

Resultados del tratamiento y satisfacción del paciente con dos restauraciones implantoportadas adyacentes en la región estética



Nynke Tymstra, DDS*/Henny J.A. Meijer, DDS, PhD²
Kees Stellingsma, DDS, PhD³/Gerry M. Raghoobar, DDS,
MD, PhD⁴
Arjan Vissink, DDS, MD, PhD⁴

El objetivo de este estudio fue evaluar los parámetros clínicos y radiográficos, así como los resultados estéticos, de dos restauraciones adyacentes implantoportadas y la mucosa periimplantaria circundante en la región estética (del maxilar). Se insertaron dos implantes adyacentes, en diez pacientes, en la región anterior superior siguiendo un mismo protocolo. Sólo aquellos pacientes que habían estado sujetos a un procedimiento previo de aumento de hueso autógeno fueron incluidos en este estudio. Se analizaron los siguientes parámetros: supervivencia del implante, nivel del hueso maxilar, distancia vertical entre el punto de contacto y la cresta ósea, índice de papila, profundidad de sondaje, índice estético y satisfacción del paciente. La supervivencia del implante fue del 100 %. El nivel de la cresta ósea interimplantaria se estableció de forma significativa más hacia apical que el nivel de la cresta ósea entre el implante y su diente adyacente. Además, se observó la obturación completa del espacio interproximal entre dos restauraciones implantoportadas adyacentes en tan sólo uno de cada diez pacientes, mientras que la papila entre el implante y su diente natural adyacente estaba presente en el 70 % de los pacientes. Por otro lado, los pacientes definieron el resultado estético de sus restauraciones implantoportadas y de la mucosa circundante en todos los casos como «aceptable», mientras que los clínicos, a través del índice estético de corona implantológica, determinaron que 6 de ellas eran «aceptables» y 4 «inaceptables». A pesar de que muchos pacientes estaban satisfechos con el resultado estético, fue difícil establecer un resultado estético aceptable, con dos restauraciones implantoportadas adyacentes en la región estética en pacientes que necesitan un procedimiento de aumento, de acuerdo con los estándares actuales por los que se rigen los profesionales dentales. (Rev Int Odontol Restaur Period 2010;14:306-316.)

¹Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Maxillofacial Prosthetics, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands.

²Professor, Department of Prosthetic Dentistry, Dental School, University Medical Center Groningen; Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Maxillofacial Prosthetics, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands.

³Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Maxillofacial Prosthetics, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands.

⁴Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Maxillofacial Prosthetics, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands.

Correspondencia: Dr Nynke Tymstra, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Medical Center Groningen, PO Box 30.001, NL-9700 RB Groningen, The Netherlands; fax: + 31 50 3611136; e-mail: n.tymstra@kchir.umcg.nl.

Los criterios de éxito para los implantes en la región estética incluyen el establecimiento de un contorno de tejido blando con una papila interproximal intacta y una línea gingival que sea armoniosa con la silueta gingival de la dentición adyacente sana¹. A pesar de las técnicas quirúrgicas desarrolladas, sigue siendo un reto complejo crear una papila predecible alrededor de un implante individual, especialmente entre dos implantes adyacentes.

La presencia de papilas interproximales cercanas a implantes individuales viene predominantemente determinada por el nivel de hueso marginal del diente natural adyacente^{2,3}. Al contrario que alrededor de los implantes unitarios, las papilas interimplantarias no están soportadas por el nivel óseo marginal del diente adyacente. Además, en caso de ausencia de dos dientes adyacentes, el estado del hueso suele estar comprometido en la mayor parte de los casos; debido a la reabsorción, el pico óseo interdental característico no existe. Es más, no es infrecuente que las deficiencias en cuanto a tejido duro hori-

Tabla 1 Datos demográficos del paciente

Nº de participantes	10
Media de edad (años)	35,1 (intervalo, 21–55)
Tiempo medio de carga protésica (años)	4,33 (intervalo, 1,6–8,5)
Procedimientos de aumento antes del implante (sí/no)	10/0
Sexo (masculino/femenino)	8/2
Posición del hueco dental (central + central/central + lateral)	7/3

zontal o vertical sean tan extensas que sea necesario recurrir a un procedimiento de aumento que permita, de forma fiable, colocar el implante en una posición favorable para poder efectuar la rehabilitación prostodóntica. Además, tanto la distancia entre los 2 implantes adyacentes como la distancia entre el nivel óseo interimplantario y el punto de contacto interproximal de las restauraciones implantosoportadas se cree que desempeñan un papel importante en la regeneración de las papilas interimplantarias^{4,5}. En general, la colocación de dos restauraciones implantosoportadas sigue considerándose un tratamiento en el que resulta difícil establecer un resultado armonioso predecible.

