Implantes unitarios. Una solución actual

BASCONES MARTINEZ A *
FRIAS LOPEZ M^aC **

Bascones Martínez A, Frías López M^aC. Implantes unitarios. Una solución actual. Av Periodon Implantol. 2003; 15, 1: 9-17.

RESUMEN

Presentamos una discusión y revisión en relación con los implantes y las diferentes soluciones en relación con la función y la estética.

PALABRAS CLAVE

Implantes unitarios.

INTRODUCCIÓN

La restauración de un solo diente mediante un implante unitario supone un gran desafío desde el punto de vista implantológico y protético.(1)

Fue Jemt en 1986, el primer autor que introdujo el concepto de implante unitario en la literatura, obteniendo un grado de supervivencia de un 96%. (1)(2)

A partir de aquí, son muchos los investigadores que proponen esta técnica ante la pérdida de un solo diente, las causas más frecuentes por las que un paciente puede perder un solo diente son: Agenesias (33%), traumatismos (20%), complicaciones endodónticas(15%) traumatismos más complicaciones endodónticas (9%), enfermedad periodontal (4%), caries (13%), razones ortodóncicas (2%) y dientes retenidos (2%).(3).

Todas estas situaciones podrían solucionarse con prótesis parciales removibles, pero frecuentemente conlleva problemas de tolerancia por parte del paciente. La prótesis fija es una buena solución estética, pero se asocia al sacrificio de los dientes adyacentes y el peligro de poder lesionar el tejido pulpar. Las prótesis adhesivas también constituyen una buena solución estética y con ellas se obtienen altos grados de supervivencia. (4) (5), con las ventajas de ser una técnica no invasiva, fácil y reversible, pero en pacientes jóvenes tiene la desventaja de que hay que ir reponiendo la prótesis a medida que su arcada y sus dientes sufren cambios durante el periodo de

crecimiento, lo cual podría conllevar a un compromiso en la integridad de los tejidos de soporte de los dientes. (3)

La posibilidad de cerrar espacios con soluciones ortodónticas debe considerarse en aquellos pacientes jóvenes en dentición mixta con agenesias dentarias o pérdidas traumáticas de algún diente. (3) (6).

La solución más aceptada hoy en día para reponer un solo diente corresponde a la aplicación de técnicas osteointegradas mediante la colocación de un implante unitario.

Las ventajas y desventajas de cada posibilidad deben ser consideradas para cada caso concreto y de manera individual para cada paciente, siempre valorando la relación coste - beneficio con el menor riesgo posible para el paciente. (5)

Las indicaciones de esta técnica son las siguientes:

1. El paciente debe conservar intactos sus dientes adyacentes, tanto funcional como estéticamente. En el caso de llevar restauraciones o prótesis, estas no deben interferir en la colocación y normal funcionamiento del implante.
2. Negativa del paciente a que sus dientes adyacentes sean preparados como pilares.
3. Pacientes con mala experiencia o reticencias a llevar prótesis parcial removible.

* Catedrático de Medicina Bucal y Periodoncia. U.C.M.

** Odontóloga. Master Periodoncia e Implantología. U.C.M.

4. Cuando en la dentición existen espacios o diastemas imposibles de solucionar con prótesis fija.
5. Cuando el volumen óseo residual permita la inserción de una fijación de 10 mm de longitud y 3.75 mm de diámetro, donde se espera que todas las espiras del implante sean cubiertas por hueso. (7)

Respecto a las contraindicaciones de esta técnica, podemos enumerar las siguientes:

1. El paciente es incapaz de soportar procedimientos de cirugía menor.
2. Pacientes con historia de abuso de drogas, alteraciones sistémicas o patología ósea local como quistes maxilares, fistulas o cualquier otra patología que involucre a los dientes adyacentes y que pueda comprometer la estabilidad y la integridad del implante. (8) (7).
3. Pacientes con malas expectativas acerca de los resultados estéticos.
4. Estructuras anatómicas vitales, cerca del lugar propuesto para la inserción del implante.
5. Falta de espacio insuficiente entre dientes adyacentes (<7mm) y que no pueda solucionarse con ortodoncia. Un implante estandar, tiene un diámetro de 3.75 mm con lo cual nos obliga a disponer de un mínimo de 7.75 - 9.75 mm de distancia entre los dientes adyacentes, ya que se recomienda un espacio entre el implante y el ligamento periodontal de los dientes adyacentes de entre 2-3 mm para evitar posibles reabsorciones óseas y conservar la integridad del ligamento periodontal. Basándonos en estos criterios, la reposición de un incisivo inferior, no podría llevarse a cabo con éxito, frecuentemente debido a la inadecuada dimensión mesio distal

entre los dientes adyacentes. (8)

