

**Dr. Lino Esteve**

Director del Postgrado en Implantología. Universidad Miguel Hernández de Elche. Grupo Aula Dental Avanzada.

Dr. Alberto Salgado

Profesor del Postgrado en Implantología. Universidad Miguel Hernández de Elche. Grupo Aula Dental Avanzada.

Dr. Guillem Esteve

Profesor del Postgrado en Implantología. Universidad Miguel Hernández de Elche. Grupo Aula Dental Avanzada.

OPCIONES TERAPÉUTICAS TRAS LA EXTRACCIÓN DENTARIA

Revisión actualizada

INTRODUCCIÓN

La extracción es uno de los tratamientos más frecuentes en nuestra profesión y a menudo no lo enfocamos con la perspectiva de la restauración que luego va a requerir. Los avances de la Implantología oral van asentando nuevos estándares y, frente al alveolo postextracción, nos emplazan ante la necesidad de tomar decisiones terapéuticas. Se imponen algunas preguntas: ¿Hay que colocar un implante inmediato?, ¿debemos esperar la curación espontánea del alveolo? o ¿hemos de realizar alguna técnica de preservación alveolar?

Es esta una de las áreas en las que más activamente se investiga, produciendo cada año abundante documentación científica. Este trabajo de revisión narrativa pretende actualizar la información resultante de esta labor investigadora, a fin de que podamos obtener una respuesta clara a estas preguntas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este artículo es una revisión narrativa de los artículos que, a juicio de los autores, por su relevancia y su nivel de evidencia, son los más destacados en el tema. Asimismo, el presente artículo tendrá una segunda parte, en la cual los autores avanzarán un protocolo recomendado para el tratamiento del alveolo post-extracción en zona de estética.

EVOLUCIÓN DEL ALVEOLO POSTEXTRACCIÓN

La curación «por dentro»

Tras la extracción, el potencial de curación es favorable, al fin y al cabo se trata de un defecto de cuatro paredes. Desde estas paredes va progresando la reosificación del

tejido de granulación inicial que sigue al coágulo. En un estudio con 27 biopsias humanas se ha constatado que en las primeras semanas se forma un tejido conectivo provisional que se diferencia a hueso primario mineralizándose paulatinamente, pero de un modo muy variable, tanto que resulta difícilmente predecible. Hasta los 6 meses no se puede constatar con total seguridad la maduración completa del hueso intraalveolar (1) (**Figura 1**).

La curación «por fuera»

Tanto los estudios sobre pacientes (sobre modelos o Rx's), como los estudios experimentales en animales ya cuantificaron la pérdida de volumen del reborde alveolar tras la extracción. Una rápida reducción de volumen en los primeros 3-6 meses, seguido por una más gradual hasta un año. Estos hallazgos están recogidos en una reciente

Figura 1. El Prof. Lindhe explicando la reducción del volumen alveolar en el modelo del perro beagle.

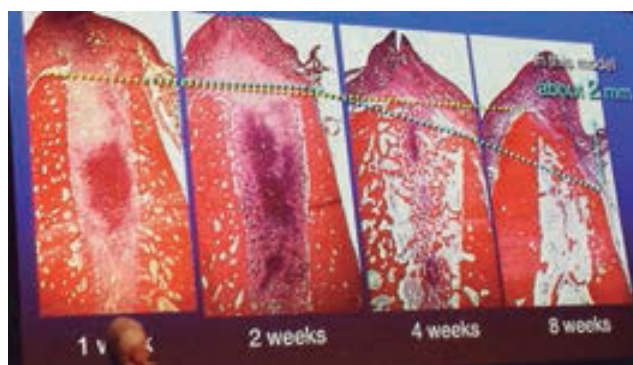


Figura 2. Implantación tipo 3. Curación espontánea del alveolo con una marcada reducción en anchura.

revisión sistemática (2), que arroja resultados similares a la anterior (3). Las tablas publicadas en la revisión de 2012, muestran gran variabilidad, pero la reducción media de volumen óseo a los 6 meses fue: 1.24 mm. en vertical y 3.8 mm. en horizontal. Al año, el volumen combinado de hueso y tejido blando daba un valor medio de +0.1 a -0.9 mm. en vertical y -1.3 a -5.1 mm. en horizontal. En porcentajes, lo más importante a recordar es que a los 6 meses se ha perdido el 29-63% del volumen alveolar en horizontal y el 11-22% en vertical (**Figura 2**).