A pesar de que es fundamental evaluar los tejidos perimplantarios duros y blandos, a la larga, la satisfacción global del paciente es el principal parámetro de resultado. Algunos estudios han informado sobre la opinión de los pacientes en lo referente al nivel de satisfacción que experimentan con las restauraciones implantosoportadas^{6,7}. Sin embargo, pocos son los estudios que han comparado la satisfacción del paciente con la opinión del profesional dental^{8,9}. Todos estos estudios describían niveles ele-

vados de satisfacción del paciente, pero cuando también se evaluaba la opinión del clínico, siempre era menos positiva que la del paciente. Todavía no existen estudios en la literatura que traten del resultado estético de dos restauraciones implantosoportadas adyacentes que incluyan las opiniones tanto de los clínicos como de los pacientes.

Por ello, el objetivo de este estudio consistió en evaluar los parámetros clínicos y radiográficos y las opiniones de los pacientes y los clínicos sobre dos restauraciones implantosoportadas adyacentes en la región estética del maxilar superior que había sido reconstruida con hueso autógeno antes de la colocación del implante.

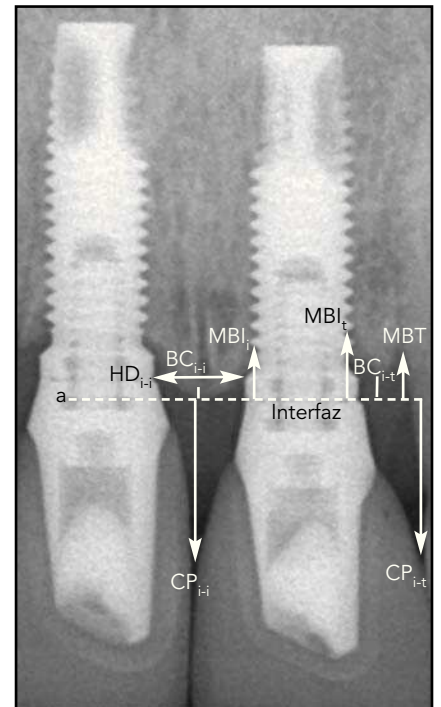
Método y materiales

Los pacientes seleccionados para este estudio fueron derivados al Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Centro Médico Universitario de Groningen, Holanda, para recibir tratamiento implantológico entre los años 1997 y 2004. Los pacientes se incluyeron si (1) habían sido tratados con dos restauraciones implantosoportadas

adyacentes en la región estética anterior del maxilar superior (por ejemplo, primeros molares, caninos e incisivos); (2) habían sufrido múltiples cirugías, incluida una fase de aumento con hueso autógeno; (3) la totalidad del tratamiento (cirugía y prótesis) se había realizado en el departamento, y (4) la restauración definitiva se había colocado hacía por lo menos un año. Los datos demográficos de los pacientes se muestran en la tabla 1. Como se deduce de los criterios de inclusión, todos los pacientes requerían cirugía de reconstrucción ósea debido al insuficiente volumen óseo existente para colocar un implante con la estabilidad inicial suficiente y en una posición favorable para acoger la futura prótesis.