6. Insuficiente volumen óseo para permitir la inserción de una fijación estandar de 3.75 x 10 mm. Es importante que la longitud de la restauración este lo más cerca posible de la proporción coronoradicular 1:1.5 ó 1: 2.0.
7. Distancia vertical interarcada inadecuada para acomodar la restauración protética. Para valorar si existe suficiente espacio interarcada, es necesario obtener unos modelos de estudio montados en articulador y determinar el espacio remanente; el mayor problema lo encontramos cuando el diente se ha perdido hace varios años, y el diente antagonista ha sufrido un fenómeno de extrusión. (8)
8. Pacientes en periodo de crecimiento, con erupción incompleta. Johansson en 1994 (9) realizó un estudio en un niño de 9.5 años al cual se le reposicionó un incisivo central superior con un implante unitario. Asimismo, Brugnolo y cols en 1996, (10) realizaron similares estudios en niños en edades comprendidas entre los 11.5 y 13 años. Los resultados de todos estos estudios muestran una infraoclusión de las coronas protéticas del implante en relación con los dientes adyacentes de 3 mm, por el continuo crecimiento vertical del hueso alveolar maxilar, de tal manera que el implante no es capaz de compensar estos movimientos de erupción y se comporta más como un diente anquilosado.

IMPLANTES UNITARIOS EN EL SECTOR ANTERIOR:

La rehabilitación de un solo diente en el sector anterior mediante un implante unitario, es uno de los procedimientos más desafiantes y con mayor demanda

Fig.1: Incisivo lateral superior izquierdo antes del tratamiento.

Fig.2: Incisivo lateral superior izquierdo después del tratamiento.

hoy en día. Tal restauración, no sólo debe ser viable funcionalmente, sino que debe cumplir una serie de requisitos estéticos importantes. (11)

La percepción de la estética es diferente para cada persona, de tal manera que una rehabilitación puede ser estéticamente aceptable para un paciente e inaceptable para otro.

Y así, la apariencia de los tejidos duros y blandos que rodean y soportan la restauración, es importante tanto funcional como estéticamente. El aspecto mucogingival, así como la salud del tejido periodontal y periimplantario, la presencia de una papila interdental armoniosa y la cantidad de tejido óseo para el soporte labial, son factores visuales que deben estar en armonía con los tejidos duros y blandos de los dientes adyacentes. (5) (11)

Cuando se pierde un diente anterior, se produce una reabsorción del hueso alveolar, sobre todo en sentido sagital; la pared vestibular del alveólo es frecuentemente muy fina y se reabsorbe rápidamente (11), mientras la pared palatina del alveólo es más voluminosa y perdura por más tiempo. Por ello es importante que la restauración se realice antes de los 3 meses de la pérdida dentaria, de tal manera que las paredes del alveólo aún se encuentren conservadas para que la fijación funcione como la raíz del diente originalmente perdido. (12)

Cuando esto no es posible, el proceso de reabsorción continúa y resulta en un desplazamiento de la cresta alveolar residual hacia palatino, subsecuentemente, se produce una reducción vertical y aumenta la distancia intermaxilar, lo que conlleva a un importante compromiso estético, sobre todo si la línea de sonrisa del paciente es alta. (5) (13)

En casos de reabsorciones severas y cuando las técnicas de regeneración ósea no sean consideradas, nos obliga a insertar la fijación en una posición palatina muy angulada con lo cual la reconstrucción protética coronal debe conllevar un cantilever anterior y una extensión cervical, que hoy en día se consideran inaceptables, tanto estéticamente como por el compromiso biomecánico que presenta esta situación. (1) (11)

