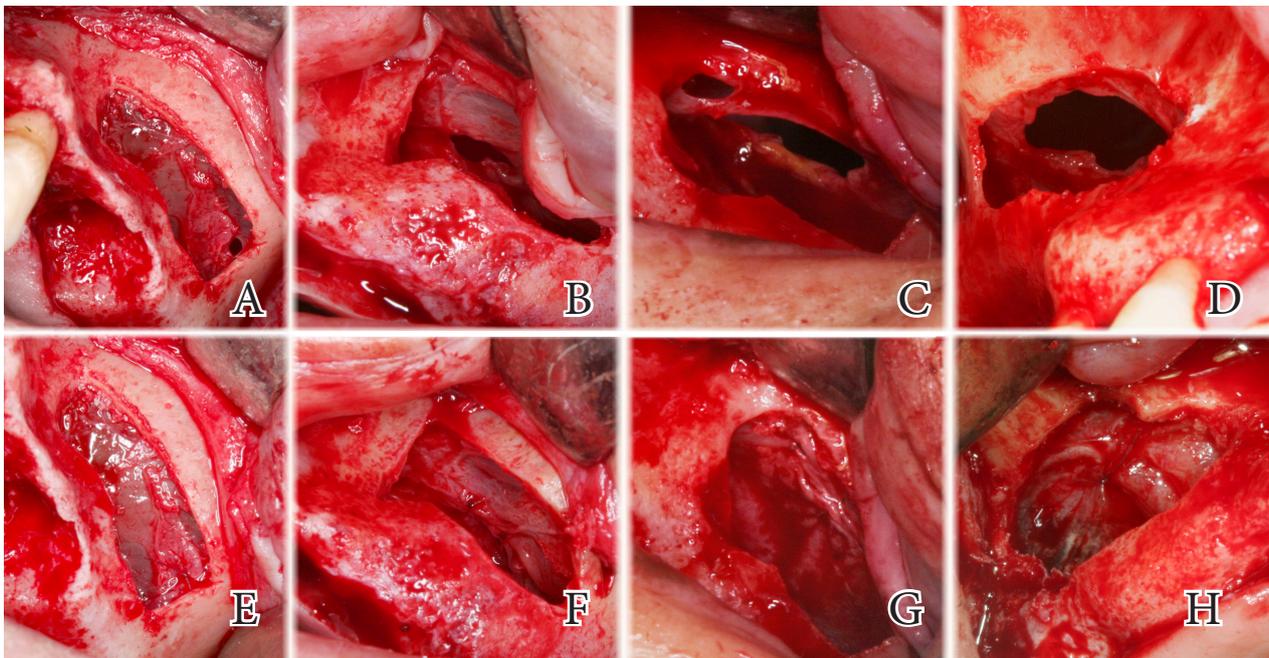
Se emplearon ultrasonidos, para el diseño y apertura de la antrostomía, con la puntas de osteotomía ES008 del sistema Surgysonic® (Esacrom, Imola, Italy) se realizó un diseño de la antrostomia intentando aproximarse al límite entre hueso alveolar y la pared lateral del seno propiamente dicha. El despegamiento de la membrana sinusal se realizó bajo instrumentación manual .

Todos los casos fueron suturados bajo el empleo de microscopio operatorio Op-Dent® (Optomic Spain, Madrid, Spain).

### Manejo de las perforaciones:

Se suturaron con sutura absorbible de 8 ceros absorbible (Suturas Aragón, Barcelona, Spain) (fig. 2). Y, se colocó una membrana de colágeno absorbible Biomend extend (Zimmer, Indiana, USA) en el nuevo techo de la cavidad creada.

Distinguimos, en nuestra casuística, la presencia de simples laceraciones y de perforaciones por pérdida de sustancia, pero el manejo de las mismas es idéntico: microsutura e interposición de membrana. Sin embargo, el manejo de las pérdidas de sustancia es más complejo.



