



# Conservación de papilas interdentes en la zona estética mediante múltiples implantes inmediatos adyacentes para la rehabilitación de dientes en situación terminal: Informe de diez casos al cabo de 2 a 7 años

**Tidu Mankoo**, BDS

Consulta privada

Windsor Centre for Advanced Dentistry

Windsor, Reino Unido



Correspondencia: Dr. Tidu Mankoo

Windsor Centre for Advanced Dentistry, Dorset House, 1 Dorset Rd, Windsor, Berks, SL4 3BA, UK;

teléfono: +44 (0)1753 833755; fax: +44 (0)1753 830477; e-mail: [tidu@advanceddentistry.co.uk](mailto:tidu@advanceddentistry.co.uk).



## Resumen

La rehabilitación de múltiples dientes anteriores en situación terminal con implantes dentarios ha representado un reto estético considerable. Por regla general, se acepta que la colocación de implantes adyacentes en las zonas edéntulas de la zona anterior se traduce en una estética comprometida de los tejidos blandos, en especial cuando está relacionada con la creación de papilas interimplantarias. Partiendo de esta premisa, se suele aceptar que debe evitarse la colocación de múltiples implantes adyacentes en la zona estética. Sin embargo, a este respecto puede haber una ventaja significativa en la técnica de colocación de implantes inmediatos en una sola fase en zonas adyacentes respecto a la conservación de la arquitectura interdental (interimplantaria) gingival. Esto se ilustra por medio de un informe de diez casos evaluados en seguimientos de entre 2 y 7 años. Los resultados presentados en este artículo destacan la importancia de la selección de los

casos y de la necesidad de mejorar nuestra comprensión de la respuesta biológica a la colocación de implantes en distintas situaciones. Es evidente que existen algunas diferencias entre la respuesta de remodelación ante la colocación de implantes en rebordes sanos y los colocados en alvéolos post-extracción. El biotipo tisular y el espesor del tejido vestibular son también factores que pueden desempeñar papeles significativos, en especial con respecto a la conservación de los contornos del tejido vestibular y de la estética, que acentúa aún más la necesidad de una selección cuidadosa del caso. La naturaleza diversa de los casos ilustrados en este artículo, todos ellos tratados por el autor en su consulta privada, parecen sugerir que este enfoque es una alternativa válida para la restauración de dientes maxilares anteriores en situación terminal.

*(Eur J Esthet Dent 2009;2:86-104)*





Actualmente, la odontología implantológica engloba un protocolo aceptado por la mayoría de especialistas en odontología estética y restauradora. En la mayoría de ocasiones, a la hora de restaurar dientes en situación terminal o dientes perdidos en la zona estética, la opción implantaria se considera la primera modalidad terapéutica posible. Sin embargo, la estética de los tejidos blandos representa un reto considerable, en especial con respecto a la estabilidad de los contornos vestibulares y de las papilas interimplantarias.

De hecho, hoy en día comprendemos que se produce una remodelación de los tejidos óseos y blandos alrededor de todas las restauraciones con implantes (independientemente del sistema empleado), remodelación que se atribuye a diversos factores. El más aceptado generalmente parece ser el concepto del establecimiento de un «sellado biológico», que suele conocerse con el nombre de «anchura biológica», desde la interfase implante-pilar.<sup>1-3</sup> Desde una perspectiva clínica, el concepto de anchura biológica alrededor de los implantes debe considerarse como una zona tridimensional que representa el intento del cuerpo para crear un sellado alrededor de la rehabilitación implantaria -la remodelación del hueso en tres dimensiones se produce para crear un espacio adecuado para un espesor de tejido conectivo entre el hueso y el epitelio. Se ha sugerido que el alcance de esta remodelación se ve potencialmente influido por: 1) la posición de la interfase del pilar del implante en relación con la cresta ósea, tanto en sentido vertical como horizontal; 2) el diseño de la conexión del pilar del implante; 3) la constante remoción y recolocamiento de los componentes prostéticos; 4) el material de los componentes transmucosos (i.e., titanio, cerámica, zirconio, acrílico, oro o porcelana); 5) la forma y contornos de los componentes transmucosos; y 6) el espesor de los tejidos blandos.<sup>1,3-13</sup> En la práctica actual, los clínicos tratan de predecir las consecuencias de esta remodelación

en el resultado final, y por tanto planean y ejecutan sus tratamientos para acomodar o, más específicamente, para compensar por anticipado los cambios en los tejidos blandos y óseos.

El objetivo en cualquier tratamiento con implantes en la zona estética es obtener una rehabilitación dental duradera que se diluya imperceptiblemente en la sonrisa del paciente. Los factores como una línea de sonrisa alta y un biotipo gingival fino pueden ocasionar problemas significativos a la hora de conseguir un resultado estético duradero, en especial en cuanto a la estabilidad en el tiempo de los tejidos blandos vestibulares. Por regla general se acepta que, en la mayoría de los casos de un solo diente perdido o en situación terminal, este objetivo se consigue con más facilidad que en la rehabilitación de múltiples piezas dentarias perdidas o en situación terminal.<sup>14-15</sup> Así pues, la opinión más generalizada es que es preferible evitar la colocación de implantes adyacentes en la rehabilitación de dientes adyacentes en la zona estética.