En estos casos, generalmente la angulación del implante varía entre 30° y 60°. Durante las fuerzas masticatorias, los dientes naturales pueden soportar cargas laterales o protrusivas debido a la elasticidad del ligamento periodontal, pero en el caso de los implantes, este módulo elástico no existe, con lo cual, si la fijación está en una posición angulada, cualquier fuerza vertical produce una fuerza resultante perpendicular al área del impacto. La distancia perpendicu-

lar a esta fuerza desde la cortical alveolar, multiplicado por el valor de la fuerza resultante, nos da el valor del torque, ($T = F \times D$) el cual se concentra en la cresta alveolar, lo que explica la reabsorción ósea encontrada en estos implantes angulados y su consiguiente fracaso. (14) (15)

Por ello, la situación ideal deberá ser lo menos angulada posible para permitir que las fuerzas se distribuyan a lo largo de la superficie del implante, de manera similar a un diente natural.

Para evitar todas estas situaciones indeseables, existen numerosas alternativas para regenerar el aspecto vestibular de la arcada. Se sabe que la cantidad de hueso requerido para la inserción de una fijación estandar de 3.75 mm es de al menos 5.75 mm en sentido horizontal y de 7 mm en sentido vertical. (16)

Cuando la reabsorción del reborde alveolar es pequeña y localizada en sentido horizontal, la solución más viable es el uso de membranas de barrera, solas o en conjunción con hueso autólogo o sustitutos óseos como el hueso desmineralizado o factores de crecimiento como el polímero HTR o la proteína morfogenética que junto con los autoinjertos son los más viables por sus propiedades osteoconductivas. (11)

En caso de reabsorciones severas, tipo III-IV de Cawood (17) donde la cresta alveolar se encuentra casi totalmente colapsada, la solución más viable es el uso de injertos autólogos. Los más comúnmente utilizados son el injerto de sínfisis mandibular o de la región marginal anterior de cresta ilíaca; este último requiere anestesia general y la hospitalización del paciente durante varios días.

Las complicaciones más frecuentes registradas en la literatura incluyen discomfort, en ocasiones hernia de hiato en los casos de injertos de cresta ilíaca, meralgias, traumatismos apicales de los dientes adyacentes, alteraciones del nervio mentoniano, en los casos de injertos de sínfisis y dehiscencias en la mucosa que cubre al injerto, la cual puede comprometer al mismo. (11) (18) (19)

Los injertos pueden asentarse según la técnica onlay o inlay. En cualquier caso, los datos recogidos de la literatura muestran una supervivencia de estos implantes comparables a los insertados en mandíbulas de pacientes parcialmente edéntulos, sin necesidad de injertos. (11) (20) (21)

Otra técnica que cada día está ganando mayor popularidad entre los profesionales, pero que curiosamente recibe poca atención en la literatura, es la técnica de la cresta partida, "split crest" con o sin la inserción simultánea del implante. (11) (16)

Fig.3: Caso antes.

La técnica es la siguiente:

Se realiza una incisión a lo largo de la cresta ósea y festoneada sobre los dientes adyacentes, realizando dos incisiones liberadoras un diente más allá del inmediato adyacente a la cresta edéntula para evitar interrumpir la vascularización del colgajo. Se levanta un colgajo de espesor total en vestibular y en palatino, exponiendo la cresta ósea, la cual cureteamos para eliminar cualquier resto de tejido conectivo y periostio.

Colocamos un fino cincel (Beaver Blade nº 62) de un diámetro de 3,5 mm en el reborde de la cresta y golpeamos cuidadosamente con un escoplo, dirigiendo las fuerzas hacia palatino, para evitar dañar la fina cresta vestibular. Una vez realizada la incisión ósea se requiere una cuidadosa manipulación para separar ambas corticales, evitando fracturarlas completamente.

La fractura quirúrgica realizada no debe extenderse a mayor profundidad de 5-7 mm y debe conservar al menos 3-4 mm de hueso intacto para permitir crear un lecho receptor para el implante, adecuado para proporcionar la estabilidad primaria del implante.