En todos los casos se tomaron injertos óseos de la región mentoniana bajo anestesia local. A los tres meses del aumento se insertaron dos implantes Brånemark (Nobel Biocare) de titanio, autorroscantes, mediante un procedimiento quirúrgico de dos fases. A los 6 meses se fabricaron las restauraciones implantosoportadas. Las restauraciones consistieron en un pilar de titanio individualizado y una restauración de porcelana (Procera). Todos los pacientes estuvieron suje-

Figura 1 Radiografía que ilustra las mediciones lineales. Plano vertical: los niveles óseos marginales (MHI_i y MHI_d), el nivel óseo marginal del diente adyacente (MHD), el nivel de la cresta ósea interimplantaria (CO_{i-i}) y el nivel de la cresta ósea entre el implante y el diente adyacente (CO_{i-d}), y el punto de contacto entre las restauraciones implantosoportadas (PC_{i-i}) y entre la restauración implantosoportada y su diente adyacente (PC_{i-d}). Plano horizontal: distancia interimplantaria (DA_{i-i}).



tos a un estricto programa de higiene oral. Se otorgó especial importancia a la limpieza interproximal. Se les dio instrucciones a los pacientes para que utilizaran el hilo de seda dental para conservar la papila interproximal.

Mediciones de los resultados clínicos

Los tejidos blandos alrededor de los implantes adyacentes y sus dientes vecinos se examinaron clínicamente para valorar los siguientes parámetros: supervivencia del implante, índice gingival¹⁰, índice de placa¹¹, índice de sangrado¹¹, índice de papila¹² y profundidad de la bolsa de sondaje periodontal. La profundidad del surco se midió redondeando la cifra al milímetro más cer-

cano, en tres localizaciones alrededor de los implantes y los dientes adyacentes (en la cara del diente adyacente, mesiovestibularmente, y en la cara del implante adyacente). La distancia del borde gingival hasta el suelo de la bolsa sulcular se definió como «profundidad de la bolsa de sondaje».

Mediciones de los resultados radiográficos

Durante la visita de evaluación se tomó una radiografía digital periapical¹³. Se llevó a cabo un calibrado del plano horizontal asistido por ordenador, e incluso del plano vertical si se consideró necesario, para cada radiografía. En el plano horizontal la dimensión conocida del diámetro del implante se utilizó

para calibrar la radiografía. Si el implante estaba situado en una posición ligeramente angulada, la radiografía también se calibró respecto al plano vertical, utilizando la distancia conocida entre algunas roscas. Este tipo de calibrado aseguraba que la toma de medidas fuera correcta¹⁴. Las radiografías se analizaron utilizando un programa de ordenador (software) que realiza mediciones lineales sobre las radiografías digitales. Las mediciones se efectuaron dos veces por parte del mismo observador con un intervalo de dos semanas para valorar cualquier diferencia intraobservador. Para analizar los datos se utilizó la media de estas dos mediciones. Si una de las marcas que se pretendía determinar no podía ser identificada con toda fiabilidad se excluían tales mediciones.

En el plano vertical se valoraron las siguientes mediciones redondeadas a los 0,1 mm más cercanos (figura 1):

- La interfase del implante y el pilar se utilizó como línea de referencia a partir de la cual se tomaron todas las distancias (línea a).
- El primer nivel de contacto hueso-implante: la distancia vertical entre la línea a y el primer nivel hueso-implante medido sobre la cara del implante situada frente al implante adyacente (MHI_i) y en la cara del implante situada frente al diente vecino (MHI_d).
- El nivel óseo del diente vecino: la distancia vertical entre la línea a y el primer nivel hueso-diente (MHD).
- El nivel de la cresta ósea: distancia vertical entre la línea a y el pico óseo de la cresta ósea interimplantaria situada más hacia coronal (CO_{i-i}) y el pico óseo de la cresta ósea situado más hacia coronal entre el implante y el diente adyacente (CO_{i-d}).
- El punto de contacto: la distancia vertical entre la línea a y el punto de contacto de la restauración implantosoportada (PC_{i-i}) y de la restauración implantosoportada y el diente adyacente (PC_{i-d}).
- Punto de contacto nivel de cresta ósea: la distancia entre el nivel óseo de la cresta ósea situado más hacia coronal y el punto de contacto, que se calcula añadiendo PC_{i-i} y CO_{i-i} (C_{i-i}) y añadiendo PC_{i-d} y CO_{i-d} (C_{i-d}).

En el plano horizontal, la distancia interimplantaria se calculó como la distancia entre los dos implantes adyacentes y se midió a la altura del cuello de los implantes (DA_{i-i}).

Índice estético de la corona implantológica

El clínico puntuó el resultado estético utilizando el índice estético de corona implantológica, tal como describieron Meijer y cols.¹⁵ El índice se aplicó a cada implante por separado.