Figura 3. Alternando extracciones e implantes para preservar el volumen.

Extracciones múltiples

Al faltar soportes proximales, el tejido colapsa, perdiéndose un volumen significativamente mayor en las extracciones múltiples. Esta observación clínica, que data de los años 60, ha sido hace poco comprobada experimentalmente (4). Esto apoyaría la indicación de actuar extrayendo e implantando de modo alternativo, para así conservar más el volumen (**Figura 3**).

Forma anatómica del alveolo

Cada vez está más clara la influencia de la morfología del alveolo en el grado de reabsorción ósea posterior. El biotipo fino, con tabla vestibular < 1 mm. de grosor, va a ser más proclive a la pérdida de volumen bucal. Igualmente decisivas serán la localización del ápice y la inclinación de la raíz. Hay tres estudios significativos, uno por mediciones directas (5) y otros dos por CBCT (6, 7) y algún otro a punto de publicación, cuya conclusión múltiple sería: de cada 4 casos, 3 tienen < 1 mm. de grosor vestibular. Por lo tanto en esta zona, la reducción de volumen puede ser previsiblemente alta en las dimensiones combinadas: sobre todo horizontal y algo menos de vertical.

Flap vs. Flapless (cirugía con o sin colgajo)

Aparte de numerosos estudios clínicos, más o menos cualitativos, se han hecho buenos estudios experimentales comparativos (8-10), que no han mostrado diferencias significativas entre ambas técnicas, en cuanto a reduc-

ción dimensional del alveolo. De modo que los beneficios de la técnica *flapless* no pueden por ahora considerarse concluyentes (11).

Recubrir o no recubrir el alveolo

Sobre el tema, largamente controvertido, del cierre primario, hay un estudio clínico randomizado (12) cuya conclusión es que el colgajo de avance coronal no produce beneficios adicionales y sí aumenta los signos inflamatorios y el disconfort del paciente, además de dejar como secuela un desplazamiento coronal de la línea mucogingival, que puede tardar tiempo en compensarse (**Figura 4**).

Figura 4.



	Ten Heggeler	Vignoletti	Horvath	Vittorini-Orgeas	Avila-Ortiz	Morjaria
Menor reabsorción vertical	1.48	1.47	2.28	0.96	2.07	1.53
Menor reabsorción horizontal	0.95	1.83	1.31	1.99	1.89	1.69

Tabla 1.

PRESERVACIÓN ALVEOLAR: ¿ES ORO TODO LO QUE RELUCE?

Prácticamente, cada año se publica una nueva revisión sistemática sobre este tema tan activo. Como veremos en la siguiente tabla (**Tabla 1**), las revisiones sistemáticas disponibles muestran una menor pérdida de volumen cuando se hace preservación, que cuando el alveolo cura de manera espontánea.

Comparando las cinco últimas revisiones (13–18), y extrayendo unas cifras brutas en milímetros, sin las variaciones estándar, y medias de las diferencias entre tests y controles (**Tabla 1**).

Todos estos resultados comparativos no llegan en general a tener significado estadístico y deben tomarse con precaución, dada la heterogeneidad de los datos que se reportan (**Figuras 5 y 6**).

Por otra parte, no parece que la preservación sea capaz de cambiar el proceso de curación del alveolo, ni de modificar su histología de cara a un futuro implante, o de mejorar sus tasas de éxito a largo plazo. Por todo ello, su indicación se basa únicamente en su capacidad de reducir, en un porcentaje bastante variable, la pérdida de volumen post-extracción; si bien con frecuencia se siguen necesitando posteriormente ulteriores técnicas de aumento.

¿Es esta evidencia suficiente para soportar la indicación sistemática de la preservación alveolar?

La conclusión actual es que más bien debemos evaluar el ratio coste/beneficio para el paciente en cada caso concreto. El grosor de la tabla vestibular, por ejemplo, debería considerarse un criterio predictivo de la posterior reducción dimensional y del tratamiento a proponer (19): si es grande (la dimensión clave se considera 1 mm.), no se necesitaría preservación y se podría colocar un implante

inmediato. Si es muy fina, e incluso hay defectos óseos, la preservación no ayudaría mucho, al necesitarse probablemente una segunda fase de aumento. Por otra parte, una cierta proporción de la diferencia en la reducción dimensional, al comparar la preservación versus curación espontánea, parece deberse simplemente a las partículas de injerto no reabsorbidas (20). Se discute si estos residuos suponen una curación retrasada del alveolo, con un porcentaje doble de tejido fibroso en el mismo período de tiempo (21) y si podrían llegar a dificultar la estabilidad primaria del futuro implante o alterar su oseointegración.