En los últimos años, las técnicas de colocación de implantes inmediatos y sin colgajo han ganado mucha popularidad, pues ofrecen un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo y, a menudo, virtualmente atraumático. Aunque esto presenta evidentes beneficios para el paciente, en términos de experiencia quirúrgica y, quizá, de la aceptación del tratamiento, cabe que no sean tan ventajosos desde el punto de vista de obtener un resultado clínico mejor a largo plazo, en especial en lo relativo a la estabilidad de los tejidos gingivales y del hueso vestibular. Tanto la recesión como la pérdida de volumen vestibular son riesgos aceptados cuando se decide emplear estas técnicas,<sup>16-20</sup> lo que obliga a muchos clínicos a realizar numerosos pasos quirúrgicos adicionales, como el injerto de tejido conectivo y de materiales biológicos, en el intento de incrementar la predictibilidad de los resultados estéticos sobre los tejidos blan-



**Fig. 1** El caso 1 acudió a la consulta del autor por recomendación de su dentista general tras una repetida descementación de coronas y fracturas radiculares en los incisivos centrales maxilares. Las carillas de los incisivos laterales también eran inadecuadas y la línea gingival sobre los incisivos centrales era excesivamente coronal, lo que los hacía parecer demasiado cortos y cuadrados.



**Fig. 2** Radiografía anterior al tratamiento de los dientes en situación terminal del caso 1, demostrando el fallo endodóntico y la reabsorción externa.



**Fig. 3** Caso 1 tras un seguimiento al cabo de 5 años. Nótese la excelente conservación de la arquitectura gingival y de la papilas, con evidente mejoría de las proporciones dentales y de la estética en general. Coronas totalmente cerámicas sobre los implantes reemplazaron a los incisivos centrales y se colocaron nuevas carillas a los incisivos laterales. Asimismo, debe notarse que, en todos los casos, se rellenó con hueso inorgánico el espacio vestibular existente entre los implantes y la pared vestibular del hueso en el momento de la colocación de los implantes.



**Fig. 4** Radiografía tras el seguimiento a los 5 años del caso 1, en la que se muestra la estabilidad de la cresta ósea interimplantaria.



**Fig. 5** Presentación del caso 2. Los incisivos centrales superiores en situación terminal eran parte de una rehabilitación oral completa que se había llevado a cabo en este paciente.



**Fig. 7** El seguimiento a los 7 años del caso 2 muestra una excelente estabilidad de la papila entre los implantes. Aunque se ha producido recesión vestibular debido al hecho de que este caso representa nuestra primera experiencia con la técnica, lo que, tal como veremos más adelante en los casos más recientes, puede prevenirse empleando componentes transmucosos apropiados e injertos de tejido blando adicionales.

dos.<sup>6,19-29</sup> Estos pasos adicionales precisan un mayor grado de destreza quirúrgica y no son en absoluto sencillos cuando se trabaja en una zona reducida, como es un alvéolo post-extracción.

La experiencia clínica ha demostrado que la remodelación ósea alrededor de implantes colocados en alvéolos post-extracción con la técnica



**Fig. 6** Radiografía del caso 2, donde se aprecian los incisivos en situación terminal con lesiones periapicales crónicas.



**Fig. 8** La radiografía del caso 2, 7 años después, muestra una excelente conservación de la cresta ósea perimplantaria al mismo nivel que los niveles óseos en el aspecto mesial de los incisivos laterales.

ca sin colgajo no sólo parece presentar un componente horizontal y vertical reducido, sino que también tiene el potencial de crear una mejor conservación de las crestas óseas interproximales en las zonas adyacentes.<sup>19,20</sup> Cabe recordar que el hueso de la tabla vestibular quizá no pueda conservarse y que continúa existiendo riesgo de adelgazamiento del tejido vestibular y,



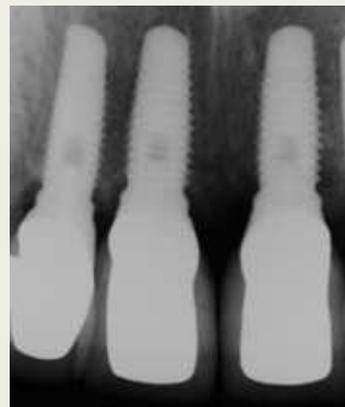
**Fig. 9** El caso 3 mostraba enfermedad periodontal y recesión gingival, extrusión, y abanicamiento de los incisivos.