Satisfacción del paciente

La apreciación subjetiva del resultado final del tratamiento se valoró mediante un cuestionario para el paciente modificado de Meijndert y cols.¹⁶ El cuestionario incluía una puntuación sobre la satisfacción global (intervalo, de 0 a 10; 0 = completamente insatisfecho, 10 = completamente satisfecho) y tres preguntas relacionadas con la restauración implantosoportada y tres preguntas relacionadas con la mucosa periimplantaria (intervalo, de 0 a 4; 0 = completamente insatisfecho, 4 = completamente satisfecho).

Análisis de los datos

Se calcularon los valores medios, las desviaciones estándar y los mínimos y los máximos. Se analizaron las diferencias entre los implantes y los dientes en cuanto a índice de placa,

índice de sangrado, índice gingival e índice de la papila utilizando la prueba de Mann-Whitney. Las diferencias entre la profundidad de la bolsa de sondaje alrededor de los implantes y alrededor de los dientes y las medidas de los resultados radiográficos se analizaron utilizando pruebas de la *t* de Student. La correlación entre la puntuación total del índice estético de la corona implantológica (excelente, satisfactorio, moderado o escaso) y la puntuación global de la satisfacción del paciente se calcularon con la prueba de correlación de Spearman. A tal propósito, el implante con la puntuación del índice mas bajo se utilizó como "puntuación por paciente". Las diferencias entre las puntuaciones de la mucosa y las de la corona entre los pacientes y los clínicos se analizaron utilizando para ello pruebas de la *t* independientes. Para todas las pruebas estadísticas se escogió un nivel de significación estadístico de 0,05.

Resultados

La supervivencia del implante fue del 100 %. La tendencia al sangrado fue significativamente más elevada alrededor de las restauraciones implantosoportadas que alrededor de los dientes naturales adyacentes ($P < 0,05$), mientras que el índice de placa arrojó resultados contrarios ($P < 0,05$). Además, se confirmó que existía una tendencia mayor a la inflamación de la encía alrededor de los dientes naturales adyacentes, a pesar de no ser significativa (tabla 2).

Tabla 2 Distribución de la frecuencia del índice de placa, índice de sangrado e índice gingival de los implantes y de los dientes adyacentes

Puntuación*	Índice de placa		Índice de sangrado		Índice gingival	
	Implantes	Dientes	Implantes	Dientes	Implantes	Dientes
0	19	13	4	11	10	16
1	1	6	7	7	10	4
2	0	1	9	2	0	0
3	0	0	0	0	0	0
Total	20	20	20	20	20	20
	Significativo ($P < 0,05$)		Significativo ($P < 0,05$)		No significativo	

*Índice de placa: 0 = ausencia de placa, 1 = placa detectada en el transcurso de una prueba, 2 = la placa puede verse a simple vista, 3 = abundancia de placa; Índice de sangrado: 0 = ausencia de sangrado tras aplicar la sonda periodontal, 1 = pequeños depósitos de sangre, 2 = aparición de un hilillo de sangre, 3 = sangrado abundante y profuso; Índice gingival: 0 = encía normal/mucosa alrededor del diente/implante, 1 = inflamación leve, 2 = inflamación moderada, 3 = inflamación grave.

Tabla 3 Media, DE y intervalo de profundidad de la sonda periodontal (mm) medidos alrededor de los implantes y de los dientes adyacentes en tres localizaciones

Localización	Implante (n = 20)			Diente (n = 20)			P
	Media	DE	Intervalo	Media	DE	Intervalo	
Cara proximal frente al implante adyacente	3,4	0,9	2,0–5,0	2,5	0,5	2,0–3,0	<0,05
Cara proximal frente al diente adyacente	3,7	1,0	2,0–5,0	2,4	0,6	1,0–3,0	<0,05
Mediovestibular	3,1	1,0	2,0–5,0	1,8	0,4	1,0–2,0	<0,05

DE = desviación estándar.

Tabla 4 Distribución de la frecuencia de las puntuaciones del índice de papila, entre implantes adyacentes y entre un implante y su diente adyacente

Puntuación*	Implantes adyacentes		Implante y diente	
	n	%	n	%
0	4	40	1	5
1	5	50	5	25
2	0	0	5	25
3	1	10	9	45
4	0	0	0	0
Total	10	100	20	100

Significación estadística = ($P < 0,05$).