EL IMPLANTE INMEDIATO OFRECE GRANDES VENTAJAS PARA EL PACIENTE, PERO SI LA REDUCCIÓN ALVEOLAR ES GRANDE PUEDE SUPONER UNA RECESIÓN ANTIESTÉTICA DEL MARGEN GINGIVAL

¿Y si colocamos un implante inmediato?

El implante inmediato o tipo 1, según la clasificación del 3º Consensus de ITI (22), fue adoptado como solución ideal, para ser luego prácticamente relegado a la malpraxis, dados los resultados clínicos antiestéticos que se fueron reportando. Parece haber ahora un acuerdo general en que la opción del implante tipo 1 puede ser válida en una serie de casos y que la situación clínica concreta debe ser cuidadosamente evaluada en este sentido.

La primera pregunta es: ¿tienen los implantes inmediatos, tipo 1, un buen resultado clínico?. En el trabajo de Niklaus Lang (23) se revisan 46 estudios, con 2.938 implantes inmediatos seguidos una media de dos años,



Figura 5. Preservación alveolar usando injerto particulado y membrana reabsorbible.



Figura 6. Provisional adhesivo el mismo día de la extracción y estado de la zona al mes.



Figura 7. Colocación correcta de un implante tipo 1 con injerto en el gap. La reabsorción en anchura es evidente al final, aunque no compromete estéticamente el caso.

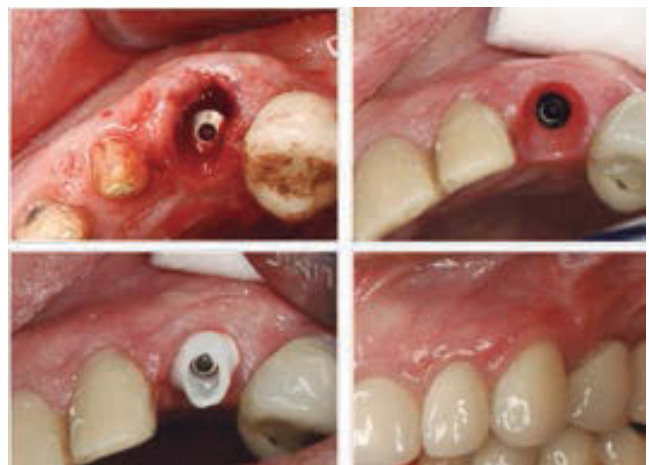


Figura 8. En este canino, un implante tipo 1 con reabsorción vestibular sin compromiso estético.

EL REMODELADO DEL ALVEOLO POSTEXTRACCIÓN, Y SU CONSIGUIENTE REDUCCIÓN DE VOLUMEN, VARÍA CONSIDERABLEMENTE ENTRE LOS DIFERENTES BIOTIPOS Y ES INEVITABLE. NI LA PRESERVACIÓN ALVEOLAR PUEDE EVITARLO, NI LA COLOCACIÓN INMEDIATA DEL IMPLANTE

resultando una supervivencia acumulativa del 98,4% (97.3-99) (**Figura 7 y 8**). Pero los autores resaltan que esta alta tasa de supervivencia no es lo mismo que éxito, y que los resultados estéticos no suelen reportarse con las imprescindibles valoraciones objetivas.

Nuevamente nos encontramos ante una ecuación beneficio/riesgo a resolver en cada caso particular. Los beneficios clínicos pueden ser muy grandes: tratamiento simplificado y acortado, preservación de los contornos tisulares y mayor confort del paciente, pero hemos de reconocer una posible reabsorción excesiva del tejido que pudiera suponer una complicación estética a medio y largo plazo.

Hoy en día, se han podido reconocer los factores determinantes de posibles complicaciones estéticas en los implantes tipo 1. Los dos principales:

- Posición bucal incorrecta de la plataforma del implante. Se resalta porque sobre esto no hay ninguna duda: es el factor principal causante de recesiones ulteriores del margen gingival (24).
- Indicación incorrecta: alveolos deficientes en hueso o en tejidos blandos (25). Todos los autores recomiendan que, frente a alveolos deficientes con defectos vayamos a una implantación temprana (tipo 2) o retrasada (tipo 3), y en aquellos con graves deficiencias de volumen, vayamos a un tratamiento por fases con implantación convencional, o tipo 4 (26).