**Fig. 2:** Manejo de perforaciones de diferentes tamaños mediante microsutura.

Igualmente, en caso de aparecer más de una perforación se registraron todas las ellas incluyéndolas en la tabla con el signo + y midiendo en mm la extensión de las mismas. Así como en caso de pérdida de sustancia por desgarro de la mucosa, al retirar la membrana o por retirada de cuerpos extraños se midió el área de la perforación en milímetros cuadrados (Tabla 2). Para seguir, en ambos casos, el mismo protocolo de sutura y colocación membrana de colágeno absorbible.

#### Relleno de la cavidad sinusal:

Para el relleno del seno se empleó técnica estratificada (Fig. 1 H) , consistente en : empleo de Kasios® (Kasios, L'Union, France) en contacto con la membrana de colágeno y relleno con hueso autógeno particulado para el resto de la cavidad. Se colocó membrana de colágeno absorbible, fijada mediante minichinchetas de titanio, por vestibular de la antrostomía en los casos puros y para crecimiento vertical mientras que para los onlays horizontales o combinados se emplearon la propias corticales óseas fijadas mediante microtornillos.

#### Sutura y cierre:

Se reposicionó el colgajo y se suturó con puntos de colchonero horizontales con materral de sutura absorbible de 4 ceros y sutura continua entrelazada con monofilamento de 4 ceros.

#### Cuidados postoperatorios:

A todos los pacientes se les indicó el siguiente tratamiento farmacológico. Corticoides por vía oral, tratamiento antibiótico vía oral, descongestionantes nasales e Inhalaciones con vahos.

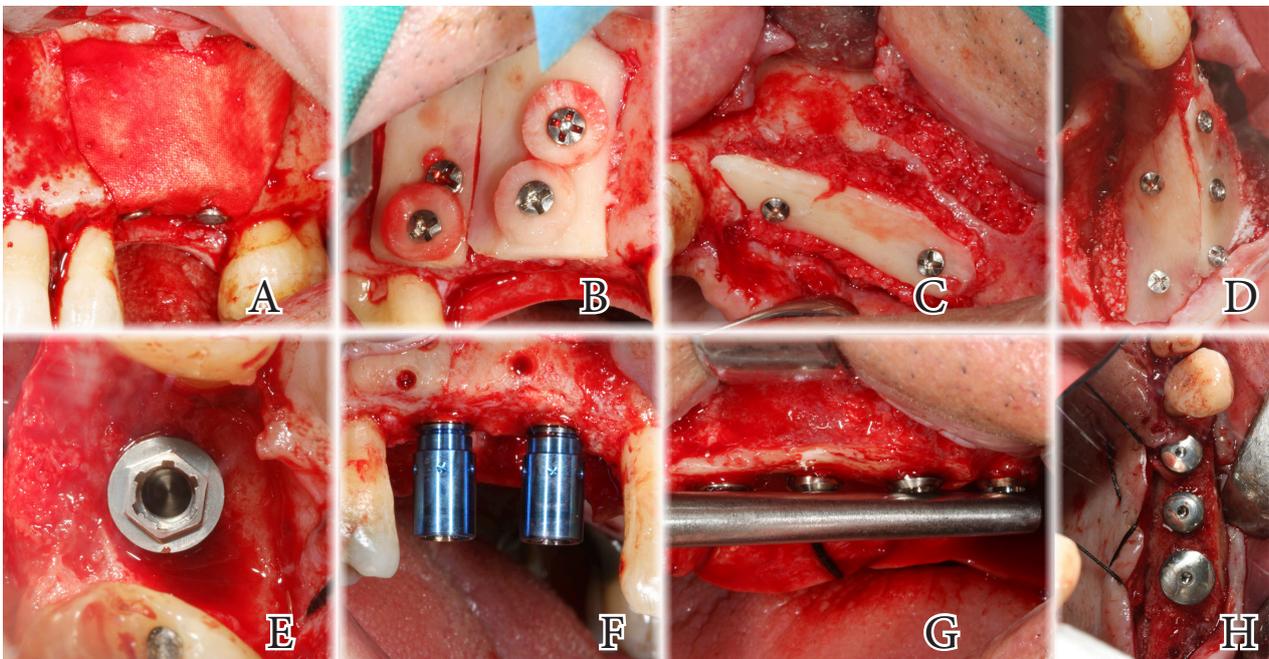
Se les informó de que no podían realizar ejercicio moderado- intenso, evitar cambios de presión (sonarse, bucear, volar en avión, sober alimentos o bebidas...) en las dos primeras semanas del postoperatorio.