*Índice de papila: 0 = ausencia de papila, 1 = se halla presente menos de la mitad de la papila, 2 = se halla presente al menos la mitad de la papila, 3 = la papila cubre por completo el espacio proximal y se halla en franca armonía con la papila adyacente, 4 = la papila es hiperplásica.

Tabla 5 Media, DE e intervalo de profundidad de los niveles óseos marginales en los planos vertical y horizontal

	Media	DE	Intervalo	Nº de áreas medidas/ nº de áreas disponibles	P
MHI _i	1,9	0,4	1,4 to 3,0	20/20	NS
MHI _d	1,8	0,5	0,6 to 2,5	18/20	
MHD	-0,7	0,8	-1,9 to 0,4	15/20	
CO _{i-i}	1,0	0,7	-0,5 to 2,0	20/20	< 0,05
CO _{i-d}	-0,8	0,8	-2,0 to 0,5	16/20	
PC _{i-i}	-4,7	1,8	-8,4 to -1,7	20/20	NS
PC _{i-d}	-4,8	1,4	-8,1 to -2,6	15/20	
CO _{i-i} -PC _{i-i}	5,7	1,6	2,9 to 7,9	20/20	< 0,05
CO _{i-d} -PC _{i-d}	3,7	0,7	3,0 to 4,9	12/20	
DH _{i-i}	3,0	1,3	1,2 to 4,8	10/10	

DE = desviación estándar; NS = no significativo.

Tabla 6 Media, DE y porcentaje de resultados aceptables del cuestionario de satisfacción sobre la apariencia de las restauraciones, la apariencia de la mucosa y la apariencia global de los implantes

	Restauración	Mucosa	Puntuación global
Puntuación posible*	0-4	0-4	0-10
Media (DE)	3,3 (0,6)	2,7 (0,6)	8,3 (0,8)
Intervalo	2,1-4,0	1,8-3,2	7-10
Porcentaje de resultados aceptables	100 %	80 %	100 %

DE = desviación estándar.

*Puntuación de la restauración y de la mucosa: 0 = completamente insatisfecho, 4 = completamente satisfecho. Puntuación global: 0 = completamente insatisfecho, 4 = completamente satisfecho.

La profundidad media de la bolsa de sondaje alrededor de los implantes fue más profunda que alrededor de los dientes adyacentes ($P < 0,05$) (tabla 3). Se confirmó la presencia de papila interimplantaria en tan sólo un paciente, mientras que la papila entre el implante y el diente adyacente estaba presente en el 70 % de los pacientes (tabla 4).

No se registró una diferencia significativa en la media del nivel óseo marginal en las caras proximales de los implantes que se hallan frente a los implantes adyacentes ($1,8 \pm 0,5$ mm y $1,9 \pm 0,4$ mm apical respecto a la microgrieta [*microgap*], respectivamente) (tabla 5). El nivel medio de cresta ósea interimplantaria se situó significativamente más hacia

apical que el nivel medio de cresta ósea del diente adyacente ($1,0 \pm 0,7$ mm apical respecto a la microgrieta y $0,8 \pm 0,8$ mm coronal respecto al microespacio, respectivamente). Más aún, la distancia media entre la cresta ósea interimplantaria y el punto de contacto interimplantario era significativamente superior a la distancia media existente entre

Tabla 7 Resultados del índice estético de corona implantológica

Puntuación	Restauración por implante	Mucosa por implante	Puntuación global	
			Por implante	Por implante
Puntuación posible	0–25	0–20	0–45	0–45
Media (DE)	0,9 (0,8)	3,5 (3,0)	4,4 (3,1)	5,5 (3,4)
Intervalo	0–2	1–11	1–11	3–11
Porcentaje de resultados aceptables (0–4)	100 %	75 %	70 %	60 %
Distribución de la frecuencia: puntuación global por paciente*			n	%
Excelente (0)			0	0
Satisfactorio (1–2)			0	0
Moderado (3–4)			6	60
Estética poco satisfactoria (o escasa 5 o más)			4	40

*Para la puntuación global por paciente, se utilizó el implante con la puntuación menor.