**Fig. 10** Radiografía anterior al tratamiento del caso 3. El paciente no quería conservar los dientes.



**Fig. 11** Aunque los resultados estéticos no son ideales, la evaluación del caso 3 al cabo de 5 años muestra una mejoría de la estética y conservación de la altura papilar entre cuatro implantes.



**Fig. 12** La radiografía del caso 3 en la visita de seguimiento a los 5 años muestra la conservación de las crestas óseas entre los cuatro implantes.

por tanto, de recesión (Fig. 7). Sin embargo, puede que esto no sea tan importante desde un punto de vista estético cuando estamos tratando dientes adyacentes como cuando estamos tratando un solo diente. Esto es especialmente cierto si los dientes en cuestión son contralaterales a través de la línea media, pues es probable que la recesión sea simétrica y que abarque una zona más amplia y, por lo tanto, que sea menos visible. Sin embargo, se recomienda llevar a cabo los pasos necesarios para tratar de

reducir la pérdida potencial de volumen vestibular, que detallamos más adelante.

El alcance y aplicación del enfoque de colocación de implantes inmediatos sin colgajo en una sola fase para la rehabilitación de múltiples dientes adyacentes en situación terminal se ilustra en el informe del seguimiento de diez casos de entre 2 y 7 años que el autor ha tratado en una consulta privada. La naturaleza diversa de estos casos es representativa de los casos examinados y tratados en la consulta privada.



### Materiales y método

En todos los casos se reemplazaron y sustituyeron dos o cuatro dientes incisivos maxilares anteriores en situación terminal con implantes inmediatos colocados en una sola fase y sin colgajo, y finalmente restaurados con coronas totalmente cerámicas cementadas con cemento sobre una cofia de alúmina de alta resistencia (Procera Alumina, Nobel Biocare, Gotemburgo, Suecia). Se emplearon distintos sistemas de implantes y componentes, incluyendo los sistemas de implante Replace Select, Nobel Replace Tapered Groovy y Nobel Perfect (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suecia) y Ankylos (Dentsply Friadent, Mannheim, Alemania). Los sistemas de implante se combinaron con pilares de titanio, de metal-cerámica individualizados o de zirconio, atornillados con un torque recomendado por el fabricante y restaurados con coronas totalmente cerámicas cementadas con cementos de ionómero de vidrio (Fuji 1, GC, Tokio, Japón). Los orificios de acceso de los tornillos de los pilares se sellaron con algodón y cemento de ionómero de vidrio antes de la cementación de las coronas. En todos los casos, las coronas definitivas se cementaron sobre los pilares sin emplear nuevos provisionales (sólo se emplearon las restauraciones provisionales iniciales) y se permitió que se produjera la maduración tisular en las coronas definitivas.

Todo el tratamiento se llevó a cabo mediante lentes de aumento 4,8x. En todos los casos, los dientes se extrajeron cuidadosamente para asegurar un mínimo trauma a los tejidos blandos y al hueso circundantes, se desbridaron los alvéolos, trabajando con lentes de aumento, y se evaluó el hueso para confirmar la existencia intacta de la pared vestibular. Se medicó a los pacientes con una cobertura antibiótica preventiva: penicilina V de 250 mg QID, cefalexina de 500 mg BID o clindamicina de 150 mg QID,

durante cinco días con la dosis inicial inmediatamente antes de la cirugía. Se colocaron los implantes siguiendo protocolos comúnmente aceptados, practicando el orificio piloto en la pared palatina del alvéolo, en el tercio apical del mismo, y se llevaron a cabo osteotomías para orientar los implantes hacia el eje incisal, mientras se mantenían contra la pared palatina del alvéolo. Se eliminaron cuidadosamente los granulomas o los defectos mediante una cureta y se desbridaron a través de los alvéolos. Los implantes se colocaron mayormente palatinos respecto a cualquier defecto apical. Dependiendo del tamaño del defecto, se optó por permitir su cicatrización espontánea o bien se rellenó el alvéolo con hueso inorgánico (Bio-Oss, Geistlich AG, Wolhusen, Suiza) antes de la colocación de los implantes; los defectos de mayor tamaño fueron injertados. Se dejó un espacio de unos 2 mm vestibularmente respecto a los implantes y los espacios existentes a nivel de la cabeza del implante se llenaron con hueso mineral de forma compacta. En la mayoría de los casos, la cabeza del implante se colocó entre 2 y 3 mm a apical con respecto al margen gingival deseado de las restauraciones finales, a excepción del caso 7, en el que se empleó el implante festoneado y se colocó la cabeza del implante más superficialmente: 1 a 1,5 mm apical respecto al margen gingival deseado en vestibular. En los casos 2, 3, 6, 7, 8, 9 y 10, se colocaron pilares de cicatrización y se colocó una prótesis provisional fija con pónicos huecos que se rebasaron sobre los pilares de cicatrización. Para las prótesis provisionales se emplearon o bien Rochette adheridas a los dientes adyacentes (casos 6 y 7) con cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (Fuji II LC, GC) o bien prótesis fijas provisionales retenidas sobre los dientes adyacentes preparados (casos 2, 3, 8, 9 y 10) cementadas con cemento provisional (Tempocem, Minerva Dental Ltd, Cardiff, Reino Unido). Se puso especial



cuidado para asegurar que los contornos de los provisionales proporcionaran el soporte adecuado para las papilas interdetales, así como de emplear una pequeña cantidad de cemento provisional para sellar el espacio entre los pñnticos y los pilares de cicatrización, poniendo especial cuidado en eliminar todo el exceso de cemento. En los casos 1, 4 y 5, los implantes se instalaron inmediatamente con coronas provisionales colocadas directamente sobre los implantes en el momento de la colocación de los mismos.