De modo que hay una serie de dimensiones que están interrelacionadas desde el punto de vista pronóstico de posteriores complicaciones. Si se combinan de modo adecuado, se consigue un buen resultado:

- El tamaño del alveolo y su anatomía, y en relación con él, el diámetro del implante.
- El grosor de la tabla vestibular, o biotipo (27), ≥ 1 mm.
- El espacio vacío o gap vestibular, entre la plataforma del implante y la pared bucal (28), que debe ser > 1.5 mm.,
- La compensación, injertando en vestibular por fuera del alveolo = 1.5 mm.; lo que, según Joseph Kan, en su intervención en el meeting de 2014 de la EA0 en Roma, puede suponer que la reducción de volumen baje del 30% al 7%.

Por último, aparte de incorrecciones en indicación y tratamiento, y teniendo en cuenta estas dimensiones interrelacionadas, el tipo de técnica que se emplee influye directamente en los resultados, fundamentalmente:

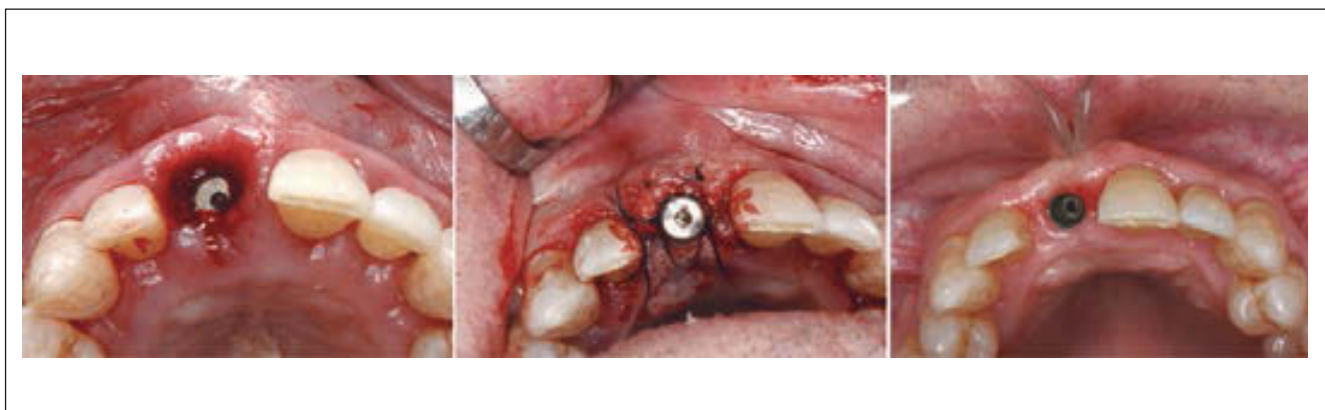
- Injerto particulado dentro y/o fuera del alveolo: ver los criterios de Capelli et al. 2013.
- Uso de un implante de diámetro estrecho, que deje espacio libre en vestibular.
- Injerto simultáneo de tejido conectivo (29) (**Figura 9**).

CONCLUSIÓN

El remodelado del alveolo post-extracción y su consiguiente reducción de volumen, varía considerablemente entre los diferentes biotipos y es inevitable. Ni la preservación alveolar puede evitarlo, ni la colocación inmediata del implante.

El implante inmediato ofrece grandes ventajas para el paciente, pero si la reducción alveolar es grande, puede suponer una recesión antiestética del margen gingival. Por todo ello, es necesario conocer los factores pronósticos para resolver la particular ecuación riesgo/beneficio de cada caso concreto e indicar así el mejor tratamiento para el paciente. ●