Una vez separadas ambas corticales, podemos insertar el implante bien de forma inmediata y cubrirlo con una membrana, o bien cubrir el defecto óseo con material de relleno y retrasar la colocación del implante hasta que se haya formado hueso maduro. (16).

Las ventajas de esta técnica es que permiten visualizar inmediatamente la mejora del contorno óseo vestibular que queremos conseguir.

Las desventajas es que retrasa el tiempo requerido para la restauración dentaria final, ya que hay que esperar hasta la completa osificación del defecto antes de introducir cualquier carga sobre el implante,

Fig.4: Caso después.

además de posibles infecciones, dehiscencias o fracturas de la zona quirúrgica.

Es una técnica relativamente sencilla, si se lleva a cabo de forma cuidadosa y con el instrumental adecuado, debido a las propiedades viscoelásticas del hueso a tratar. Sus indicaciones se restringen a zonas que no requieren una regeneración en sentido vertical. Las zonas ideales parecen ser crestas óseas en filo de cuchillo con adecuado espesor cortical y suficiente hueso laminar intercortical. La región anterior maxilar frecuentemente presenta estas condiciones, no así la región anterior mandibular donde las propiedades viscoelásticas del hueso son mucho menores. (11) (15)

Una vez diagnosticadas la anchura y propiedades de la cresta edéntula a tratar y una vez elegida la correspondiente técnica regenerativa (en caso necesario); la porción final del implante debe cumplir unos criterios estéticos y biomecánicos adecuados para la restauración protética final:

1. En sentido bucolingual, el hombro vestibular del implante debe quedar alineado con la superficie bucal de los dientes adyacentes.
2. En sentido vestibular, el hombro del implante debe quedar aproximadamente 3-4 mm apical a la unión amelocementaria de la superficie vestibular de los dientes adyacentes.
3. La supraestructura debe construirse de tal manera que permita un adecuado perfil de emergencia para facilitar la higiene y proveer las condiciones estéticas y funcionales óptimas. (5)

Una de las técnicas mucogingivales más utilizada es el injerto de tejido conectivo subepitelial autógeno, tomado bien del paladar duro o de la zona retrotuberositaria. Esta técnica está indicada en situaciones de defectos gingivales moderados horizontales o verti-

cales. El injerto se posiciona bajo un colgajo de espesor parcial vestibular y se sutura.

Pero quizás, la técnica más utilizada para mejorar el contorno gingival alrededor de los implantes unitarios cuando existe un compromiso estético importante es la "roll technique", cuyos principios son los siguientes:

Se realizan dos incisiones verticales a lo largo de las superficies proximales de los dientes adyacentes por palatino y por vestibular hacia la unión mucogingival. Se realiza una incisión palatina a bisel interno para unir las dos incisiones verticales y se despega un colgajo a espesor parcial hasta la cresta ósea por palatino y se continúa con un colgajo a espesor total en la superficie vestibular.

Una vez que hemos expuesto la cresta ósea, se elimina el tornillo de cierre del implante y se sustituye por un pilar de cicatrización de dimensiones adecuadas para crear un perfil de emergencia correcto lo más similar posible a los dientes adyacentes.

El colgajo se enrolla sobre sí mismo introduciendo la porción a espesor parcial en el lecho vestibular creado a espesor total, originando así un adecuado contorno vestibular alrededor del pilar de cicatrización que se estabiliza con puntos sueltos.

4 ó 6 semanas después, para permitir la correcta cicatrización de la encía, se fabrica una corona provisional con una correcta anatomía gingival para adaptarla al nuevo tejido gingival formado y simular el contorno de la restauración final.

Una vez cementada la corona provisional, podemos realizar una gingivoplastia del sobrecontorno vestibular gingival creado mediante bisturí, siempre preservando la armonía gingival y respetando las papilas interdentes.

Cuando el nivel gingival se ha estabilizado, fabricamos la corona definitiva adaptándola correctamente al nuevo contorno gingival. (22) (23)

IMPLANTES UNITARIOS EN ZONAS DE EXTRACCIÓN INMEDIATA:

Las ventajas de esta técnica son la preservación de la cresta alveolar y el tiempo que evitamos (4-6 meses) para que la osteogénesis se lleve a cabo.