La diversidad de casos tratados en este estudio refleja la realidad que este autor encuentra en su consulta privada: desde biotipos tisulares planos gruesos a tejidos festoneados finos, dos o cuatro implantes, y, en algunos casos, los implantes anteriores forman parte de una rehabilitación más amplia de la boca del paciente. La estabilidad gingival vestibular era de buena a excelente en todos los casos, aunque en algunos de ellos se observó una ligera recesión (de 1 a 1,5 mm), tal como sucede habitualmente con el protocolo inmediato. En alguno de los casos más antiguos, esto podría deberse principalmente a los contornos transmucosos más convexos utilizados en aquella época. En algunos casos, se provocó la recesión deliberadamente (casos 1 y 5), pero los casos más recientes muestra una mejor estabilidad gingival debido al empleo de contornos transmucosos más estrechos y subcontorneados. De hecho, en algunos casos se logró una ganancia tisular coronal mediante subcontorneado con injertos de tejido conectivo (casos 6, 7 y 8). El adelgazamiento vestibular se mostraba más pronunciado en el caso 5 donde la transparencia de la encía permitía ver los componentes metálicos ensombreciendo la encía por lo que llegamos a la conclusión de que la colocación de implantes festoneados o supracrestales está más indicada en biotipos gruesos. Como alternativa, con objeto de minimizar la transparen-

cia gingival debe considerarse un aumento del tejido vestibular por medio de injertos en el momento de la colocación del implante en la zona vestibular, en el espacio existente entre el tapón de cicatrización o el pilar provisional del implante y la encía vestibular.<sup>19,20,26</sup> La experiencia clínica muestra la importancia de aumentar el grosor del tejido gingival vestibular por estos medios para crear una mejor estabilidad vestibular de los tejidos gingivales. En el caso 6, se realizaron injertos de tejido conectivo en el momento de la colocación de los implantes, situando los injertos entre los pilares de cicatrización y la encía vestibular (técnica «sándwich»). Se repitió el mismo procedimiento en el caso 8 para los incisivos laterales. En el caso 10, se realizó un injerto de tejido conectivo sólo en el incisivo central derecho del maxilar pues en el momento de la intervención quirúrgica la calidad tisular se consideró particularmente pobre. Es interesante destacar que, en el caso 10, la calidad y la estética tisular en las zonas donde se llevó a cabo el injerto de tejido conectivo aparece mejor que en los otros tres implantes, donde se observa un ligero adelgazamiento. Esto subraya la importancia del grosor tisular en la calidad de la estética gingival vestibular. Los diez casos se han sometido a un seguimiento de un mínimo de dos años.

## Resultados y discusión

La estabilidad de las papilas fue evaluada por comparación con la papila o papilas interimplantarias anteriores al tratamiento, empleando las papilas mesiales a los caninos maxilares (entre los incisivos laterales y los caninos) como punto de referencia para calibrar los niveles relativos y la estabilidad.

En todos los casos, a excepción del 5, las papilas y la arquitectura gingival se mantu-



**Fig. 13** Presentación del caso 4. Los incisivos centrales maxilares estaban indicados para extracción. El paciente no quería tratamiento ortodóntico.



**Fig. 14** Radiografía anterior al tratamiento del caso 4.



**Fig. 15** El caso 4 en el seguimiento al cabo de 6 años. Se emplearon coronas totalmente cerámicas sobre implantes para restaurar los incisivos centrales y se colocaron carillas sobre los incisivos laterales para mejorar las proporciones dentales. Aunque el resultado no es perfecto, existe una mejoría considerable de la estética. El punto importante desde la perspectiva del presente estudio, es que la papila interimplantaria se ha conservado al mismo nivel en comparación con las papilas mesiales respecto a los caninos.



**Fig. 16** La radiografía del caso 4 en el seguimiento al cabo de 6 años muestra la conservación poco frecuente de las crestas óseas.



**Fig. 17** Presentación el caso 5, con incisivos centrales superiores en situación terminal. Los niveles gingivales existentes son poco armónicos y era deseable realizar un alargamiento de la corona clínica de los incisivos centrales.



**Fig. 18** La radiografía previa al tratamiento del caso 5 muestra los dientes en situación terminal y la reabsorción radicular interna.