Tabla 8 Resultados por paciente de la distancia entre la cresta ósea interimplantaria y el punto de contacto de las restauraciones implantosoportadas ($CO_{i-i} - PC_{i-i}$), la distancia horizontal (DH_{i-i}), el índice de papila entre dos implantes adyacentes, la opinión del clínico y la opinión del paciente (0-10)

Paciente	$CO_{i-i} - PC_{i-i}$ (mm)	DH_{i-i} (mm)	Puntuación del índice de papila ¹⁵	Opinión del clínico	Opinión del paciente
1	7,4	4,1 [†]	0	Moderada	8
2	5,3	1,6	1	Moderada	7
3	5,2	4,1 [†]	1	Moderada	8
4	6,3	3,4 [†]	0	Negativa	8
5	7,9	4,1 [†]	1	Negativa	8
6	2,9*	2,4	0	Negativa	8
7	3,6	1,6	1	Moderada	10
8	6,8	4,8 [†]	3	Moderada	8
9	4,8	2,4	1	Moderada	9
10	6,5	1,2	0	Negativa	9

*La distancia entre la cresta ósea interimplante y el punto de contacto de las restauraciones implantosoportadas es < 3 mm.

[†]La distancia horizontal entre dos implantes adyacentes es > 3 mm.

la cresta ósea y el punto de contacto entre un implante y su diente vecino ($5,7 \pm 1,6$ mm y $3,7 \pm 0,7$ mm apical respecto a la microgrieta, respectivamente). La distancia horizontal media entre los implantes adyacentes fue de $3,0 \pm 1,3$ mm.

Todos los pacientes tildaron los resultados de sus restauraciones implantosoportadas de "aceptable" (media, $8,3 \pm 0,8$ mm; intervalo, de 7 a 10), mientras que la opinión de los clínicos, valorada a través del índice estético de coronas implantoló-

gicas, arrojó seis resultados de «moderado» y cuatro de «estética pobre o escasa» (tablas 6 y 7). No se constató una correlación significativa entre la puntuación sobre la satisfacción profesional global obtenida mediante el índice estético

de coronas implantológicas y la puntuación sobre la satisfacción global del paciente obtenida a través del cuestionario. Tanto los pacientes como los prostodoncistas valoraron la apariencia de la mucosa un tanto inferior a la apariencia de la restauración.

La tabla 8 muestra las opiniones globales de los profesionales y de los pacientes respecto al índice de la papila, la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto de las restauraciones implantoportadas, y la distancia horizontal entre los dos implantes adyacentes. En un paciente la distancia entre la cresta ósea interimplantaria y el punto de contacto fue < 3 mm. La distancia horizontal entre los dos implantes adyacentes fue > 3 mm en 5 de los 10 pacientes.

Discusión

El estudio reveló que es difícil establecer tejidos blandos predecibles y armoniosos que sigan los estándares profesionales alrededor de dos restauraciones implantoportadas colocadas en una región aumentada. La profundidad media de la bolsa de sondaje alrededor de los implantes era más profunda que la existente en los dientes vecinos. Este hecho concuerda con los resultados obtenidos en otros estudios¹⁷. La salud del tejido blando periimplantario, tal como se expresa a partir del índice de sangrado, el índice de placa y el índice de profundidad de la bolsa de sondaje, mostraron diferencias significativas entre los

implantes y los dientes. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Quirynen y cols.¹⁸, quienes observaron que los implantes con bolsas > 3 mm presentaban más sangrado tras el sondaje que los dientes con bolsas menos profundas (< 4 mm).

Los resultados mostraron que existía papila con mayor frecuencia entre un implante y su diente adyacente que entre dos implantes adyacentes. Como ya hemos mencionado con anterioridad, las características que se cree afectan a la presencia de la papila son la distancia entre el punto de contacto y la distancia entre la cresta ósea y la distancia horizontal interimplantaria. Tarnow y cols.¹⁹ llegaron a la conclusión de que en la dentición natural, la papila siempre estaba presente cuando la distancia entre el punto de contacto y la cresta ósea era ≤ 5 mm. Choquet y cols.¹ constataron informaciones similares para los implantes dentales unitarios. Estudios posteriores^{20,21} han mostrado que entre los implantes adyacentes, la distancia ideal entre la cresta ósea y el punto de contacto para obtener un relleno completo del espacio proximal era de tan sólo 3 mm. En el presente estudio, la distancia media entre la cresta ósea y el punto de contacto entre dos implantes era superior que la distancia crítica de 3 mm descrita en la literatura^{20,21} para dos implantes adyacentes, mientras que la distancia media entre la cresta ósea y el punto de contacto entre un implante y el diente se situaba entre la distancia de 5 mm también descrita en la literatu-