Son muchos los estudios encontrados en la literatura respecto al éxito de esta técnica, con unas tasas de supervivencia del 93%. Los resultados a largo plazo

de estos implantes no difiere de los colocados en zonas cicatrizadas. (8) (21) (1) (11)

Missika y cols. (24) proponen la técnica de implantes inmediatos para la reposición de un diente unitario en los siguientes casos: Dientes avulsionados, dientes fracturados, dientes deciduos residuales que presenten reabsorción radicular y fracasos endodónticos.

Otro problema que nos encontramos con esta técnica es la dificultad de cubrir bien el área implantada por los tejidos blandos. Si esto no es posible es más recomendable esperar de 4 a 6 meses para que la encía queratinizada pueda regenerar y conseguir el cubrimiento completo de la zona quirúrgica o bien utilizar algún tipo de injerto de encía (8) (1) (25)

IMPLANTES UNITARIOS EN EL SECTOR POSTERIOR:

La predictibilidad de la osteointegración del implante en el sector posterior no es tan buena como en la parte anterior, debido al aumento de las fuerzas oclusales, la cantidad limitada de hueso y la mala calidad del mismo en dicha zona. Las fuerzas oclusales pueden ser de tres a cuatro veces superiores en la región molar en comparación con la región incisiva. (26) (15)

La cantidad de hueso disponible para la colocación del implante en la parte posterior, se halla limitada por la concavidad lingual, el nervio dentario inferior y los senos maxilares en la parte superior. Normalmente existe también una calidad de hueso inferior en la región posterior en comparación con la región anterior del mismo área. Estas condiciones crean una necesidad de planificar el tratamiento en los reemplazos de un solo diente posterior, utilizando implantes dentales osteointegrados de un modo distinto. (27) (28)

Los problemas más comunes registrados con las primeras restauraciones de implantes de un solo molar fueron el aflojamiento de los tornillos (29) (30) (27) (31), además de la reabsorción ósea inducida por la sobrecarga y que parece preceder a la fractura del implante en un número significativo de restauraciones. (27) (32)

Por consiguiente, el hueso ha sido un vínculo débil en estas situaciones. La reabsorción ósea marginal incrementa la carga sobre la interfase del implante al hueso restante, reduciendo el área de superficie para la osteointegración y aumentando el momento de inclinación que resulta del aumento del brazo de palanca. (15)

Fig.5: *Incisivo lateral superior derecho (antes).*

Fig.6: *Incisivo lateral superior derecho (después).*

Al utilizar un implante comercial de titanio puro, el modo más eficaz de aumentar la fuerza del implante es aumentar su diámetro. El implante Branemark de 4 mm está recomendado para las restauraciones posteriores. Posee una resistencia a la fatiga aproximadamente 30% más elevada que los implantes de 3,75 mm de diámetro y establece una relación más favorable entre la articulación del tornillo y la fuerza del implante. Si se produce sobrecarga, el aflojamiento del tornillo se haría evidente antes del riesgo de fractura del implante. (27) (28) (33)

El método sugerido para restaurar un solo molar soportado por implantes unitarios es controlar la oclusión reduciendo el nivel de fuerza y centrando su acción en relación al eje del implante. (26)

Sin embargo un solo implante para un molar no reemplaza la proporción corona-raíz que existía previamente y puede someter el implante a sobrecarga. Los implantes dentales están pensados para sustituir las raíces que faltan de los dientes. Por consiguiente, una solución lógica es el emplear dos implantes para reemplazar las raíces de un molar ausente. (27) (33) (26)

Según Saadoun y cols., (34) se necesita un espacio interdental mínimo de 12,5 a 14 mm para colocar dos fijaciones de 3,25 mm para restaurar un molar perdido. Dado que un molar no es igualmente ancho que largo, es imposible proporcionar un soporte óptimo en forma de raíz con un solo implante cilíndrico.

No obstante, dos implantes sustituyen las raíces ausentes del diente de un modo más natural en relación a su posición y dirección. Esto debería ayudar a preservar y mantener el hueso de la cresta.