Ninguno presentó complicaciones sinusales postoperatorias (congestión sinusal, infección del injerto, hemorragia copiosa) ni de la herida quirúrgica (dehiscencia de sutura, supuración, exposición de membrana).

Se retiraron los puntos de sutura entre los 10 y los 14 días posteriores al día de la cirugía.

### Colocación de los implantes: (fig.3)

La instalación de implantes se realizó en un periodo medio de 18 semanas (rango 14-24 semanas). Se colocaron un total de 89 fijaciones que fueron sometidas a carga en un tiempo medio de 17,3 semanas (rango 12-24 semanas).



**Fig. 3:** A-D: Ejemplos de elevación de seno: simple (A), elevación con onlay para crecimiento horizontal (B), Onlay para crecimiento vertical (C) y regeneración combinada mediante Onlays horizontal y vertical (D). E-F: Momento de la colocación de implantes tras la reconstrucción previa mostrada en las imágenes superiores: elevación sinusal simple (E), elevación sinusal y Onlay vestibular (F), elevación sinusal y Onlay crestal (G) y elevación sinusal y reconstrucción tridimensional (H).

| Seno | Tamaño perforación (mm) | Pérdida de sustancia (mm2) | Onlay adicional | Semanas de integración del injerto | Número Implantes | Tiempo de carga de los implantes | Seguimiento de los implantes (meses) |
|------|-------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1    | 5                       | 0                          | H               | 18                                 | 2                | 12                               | 14                                   |
| 2    | 12                      | 6                          | V               | 16                                 | 3                | 14                               | 15                                   |
| 3    | 4                       | 0                          | -               | 20                                 | 1                | 14                               | 12                                   |
| 4    | 2                       | 0                          | V + H           | 14                                 | 3                | 20                               | 22                                   |
| 5    | 7                       | 0                          | H               | 15                                 | 2                | 14                               | 30                                   |
| 6    | 11 + 4                  | 8                          | -               | 16                                 | 3                | 16                               | 17                                   |
| 7    | 5                       | 0                          | H               | 21                                 | 2                | 22                               | 19                                   |
| 8    | 6                       | 0                          | H               | 14                                 | 3                | 18                               | 20                                   |
| 9    | 3                       | 0                          | H               | 18                                 | 3                | 21                               | 14                                   |
| 10   | 16                      | 0                          | V               | 19                                 | 3                | 18                               | 16                                   |
| 11   | 4                       | 0                          | H + V           | 21                                 | 2                | 24                               | 15                                   |
| 12   | 12                      | 0                          | H               | 22                                 | 3                | 12                               | 17                                   |
| 13   | 6 + 4                   | 0                          | H               | 14                                 | 3                | 14                               | 22                                   |
| 14   | 2                       | 0                          | -               | 16                                 | 2                | 16                               | 16                                   |
| 15   | 7                       | 0                          | H               | 15                                 | 3                | 18                               | 29                                   |
| 16   | 5 + 4                   | 0                          | H               | 18                                 | 2                | 14                               | 23                                   |
| 17   | 6                       | 0                          | H + V           | 19                                 | 3                | 16                               | 12                                   |
| 18   | 8                       | 0                          | H               | 21                                 | 3                | 18                               | 14                                   |
| 19   | 10                      | 0                          | H               | 24                                 | 2                | 14                               | 19                                   |
| 20   | 4                       | 0                          | H               | 22                                 | 2                | 21                               | 16                                   |
| 21   | 5                       | 0                          | H               | 16                                 | 3                | 19                               | 32                                   |
| 22   | 13 + 5                  | 0                          | V               | 18                                 | 2                | 15                               | 28                                   |
| 23   | 11                      | 4                          | H + V           | 22                                 | 3                | 17                               | 30                                   |
| 24   | 6                       | 0                          | H               | 15                                 | 2                | 21                               | 26                                   |
| 25   | 3                       | 0                          | -               | 19                                 | 2                | 22                               | 14                                   |
| 26   | 8                       | 0                          | -               | 22                                 | 3                | 17                               | 15                                   |
| 27   | 2                       | 0                          | H               | 24                                 | 2                | 16                               | 17                                   |
| 28   | 9                       | 0                          | H               | 16                                 | 3                | 15                               | 22                                   |
| 29   | 7                       | 0                          | H               | 14                                 | 2                | 19                               | 35                                   |
| 30   | 17                      | 0                          | H               | 17                                 | 3                | 21                               | 28                                   |
| 31   | 22                      | 8                          | H + V           | 21                                 | 3                | 18                               | 17                                   |
| 32   | 3                       | 0                          | H               | 19                                 | 2                | 16                               | 13                                   |
| 33   | 2                       | 0                          | H               | 14                                 | 2                | 15                               | 21                                   |
| 34   | 5                       | 0                          | -               | 17                                 | 2                | 17                               | 19                                   |
| 35   | 10                      | 0                          | V               | 19                                 | 2                | 21                               | 23                                   |
| 36   | 6                       | 0                          | H + V           | 16                                 | 3                | 19                               | 16                                   |