ra¹. Los resultados actuales parecen corroborar los hallazgos de aquellos estudios previamente descritos, ya que el espacio interproximal entre un implante y su diente adyacente se hallaba obturado con más frecuencia que el espacio existente entre implantes.

La distancia entre el punto de contacto y el nivel de cresta ósea depende en gran medida del nivel de cresta ósea. En este estudio, el nivel de cresta ósea entre el implante y el diente adyacente parece estar predominantemente determinada por el nivel de hueso marginal del diente adyacente. Este hecho coincide con los resultados obtenidos en otros estudios^{2,3}. El nivel de cresta ósea interimplantaria se posicionó de una forma significativamente más apical que el nivel de cresta ósea entre un implante y su diente adyacente. Parece ser que la distancia interimplantaria influye en el nivel de cresta ósea interimplantaria. Cardaropoli y cols.⁴ llegaron a la conclusión de que una distancia interimplantaria reducida causaría un aumento de la pérdida de la altura del nivel de cresta ósea interimplantaria. Esto último coincide con los resultados obtenidos por otros autores^{5,20}, que registraron una altura inferior de la cresta ósea y una regeneración incompleta de la papila cuando la distancia interimplantaria fue de < 3 mm. En 5 de los 10 pacientes no se obtuvo la distancia interimplantaria mínima, por lo que el nivel de cresta ósea interimplantaria se ve comprometida y, consecuentemente, el completo relleno del espacio proximal. Dados

los conocimientos actuales, la distancia horizontal interimplantaria debería ser de 3 mm como mínimo. Por ello, los autores proponen que cuando no exista el suficiente espacio para alcanzar estos condicionantes, es preferible colocar un implante y una restauración/prótesis implantosoportada con un *cantilever* en vez de dos restauraciones/prótesis implantosoportadas.

Otro factor que determinó el nivel de cresta ósea interimplantaria fue el nivel de cresta ósea en la inserción del implante. El estudio incluyó exclusivamente pacientes con aumentado, que habían empezado el estudio con una situación ósea comprometida. En el momento de la colocación del implante, el nivel de cresta ósea entre los dos implantes adyacentes era idéntico, pero no es infrecuente que la cresta ósea se sitúe más hacia apical que el nivel óseo marginal de los dientes adyacentes.

Cuando se combinaron las características previamente descritas en la literatura, es decir, la distancia horizontal interimplantaria y la distancia entre el punto de contacto y la cresta ósea, ningún paciente cumplía ninguno de los criterios (tabla 8). Estos resultados parecen corroborar los hallazgos obtenidos en la literatura previa puesto que la papila se regeneró tan sólo en un paciente. Pero esta excepción también demuestra que a pesar de que no se cumplieran los criterios era posible obtener una obturación completa de espacio proximal. Otros factores, como la higiene oral o incluso otros factores relaciona-

dos con los pacientes también influyeron en el resultado final.

La estética de muchos pacientes no era aceptable de acuerdo con la opinión de los profesionales, mientras que los pacientes tildaron de aceptables todas las áreas tratadas. Esta diferencia de opinión coincide con otros estudios en los que se valoran los resultados de restauraciones unitarias⁷⁻⁹. Más aún, tanto los profesionales como los pacientes se mostraron menos satisfechos con la apariencia de la mucosa que con la apariencia de la restauración implantosoportada. Una explicación para la baja puntuación obtenida para el índice estético de la mucosa podría ser el hecho de que todas las áreas tuvieron que ser reconstruidas mediante un procedimiento de aumento antes de colocar el implante. Para ello, la mucosa tuvo que sufrir varias cirugías traumáticas¹⁶. Además, como hemos mencionado previamente, la papila interimplantaria a juzgar por el índice estético obturó todo el espacio proximal únicamente en un paciente.