Figura 9. Implante tipo 1 con injerto simultáneo de tejido conectivo.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Trombelli L, Farina R, Marzola A, Bozzi L, Liljenberg B, Lindhe J.** Modeling and remodeling of human extraction sockets. *J Clin Periodontol.* 2008; 35 (7): 630-9.
2. **Tan WL, Wong TL, Wong M, Lang NP.** A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans *Clin Oral Impl Res.* 2012; 23 (s5): 1-21.
3. **Van der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE.** Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2009; 36: 1048-58.
4. **Favero G, Lang NP, Favero G, León IG, Salata LA, Botticelli D.** Role of teeth adjacent to implants installed immediately into extraction sockets: an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res.* 2012; 23 (4): 402-8.
5. **Favero G, Botticelli D, Rea M, Pantani F, León IG, Lang NP.** Influence of presence or absence of teeth adjacent to implants installed immediately into extraction sockets on peri-implant hard tissue levels: an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res.* 2013; 24 (3): 262-9.
6. **Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP.** Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Impl Res.* 2010; 21: 37-42.
7. **Braut V, Borstein M, Belser U, Buser D.** Thickness of the Anterior Maxillary Facial Bone Wall—A Retrospective Radiographic Study Using Cone Beam Computed Tomography. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011; 31: 125-131.
8. **Vera C, De Kok IJ, Reinhold D, Limpiphatanakorn P, Yap AK, Tyndall D, Cooper LF.** Evaluation of buccal alveolar bone dimension of maxillary anterior and premolar teeth: a cone beam computed tomography investigation. *Int J Oral Maxillofac Impl.* 2011; 27 (6): 1514-9.
9. **Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Hürzeler M.** Tissue alterations after tooth extraction with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol.* 2008; 35 (4): 356-63.
10. **Araújo MG & Lindhe J.** Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res.* 2009; 20 (6): 545-9.
11. **Caneva M, Botticelli D, Salata LA, Souza SLS, Bressan E, Lang NP.** Flap vs. "flapless" surgical approach at immediate implants: a histomorphometric study in dogs. *Clin Oral Impl Res.* 2010; 21 (12): 1314-9.
12. **Lin GH, Chan HL, Bashutski JD, Oh TJ, Wang HL.** The effect of flapless surgery on implant survival and marginal bone level: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2014; 85 (5): e91-103.
13. **Engler-Hamm D, Cheung WS, Yen A, Stark PC, Griffin T.** Ridge preservation using a composite bone graft and a bioabsorbable membrane with and without primary wound closure: A comparative clinical trial. *J Periodontol.* 2011; 82 (3): 377-87.
14. **Ten Heggeler J, Slot D, Van der Weijden G.** Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: A systematic review. *Clin Oral Impl Res* 2011; 22: 779-88.
15. **Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M.** Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clin Oral Impl Res.* 2012; 23 (s. 5): 22-38.
16. **Horvath A, Mardas N, Mezzomo LA, Needleman IG, Donos N.** Alveolar ridge preservation A systematic review. *Clin Oral Invest.* 2013; 17: 341-63.
17. **Vittorini Orgeas G, Clementini M, De Risi V, de Sanctis M.** Surgical techniques for alveolar socket preservation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Impl.* 2013; 28: 1049-61.
18. **Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer KWO, Blanchette Dawson DV.** Effect of Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2014; 93 (109) 950-8.
19. **Lee CT, Chiu TS, Chuang SK, Tarnow D, Stoupe J.** Alterations of the bone dimension following immediate implant placement into extraction socket: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2014; 41: 914-26.
20. **Morjaria KR, Wilson R, Palmer R.** M.Bone Healing after Tooth Extraction with or without an Intervention: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Clin Impl Dent Rel Res.* 2014; 16 (1): 1-20.
21. **Lindhe J, Cecchinato D, Donati M, Tomasi C, Liljenberg B.** Ridge preservation with the use of deproteinized bovine bone mineral. *Clin Oral Impl Res.* 2014; 25: 786-90.
22. **Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG Jr.** Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19(suppl): 26-8.
23. **Lang NP, Lui P, Lau KY, Li KY, Wong MCM.** A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral. Impl Res.* 2012; 23 (Suppl. 5): 39-66.
24. **Lin GH, Chan HL, Wang HL.** Effects of currently available surgical and restorative interventions on reducing midfacial mucosal recession of immediately placed single-tooth implants: A systematic review. *J Periodontol.* 2014; 85 (1): 92-102.
25. **Elian N, Cho S, Froum S, Smith RB, Tarnow DP.** A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007; 19 (2): 99-104.
26. **Juodzbals G & Wang HL.** Socket Morphology-Based Treatment for Implant Esthetics: A Pilot Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010; 25: 970-8.
27. **Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G.** Facial Gingival Tissue Stability Following Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: A 2- to 8-Year Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26: 179-87.
28. **Capelli M, Testori T, Galli F, Zuffetti F, Motroni A, Weinstein R, Del Fabbro M.** Implant-Buccal Plate Distance as Diagnostic Parameter: A Prospective Cohort Study on Implant Placement in Fresh Extraction Sockets. *J Periodontol.* 2013; 84: 1768-74.
29. **Bianchi AE & Sanfilippo F.** Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. *Clin Oral Implant Res.* 2004; 15 (3): 269-77.