**Tabla 2:** Tabla que recoge los datos de las perforaciones a nivel de los 36 senos que sufrieron perforación/es , cuando aparece un signo + indica las dimensiones de las distintas perforaciones existentes en un mismo seno. H: Onlay horizontal.V: Onlay vertical. H +V: Onlay Vertical y horizontal. - : Elevación sinusal simple.

## Resultados

En 36 senos maxilares elevados, que sufrieron perforación, se colocaron un total de 89 implantes. Los cuales fueron cargados entre las 12 y las 24 semanas (media 17,3 semanas). Pasando a un régimen de revisiones periódico, consistente en determinación de la movilidad mediante periotest y control radiológico al mes, a los tres meses y posteriormente con carácter anual. Objetivándose la ausencia de movilidad de los implantes, complicaciones a nivel de tejidos blandos, ni de pérdidas óseas patológicas.

## Discusión

Para el manejo de las perforaciones de la mucosa sinusal se han propuesto diferentes protocolos de manejo. Así Hernandez Alfaro (27) diferencia 3 tamaños de perforaciones: menores de 5 mm, de entre 5 y 10 mm y las mayores de 10 mm. Las perforaciones menores de 5 mm se suturan con un material absorbible (sutura en forma de bolsa de tabaco) o se tratan utilizando una membrana de colágeno absorbible. Las perforaciones entre 5 y 10 mm se tratan con membrana absorbible de forma sistemática. Y por último, las mayores de 10 mm se cubren con una lámina de hueso cortical, con bola adiposa de Bichat o con un injerto en bloque de zona intraoral o extraoral.

Becker et al (28) siguen el siguiente esquema de tratamiento de las perforaciones: para las menores de 5 mm colocan membrana de colágeno, y para las mayores, previamente a la colocación de la membrana de colágeno suturan la perforación. En el presente artículo proponemos la simplificación,y unificación de los protocolos. Para lo cual suturamos siempre la mucosa independientemente del tamaño de la perforación, y sobre la membrana suturada colocamos membrana absorbible

de colágeno. De esta manera la afrontación de los márgenes mucosos limitará la exposición de la membrana al medio externo con lo que reducirá el riesgo de contaminación de la misma y su velocidad de degradación será también menor (29). Cuando se colocan los implantes de forma simultánea (30) se minimiza la posible reabsorción del injerto, se reducen el número de cirugías y se acorta el tiempo total de espera del paciente. Sin embargo, al utilizar esta técnica es más frecuente la no obtención de una estabilidad primaria adecuada, lo colocación inadecuada de los implantes, así como la aparición de fracturas de la cortical vestibular del reborde alveolar remanente.