**Fig. 19** El caso 5 en el seguimiento al cabo de 2 años. Aparece cierto oscurecimiento gingival, debido probablemente a la transparencia gingival que permitía ver los componentes. En este caso se observa una ligera recesión de la papila entre los implantes. Estos resultados reflejan nuestras primeras experiencias con el diseño de implantes festoneados, donde los implantes fueron colocados a excesiva profundidad. Pese a todo, el resultado estético general muestra una mejoría significativa respecto a la situación anterior al tratamiento.



**Fig. 20** La radiografía del caso 5 en la evaluación al cabo de 2 años muestra de nuevo una pobre conservación de la cresta ósea entre los implantes, debido probablemente a la colocación de los implantes a demasiada profundidad.



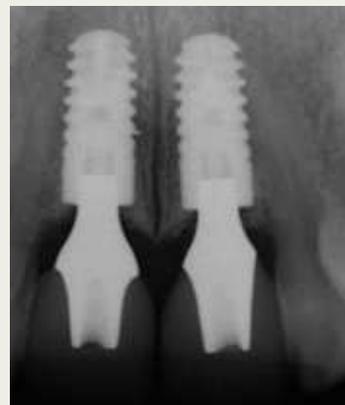
**Fig. 21** Caso 6 antes del tratamiento. Este fue un caso especialmente difícil a causa de la decoloración gingival y de los incisivos en situación terminal y de un tamaño desproporcionado. El objetivo del tratamiento era acercar el tejido vestibular más coronalmente, lo que presentaba un reto clínico significativo.



**Fig. 22** Radiografía del caso 6 antes del tratamiento.



**Fig. 23** Caso 6 en la evaluación al cabo de 2 años. Se emplearon coronas totalmente cerámicas sobre implantes para restaurar los incisivos centrales combinadas con restauraciones de composite realizadas en la cara mesial de los incisivos laterales para mejorar las proporciones dentales. En el momento de la colocación de los implantes, se realizaron injertos de tejido conectivo entre los pilares de cicatrización y la encía vestibular (técnica «sándwich»). El subcontorneado de los componentes transmucosos sirvió para crear un espacio adicional para el incremento del grosor tisular. Se obtuvo un resultado excelente, con considerable ganancia tisular coronal, que se tradujo en una papila más corta en apariencia.



**Fig. 24** La radiografía del seguimiento del caso 6 al cabo de 2 años muestra una excelente conservación ósea.



**Fig. 25** Vista anterior al tratamiento del caso 7, con los dos incisivos en situación terminal. Nótese la línea gingival desigual. El paciente deseaba que la línea gingival vestibular se situara más coronalmente.



**Fig. 26** Radiografía del caso 7 antes del tratamiento. El dentista general remitió al paciente a la consulta del autor después de una descementación repetitiva de las coronas y tras diagnosticar una fractura radicular.



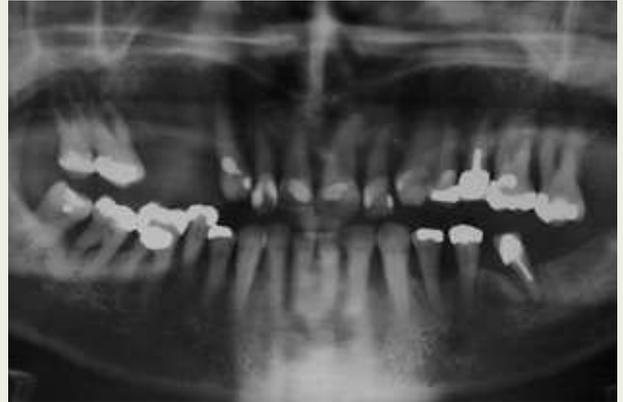
**Fig. 27** Caso 7 en el seguimiento al cabo de 4 años. Nótese que se lograron situar los niveles gingivales vestibulares coronalmente colocando los implantes, con un subcontorneado del componente transmucoso. Esto crea la ilusión de una papila más corta sin que realmente lo sea.



**Fig. 28** La radiografía del caso 7 al cabo de 4 años muestra la conservación de las crestas óseas entre los implantes en el mismo nivel que los de los dientes adyacentes.



**Fig. 29** El caso 8 trataba de una compleja rehabilitación oral completa con estética gingival comprometida causada por enfermedad periodontal y migración dental. El paciente solicitó restauraciones dentales individuales y se llevó a cabo una técnica inmediata sin colgajo.



**Fig. 30** Ortopantomografía del caso 8 antes del tratamiento.



**Fig. 31** Caso 8 al cabo de 2 años. Nótese la mejora de la estética gingival. Aunque no es un resultado perfecto, no se aprecia reducción de las papilas y la estética gingival está muy mejorada en un caso ya muy comprometido. Se emplearon injertos de tejido conectivo sobre ambos incisivos laterales en el momento de la colocación de los implantes, empleando la técnica de sándwich ya descrita.