Además el empleo de dos implantes reduce el aflojamiento mediante la disminución de las fuerzas rotato-

rias alrededor del eje del implante. Dos implantes eliminan también el cantilever mesiodistal inherente y reducen el potencial de sobrecarga. (27) (28) Los implantes de diámetro ancho para el reemplazo de un molar, aún dejan porciones de la restauración en cantilever que constituyen problemas biomecánicos potenciales. (15)

Algunos implantes de diámetro ancho tienen también un área del hombro ensanchada, proporcionando más área de superficie primaria para la interfase del pilar al implante, aumentando la estabilidad de la prótesis y permitiendo un perfil de emergencia más amplio. (27)

Los implantes de diámetro ancho pueden estar indicados en áreas molares donde el espacio es insuficiente y no permiten la colocación de dos implantes y donde no existan fuerzas oclusales excesivas. Aunque las desventajas de comenzar con un implante ancho es que si esta no logra osteointegrarse, no se dispone de un implante de rescate alternativo o de un implante más ancho para su inmediata sustitución. (26) Idealmente, debería quedar un mínimo de 1-2 mm de hueso alrededor del implante para que se produjese la osteointegración. Por consiguiente debe existir una anchura del reborde bucolingual de 7-10 mm para la colocación de un único implante de 5-6 mm de ancho. (33) (32)

DISCUSIÓN

La reposición de un solo diente mediante el uso de implantes unitarios es una efectiva modalidad de tratamiento y así lo avalan numerosos estudios encontrados en la literatura.

El primer investigador que introdujo esta alternativa de tratamiento con implantes tipo Branemark fue Jemt

Fig. 7: Primer bicúspide superior derecho (antes).

Fig. 8: Primer bicúspide superior derecho (después).

(31) en 1986, mediante un estudio realizado a 3 años con 21 implantes en 15 pacientes. Todos ellos se osteointegraron con éxito menos tres, obteniendo una supervivencia a los tres años del 90 %.

Posteriormente este mismo autor en un estudio multicéntrico prospectivo con 107 implantes en 92 pacientes, 38 de ellos colocados en maxilar y 74 con más de 13mm de longitud, obtuvo un porcentaje de supervivencia del 96%.(35) (2)

Resultados similares se presentan en estudios realizados por diversos autores como Henry y cols (36) en un estudio multicéntrico realizado a 5 años sobre 92 pacientes con un total de 107 implantes unitarios obteniendo grados de supervivencia al año del 96,6% en el maxilar y del 100% en la mandíbula.

Nilsen y cols obtienen un éxito del 97,6% en un estudio retrospectivo realizado sobre implantes unitarios Branemark realizado en la Universidad de Linköping (Suecia) y durante los años 1984 y 1989 (37)

Haas y cols obtienen un 92% de supervivencia sobre un total de 76 implantes unitarios Branemark, en 71 pacientes, en un estudio retrospectivo realizado entre el periodo de 1987 a 1993.(38)

La pérdida ósea encontrada al año en estos implantes difiere según los autores revisados, así autores como Levine (30) Hass (38) y Nilson (37) documentan una pérdida ósea del 0.2 mm durante el primer año de seguimiento. Laney (39) y Denliti (4) relatan un pérdida del 0.1 mm al año, mientras Palmer (40) y Michael (41) encuentran pérdidas del 0.4 mm en un estudio realizado sobre implantes unitarios tipo Astra Tech.

Malavez (42) en un estudio retrospectivo a 5 años sobre 76 pacientes tratados con 84 implantes tipo

Branemark, encontró una tasa de fracaso acumulada del 2.4% durante el periodo de seguimiento, con una pérdida ósea de 0.8mm durante el 1º año y de 0.1 % en los años siguientes. El porcentaje de éxito fue del 97.6%.

Por último autores como Schulte (43) Nilson (37) o Ekfeldt (29) relatan pérdidas entre 0.5 y 1.8 mm durante el 1º año y de 0.1 mm durante el 2º año de seguimiento, todos ellos realizados en estudios multicéntricos retrospectivos con implantes unitarios tipo Branemark.