Mediante la colocación diferida de los implantes se minimizan la aparición de todas estas complicaciones intraoperatorias además de mejorar la tasa de osteointegración de los implantes (31), si bien aumenta el tiempo de espera (32) así como se hace necesario un nuevo procedimiento quirúrgico para la instalación de la fijaciones.

### **Conclusiones**

El manejo de las perforaciones accidentales de la membrana sinusal, independientemente de su tamaño, mediante la combinación de microsutura y colocación de membrana de colágeno absorbible es un procedimiento que reporta excelentes resultados tanto en la integración del injerto como en el posterior comportamiento de los implantes ubicados en dichas áreas.

La colocación de implantes de forma diferida en procedimientos de elevación de seno nos permite conseguir unos resultados óptimos, elegir la correcta ubicación tridimensional de los implantes y hacer carga precoz de los mismos.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1.- Nevins M, Langer B. The successful application of osseointegrated implants to the posterior jaw: a long-term retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8(4):428-32.

- 2.- Peleg M, Mazor Z, Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus and simultaneous implant placement in patients with 3 to 5 mm of residual alveolar bone height. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 549-556.
- 3.- Aimetti M, Romagnoli R, Ricci G, Massei G. Maxillary sinus elevation: the effect of macrolacerations and microlacerations of the sinus membrane as determined by endoscopy. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001; 21: 581-589.
- 4.- Graves SL. The pterygoid plate implant: a solution for restoring the posterior maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Dec;14(6):512-23.
- 5.- Brånemark PI, Gröndahl K, Öhrnell LO, Nilsson P, Petruson B, Svensson B, Engstrand P, Nannmark U. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2004;38(2):70-85.
- 6.- Pikos MA. Block autografts for localized ridge augmentation: Part I. The posterior maxilla. *Implant Dent*. 1999;8(3):279-85.
- 7.- Tetsch J, Tetsch P, Lysek DA. Long-term results after lateral and osteotome technique sinus floor elevation: a retrospective analysis of 2190 implants over a time period of 15 years. *Clin Oral Implants Res*. 2010 May;21(5):497-503.
- 8.- Nkenke E, Schlegel A, Schultze-Mosgau S, Neukam FW, Wiltfang J. The endoscopically controlled osteotome sinus floor elevation: a preliminary prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 557-566.
- 9.- Boyne P, James R. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980;28:613-8.

- 10.- Jensen OT, Shulman LB, Block MS, Iacono VJ. Report of the Sinus Consensus Conference of 1996. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 1998, 13: 11-45.
- 11.- Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am.* 1986 Apr;30(2):207-29.
- 12.- Cordaro L, Torsello F, Accorsi Ribeiro C, Liberatore M, Mirisola di Torresanto V. Inlay-onlay grafting for three-dimensional reconstruction of the posterior atrophic maxilla with mandibular bone. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Apr;39(4):350-7.
- 13.- Vlassis JM, Fugazzotto PA. A classification system for sinus membrane perforations during augmentation procedures with options for repair. *J Periodontol* 1999; 70: 692-699.
- 14.- Cho SC, Wallace SS, Froum SJ, Tarnow DP. Influence of anatomy on Schneiderian membrane perforations during sinus elevation surgery: three-dimensional analysis. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001; 13 (2): 160-163.
- 15.- Schwartz-Arad D, Herzberg R, Dolev E. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. *J Periodontol* 2004; 75: 511-516.
- 16.- Ulm CW, Solar P, Krennmair G, Matejka M, Watzek G. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10: 462-465.
- 17.- Betts NJ, Miloro M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 332-333.
- 18.- Chanavaz M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology – eleven years of surgical experience (1979-1990). *J Oral Implantol* 1990; 16 (3): 199-209.