**Fig. 32** Ortopantomografía del caso 8 al cabo de 2 años.



vieron satisfactoriamente y, lo que es más interesante, lo mismo sucedió con las crestas óseas interproximales, tal como se observa en las radiografías. Este hecho es especialmente acusado en algunos casos, cuyas crestas son bastante estrechas y pronunciadas. Sin embargo, el punto más interesante que cabe destacar en estos casos es que no se experimentó el aplanamiento normal de las crestas óseas interdental observados después de la extracción dentaria con este protocolo. La única excepción, tal como ya hemos mencionado, es el caso 5 (Figs. 17 a 20), donde ha habido un cierto aplanamiento de las crestas óseas interimplantarias y una pequeña recesión papilar. Sin embargo, este caso representa una de las primeras experiencias con el diseño de implantes festoneados. Es evidente que, en este caso, los implantes se colocaron a una profundidad excesiva, lo que es probable que haya influido en los resultados. En todos los demás casos, las papilas y los niveles óseos se han conservado satisfactoriamente.

En el caso 1 (Figs. 1 a 4), los implantes se colocaron deliberadamente profundos respecto a los márgenes gingivales anticipando el crecimiento de la longitud de la corona clínica, pues, como norma, se sitúan de 2 a 3 mm apicalmente a partir del margen gingival final deseado. Resulta interesante que, pese a todo, se conservó la cresta ósea interproximal muy elevada incluso en la evaluación a los 5 años. En el caso 2 (Figs. 5 a 8), la papila interdental ya estaba ligeramente aplanada antes del tratamiento; sin embargo, se ha mantenido y mejorado un tanto, con la conservación completa de las crestas óseas interplantarias en el seguimiento a los 7 años (Figs. 7 y 8). La recesión vestibular es más acusada en este caso, aunque se ha producido un cierto alargamiento dental deliberado para compensar el desgaste incisal.



**Fig. 33** Radiografía periapical del caso 8 al cabo de 2 años.

En el caso 7 (Figs. 25 a 28), cabe destacar que la papila entre ambos implantes permaneció estable, pero parece menos pronunciada y más corta a causa del desplazamiento coronal de los márgenes gingivales vestibulares, lo que acorta la longitud de la corona clínica. Esto se produjo mediante un subcontorneado intencional de las zonas transmucosas de las restauraciones, dado que el paciente deseaba unos dientes ligeramente más cortos en comparación con las coronas existentes antes del tratamiento. Se observa una ligera pérdida de volumen tisular vestibular en algunos casos, pero dado que esto se produjo en una zona más amplia de la que se habría observado con un solo diente, el impacto desde el punto de vista estético es menos negativo. La aplicación de hueso inorgánico también puede haber desempeñado un papel significativo en la disminución de la cantidad de pérdida de volumen vestibular.<sup>19-25,28,29</sup>

Seguramente, el caso más espectacular fue el 9, donde se observaba una enfermedad periodontal considerable y pérdida de inserción. En este caso, los implantes se colocaron sabiendo que, inevitablemente, habría una cierta recesión, pero, al igual que en otros casos periodontales, se había producido una ligera extrusión de los incisivos lo que permitió colo-



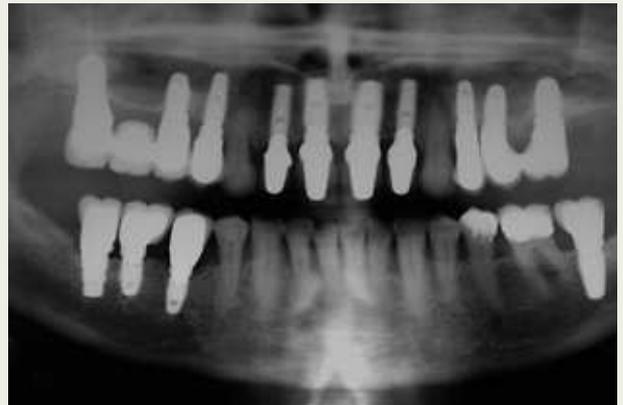
**Fig. 34** El caso 9 mostraba varios dientes en situación terminal por causa de enfermedad.



**Fig. 35** Ortopantomografía del caso 9 antes del tratamiento.



**Fig. 36** Caso 9 al cabo de 3 años, con coronas sobre implantes individuales en los incisivos maxilares. Nótese la conservación del festoneado gingival y la altura de las papilas interimplantarias en comparación con el lado mesial de los caninos.