A pesar de que la opinión de los clínicos fue muy (moderada) en cuanto a las puntuaciones de los resultados estéticos, los pacientes estaban satisfechos. No existía correlación entre los resultados del índice estético y la opinión de los pacientes, y la presencia de la papila interimplantaria no pareció haber ejercido influencia alguna en la opinión de los pacientes. Una razón por la que los pacientes valoraban el resultado estético en mayor medida que los clínicos podría ser que estuvieran informados de las

consecuencias y los riesgos que comporta la colocación de un implante antes del tratamiento y aceptaran las limitaciones del mismo. De forma adicional, en comparación con el estado de su dentición antes del tratamiento el resultado final era probablemente muy satisfactorio, y los factores que los clínicos suelen considerar como significativos para el resultado estético de la terapia restauradora pudieron no ser de una importancia decisiva para la satisfacción del paciente⁸.

Conclusión

Los resultados de este estudio revelan que es difícil establecer tejidos blandos predecibles y armoniosos según los estándares profesionales alrededor de dos restauraciones implantosoportadas adyacentes en pacientes sujetos a un procedimiento de reconstrucción de cresta antes de colocar el implante. Cuando no se cumplen las recomendaciones descritas actualmente en la literatura para las dos características más importantes (la distancia horizontal y la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto), no cabe esperar un recubrimiento completo del espacio proximal entre los dos implantes adyacentes. Los estudios prospectivos que se lleven a cabo en el futuro deberían revelar si el hecho de cumplir estos condicionantes proporcionará unos resultados más predecibles, y qué otros factores pueden influir en el resultado estético.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud al Sr J. de Vries (ingeniero biomédico, Centro Médico Universitario de Groningen) por su valiosa ayuda en el desarrollo del programa de software utilizado para las mediciones radiográficas.

Bibliografía

1. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001;72:1364–1371.
2. 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.
3. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003;74:557–562.
4. Cardaropoli G, Wennström JL, Lekholm U. Peri-implant bone alterations in relation to inter-unit distances. A 3-year retrospective study. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:430–436.
5. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000;71:546–549.
6. Levi A, Psoter WJ, Agar JR, Reisine ST, Taylor TD. Patient self-reported satisfaction with maxillary anterior dental implant treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:113–120.
7. Vermeylen K, Collaert B, Lindén U, Björn AL, De Bruyn H. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:119–124.
8. Chang M, Odman PA, Wennström JL, Andersson B. Esthetic outcome of implant-supported single-tooth replacements assessed by the patient and by prosthodontists. *Int J Prosthodont* 1999;12:335–341.
9. Palmer RM, Farkondeh N, Palmer PJ, Wilson RF. Astra Tech single-tooth implants: An audit of patient satisfaction and soft tissue form. *J Clin Periodontol* 2007;34:633–638.
10. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533–551.
11. Mombelli A, van Oosten MA, Schurch E Jr, Land NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:145–151.
12. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:326–333.
13. Benkow HH. A new principle and appliance for radiographic tooth measurements. *J Dent Res* 1957;36:641–643.
14. Sewerin IP. Errors in radiographic assessment of marginal bone height around osseointegrated implants. *Scand J Dent Res* 1990;98:428–433.
15. Meijer HJ, Stellingsma K, Meijndert L, Raghoobar GM. A new index for rating aesthetics of implant-supported single crowns and adjacent soft tissues—The Implant Crown Aesthetic Index. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:645–649.
16. Meijndert L, Meijer HJ, Stellingsma K, Stegenga B, Raghoobar GM. Evaluation of aesthetics of implant-supported single-tooth replacements using different bone augmentation procedures: A prospective randomized clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:715–719.
17. Brägger U, Bürgin WB, Hämmerle CH, Lang NP. Associations between clinical parameters assessed around implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:412–421.
18. Quirynen M, Vogels R, Peeters W, van Steenberghe D, Naert I, Haffajee A. Dynamics of initial subgingival colonization of 'pristine' peri-implant pockets. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:25–37.
19. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63:995–996.
20. Gastaldo JF, Cury PR, Sendyk WR. Effect of the vertical and horizontal distances between adjacent implants and between a tooth and an implant on the incidence of interproximal papilla. *J Periodontol* 2004;75:1242–1246.
21. 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.