- 19.- Shlomi B, Horowitz I, Kahn A, Dobriyan A, Chaushu G. The effect of sinus membrane perforation and repair with Lambone on the outcome of maxillary sinus floor augmentation: a radiographic assessment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 559-562.
- 20.- Pikos M. Maxillary sinus membrane repair: Report of a technique for large perforations. *Int J Oral Implantol* 1999;8:29-34.
- 21.- van den Bergh JPA, ten Bruggenkate CM, Disch FJM, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11: 256-265.
- 22.- Fugazzotto PA, Vlassis J. A simplified classification and repair system for sinus membrane perforations. *J Periodontol* 2003; 74: 1534-1541.
- 23.- Khoury F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999 Jul-Aug;14(4):557-64.
- 24.- Cordioli G, Mazzocco C, Schepers E, Brugnolo E, Majzoub Z. Maxillary sinus floor augmentation using bioactive glass granules and autogenous bone with simultaneous implant placement. Clinical and histological findings. *Clin Oral Impl Res* 2001; 12: 270-278.
- 25.- Peleg M, Mazor Z, Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus and simultaneous implant placement in patients with 3 to 5 mm of residual alveolar bone height. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 549-556.
- 26.- Wood RM, Moore DL. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement. *Int Oral Maxillofac Implants* 1998;3:209-14.

- 27.- Hernández-Alfaro F, Torradeflot MM, Marti C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. Clin Oral Implants Res. 2008 Jan;19(1):91-8.
- 28.- Becker ST, Terheyden H, Steinriede A, Behrens E, Springer I, Wiltfang J. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. Clin Oral Implants Res. 2008 Dec;19(12):1285-9.
- 29.- Proussaefs P, Lozada J, Kim J, Rohrer M. Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: a human study. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19: 413-420.
- 30.- Daelemans P, Hermans M, Godet F, Malevez C. Autologous bone graft to augment the maxillary sinus in conjunction with immediate endosseous implants: a retrospective study up to 5 years. Int. J. Period. Res. Dent. 1997; 17 (1): 27-39.
- 31.- Wannfors K, Johanson B, Hallman M, Strandkvist T. A prospective randomized study of 1- and 2-stage sinus inlay bone grafts: 1-year follow-up. Int. J. Oral Maxillofac. Implants 2000; 15(5): 625-632.
- 32.- Blomqvist JE, Alberius P, Isaksson S. Two-stage maxillary sinus reconstruction with endosseous implants : a prospective study. Int. J. Oral Maxillofac. Imp. 1998; 13 (6): 758-766.

# MICROSCOPIO DENTAL

# OP-DENT



- Ergonómico, compacto, versátil
- Cabezal estereoscópico con focalización micrométrica
- Binocular inclinable de 0° a 240°
- Sistema de iluminación coaxial de luz fría a través del objetivo
- Iluminación LED, xenon o halógena
- Sistema Soft Move

[www.optomic.com](http://www.optomic.com)

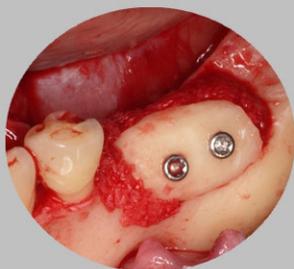


producing quality



# Sanhigia

## TODO PARA LA CIRUGÍA DENTAL



Novedades · Formación · Casos clínicos



[www.sanhigia.com](http://www.sanhigia.com)

976 17 93 46

Síganos en Facebook.  
De regalo esta memoria de  
4 GB al darle a "me gusta"



Digital Journal  

---

of 

---

# Oral Surgery