**Fig. 37** Ortopantomografía del caso 9 al cabo de 3 años.



**Fig. 38** El caso 9 al cabo de 3 años, con un primer plano de los dientes antero-superiores rehabilitados con cuatro implantes adyacentes.



car más apical y palatinamente los bordes incisales de los dientes rehabilitados y, por tanto, conservar una buena estética. Los implantes se colocaron de manera que la cabeza de los mismos se situara entre 1 y 2 mm supracrestal respecto a los niveles de hueso vestibular en el momento de la extracción dental, lo que tal vez redujo el impacto de los componentes sobre los niveles óseos vestibulares, pues la conexión era, en efecto, supracrestal. Se proporcionó soporte a las papilas interdentes mediante pilares de cicatrización y puentes provisionales, y las diapositivas y las radiografías en el seguimiento al cabo de 3 años muestran unos resultados excelentes.

Resulta difícil explicar el mecanismo de estos resultados, aunque es probable que no sólo exista una relación recíproca entre el tejido y el hueso y que, tal vez, las fibras alveologingivales verticales desempeñen un papel importante a la hora de «mantener firme el hueso» en las zonas interdentes cuando el tejido se mantiene y no permite el colapso de las papilas. La experiencia clínica también nos muestra que la remodelación observada en las zonas de extracción parece presentar menores componentes verticales y especialmente horizontales, cuando existe un ángulo más pronunciado de remodelación ósea en comparación con implantes colocados en rebordes óseos cicatrizados. Quizá la aplicación de hueso inorgánico también participa en la reducción del aparente remodelado. Sin embargo, debe destacarse que sólo es posible llegar a estas conclusiones respecto a los niveles óseos proximales observados en la radiografía. No poseemos suficientes datos sobre lo que sucede en el hueso vestibular en relación con implantes colocados con una técnica sin colgajo en las zonas de extracción con aplicación simultánea de material óseo inorgánico.

El aspecto más interesante de los resultados obtenidos en el presente estudio es que

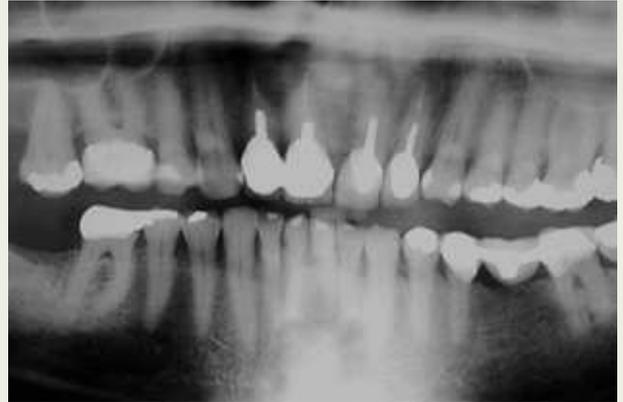


**Fig. 39** La radiografía periapical del caso 9 al cabo de 3 años muestra la conservación de las crestas óseas entre los implantes.

el enfoque de la colocación de implantes inmediatos sin colgajo en una sola fase puede presentar considerables beneficios con respecto a la conservación de la naturaleza festoneada de la arquitectura gingival y de las papilas interdentes. Estos resultados, en especial en los cuatro implantes adyacentes, indican que este enfoque tiene el potencial de crear una mejor estética gingival que la colocación de dos implantes y dos púnticos para reemplazar cuatro dientes -el enfoque tradicional más utilizado en el día del hoy.<sup>30</sup> Sin embargo, debe hacerse hincapié nuevamente en el hecho de que no se obtienen resultados equivalentes cuando se lleva a cabo un tratamiento convencional con implantes en un reborde óseo cicatrizado sin emplear el protocolo inmediato en una sola fase y sin colgajo. Aunque no es el objetivo de este estudio, los niveles gingivales vestibulares se conservaron mejor con el incremento de espesor tisular por medio de un sub-contorneado transmucoso de los componentes, de un injerto de tejido conectivo o de una combinación de ambos. Asimismo, cabe destacar que, en todos los casos, se rellenó con hueso inorgánico el espacio entre los implantes y la pared del alvéolo vestibular en el momento de la colocación de los implantes,



**Fig. 40** Caso 10 antes del tratamiento. Los cuatro incisivos maxilares en situación terminal.



**Fig. 41** Ortopantomografía del caso 10 antes del tratamiento.



**Fig. 42** Caso 10 al cabo de 5 años. Se aprecia una excelente conservación de la arquitectura de los tejidos blandos, considerando la situación del paciente antes del tratamiento. Nótese que en el momento de la colocación del implante se colocó un injerto de tejido conectivo entre la encía vestibular y el incisivo central derecho (técnica «sandwich»). Es interesante observar que el tejido gingival vestibular en esta localización presenta un aspecto muy saludable.



**Fig. 43** La radiografía del caso 10 al cabo de 5 años muestra la conservación del hueso entre los implantes.



lo que puede haber contribuido a los buenos resultados en la estética del tejido vestibular.

El interés de estos resultados es evidente, y sugieren la necesidad de llevar a cabo más estudios, así como quizá una revisión de las creencias aceptadas actualmente sobre la rehabilitación con implantes de múltiples dientes en situación terminal en la zona estética.

## Conclusiones

La diversidad de los casos ilustrados en cuanto a los componentes empleados y a los distintos biotipos gingivales tratados demuestra la conservación efectiva de la arquitectura interproximal interimplantaria cuando se emplea un protocolo de colocación de implantes en una sola fase sin colgajo. Se emplearon diversos sistemas, pero los resultados más espectaculares se obtuvieron con el diseño de implante «de cabeza plana».

Los pasos clave son los siguientes:

1. Correcta situación tridimensional del implante (i.e., en la zona más palatina del alvéolo y alineado con el borde incisal). La cabeza del implante debe situarse de 2 a 3 mm verticalmente desde el margen gingival final deseado para un implante «de cabeza plana». El borde vestibular del implante debe situarse a 2 mm respecto a la pared vestibular.
2. Debe rellenarse el espacio vestibular con hueso inorgánico o con un sustitutivo óseo no reabsorbible para una mejor conservación de los contornos del tejido blando.
3. Se consiguieron la calidad y estabilidad tisular más satisfactorias colocando un injerto de tejido conectivo entre el pilar y la encía en la pared vestibular de hueso.
4. La zona vestibular del pilar y de la restauración deben ser subcontorneadas o planas en la zona transmucosa.



**Fig. 44** Primer plano de los implantes y de las restauraciones del caso 10 al cabo de 5 años.

La colocación de implantes en una sola fase sin colgajo ofrece una alternativa estética viable para el tratamiento de dientes anteriores maxilares en situación terminal en la zona estética.

## Bibliografía

1. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FL, Cochran DL. Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. *Clin Oral Implants Res* 2000;11:1–11.
2. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:559–571.
3. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:113–119.
4. Bengazi F, Wennström JL, Lekholm U. Recession of the soft tissue margin at oral implants. A 2-year longitudinal prospective study. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:303–310.
5. Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20:11–17.
6. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Klyotaka U, Kois JC. Dimensions of Peri-Implant Mucosa: An Evaluation of Maxillary Anterior Single Implants in Humans. *J Periodontol* 2003;74:557–562.



7. Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1997;24:568–572.
8. Abrahamsson I, Berglundh T, Glantz PO, Lindhe J. The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1998;25:721–727.
9. Degidi M, Artese L, Scarano A, Perrotti V, Gehrke P, Piattelli AJ. Inflammatory infiltrate, microvessel density, nitric oxide synthase expression, vascular endothelial growth factor expression, and proliferative activity in peri-implant soft tissues around titanium and zirconium oxide healing caps. *J Periodontol* 2006;77:73–80.
10. Rimondini L, Cerroni L, Carrarsi A, Torricelli P. Bacterial colonization of zirconia ceramic surfaces: an in vitro and in vivo study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:793–798.
11. Baumgarten H, Cocchetto R, Testori T, Meltzer A, Porter S. A new implant design for crestal bone preservation: initial observations and case report. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:735–740.
12. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:9–17.
13. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:527–532.
14. Salama H, Salama MA, Garber D, Adar P. The interproximal height of bone: a guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998;10:1131–1141.
15. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, et al. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol* 2003;74:1785–1788.
16. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004 Oct;31(10):820–828.
17. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:645–652.
18. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:615–624.
19. Mankoo T. Contemporary implant concepts in aesthetic dentistry—Part 2: Immediate single-tooth implants. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004;16:61–68.
20. Mankoo T. Contemporary implant concepts in aesthetic dentistry—part 3: adjacent immediate implants in the aesthetic zone. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004;16:327–334.
21. Jensen SS, Aaboe M, Pinholt EM, Hjorting-Hansen E, Melsen F, Ruyter IE. Tissue reaction and material characteristics of four bone substitutes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:55–66.
22. Berglundh T, Lindhe J. Healing around implants placed in bone defects treated with Bio-Oss. An experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:117–124.
23. Araújo MG, Sonohara M, Hayacibara R, Cardaropoli G, Lindhe J. Lateral ridge augmentation by the use of grafts comprised of autologous bone or a biomaterial. An experiment in the dog. *J Clin Periodontol* 2002;29:1122–1131.
24. Norton MR, Odell EW, Thompson ID, Cook RJ. Efficacy of bovine bone mineral for alveolar augmentation: a human histologic study. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:775–783.
25. Cornelini R, Cangini F, Martuscelli G, Wennstrom J. Deproteinized bovine bone and biodegradable barrier membranes to support healing following immediate placement of transmucosal implants: a short-term controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004;24:555–563.
26. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL. Bilaminar subepithelial connective tissue grafts for immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone. *J Calif Dent Assoc* 2005;33:865–871.
27. Bianchi AE, Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1–9-year clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:269–277.
28. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:696–710.
29. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:19–29.
30. Vailati F, Belser UC. Replacing Four Missing Maxillary Incisors with Regular- or Narrow-Neck Implants: Analysis of Treatment Options. *Eur J Esthet Dent* 2007;2:42–57.