Una interesante observación obtenida de la literatura, es la presencia de una aparente reabsorción ósea en la superficie ósea de los dientes adyacentes al implante unitario. Esta pérdida ósea se corresponde con la distancia horizontal entre el implante y el diente la cual como ya hemos dicho anteriormente debe ser de al menos 2mm. (35) (8)

Los problemas más comunes registrados durante los primeros años con este tipo de restauraciones fueron el aflojamiento de los tornillos. Jemt (31) (30) constató una incidencia del 26% de aflojamiento del tornillo en el 1º año. Esto es debido principalmente a micro-movimientos y vibraciones entre los componentes de la restauración ante fuerzas oclusales excesivas.(30)

Sharif y cols reportan una pérdida del tornillo del implante del 50% durante el 1º año (2). Problemas similares aunque con más baja incidencia encuentran autores como Balshi (27) Ekfeldt (29), Levine (30) o Mc Millan (19), el cual relata un porcentaje de aflojamiento del tornillo del 3%.

El sistema de implantes Branemark mejoró su pilar para un solo diente dando como resultado el sistema de pilar Cera One, que utiliza un tornillo de oro en vez de titanio enroscado a 32 Ncm para prevenir su

aflojamiento. Si bien esto parece haber resuelto el problema para las restauraciones unitarias anteriores, en el sector posterior debido a fuerzas oclusales de mayor magnitud, los autores aún han constatado aflojamiento de los tornillos en algunas restauraciones (2) (28) (27) con una media de fracaso del implante del 3.6%. Por ello, para solventar estos problemas en el sector posterior se prefiere el uso de dos fijaciones para la reposición de un molar único. (28)

SUMMARY

We present a discussion and revision about the implants and the different solution in relation with function and esthetic.

KEY WORDS

Unitary implants.

CORRESPONDENCIA

Prof. Antonio Bascones
Facultad de Odontología
Universidad Complutense de Madrid
C/ Ramón y Cajal, s/n. 28040 Madrid

BIBLIOGRAFÍA

1. Balshi, T.J.: Candidates and requirements for single tooth implant prostheses. *Int J periodont Rest Dent.* 1994; 14: 317-31
2. Sarafi, M.; Pang, I.; Chai, J.: Alternative Restorative techniques of the Cera One single Tooth Abutment: A technical Note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 235-38
3. Avivi-Arber, L.; Zarb, G.: Clinical Effectiveness of implant-supported single tooth replacement: The toronto Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996; 11: 311-21
4. Kemppainen, P.; Eskola, S.: A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants. A preliminary report of 102 implants. *J prosth Dent* 1997; 77: 382-7
5. Hess, D.; Buser, D.; Dietschi, D.: Esthetic single tooth replacement with implants: A team approach. *Quintessence Int.* 1998; 29: 77-86
6. Johansson, J.; Svenson, S.; Palmqvist, S.: Effects of early placement of a single tooth implant. *Clin Oral Impl Res.* 1994; 5: 48-51
7. Andersson, B.; Ödman, P.; Carlsson, G.E.: A study of 184 consecutive patients referred for single-tooth replacement. *Clin Oral Impl Res.* 1995; 6: 232-37
8. Meffert, R.M.: Issues related to single tooth Implants. *JADA.* 1997; 128: 1386-90
9. Sabri, R.: Four single tooth implants as supernumerary premolars in the treatment of diastemas and microdontia: Report of a case. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998; 13: 706-09
10. Brugnolo, E.; Mazzeo, M.; Cordioli, G.; Majzoub, Z.: Clinical and radiographic findings following placement of single tooth implants in young patients- Case reports. *Int J Periodontol Rest Dent.* 1996; 16: 421-23
11. Frans, L.; Cune, M.: Immediate labial contour restoration for improved esthetics: A radiographic study on bone splitting in anterior single tooth replacement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12: 686-69
12. Wijs, F.; Cune, M.: Delayed implants in the anterior maxilla with the IMZ implant system. *J.Oral Rehabilitation.* 1995; 22: 319-26
13. Friedman, J.: Five techniques for single tooth replacement on endosseous root-form implants. *J.Prosthet Dent.* 1993; 69: 582-7
14. Wijs, F.; Van Dongen, R.; Lange.: Front tooth replacement with Tübingen (Frialit®) implants. *J Oral Rehabilitations.* 1994; 21: 11-26
15. Weinberg, L.: The biomechanics of force distribution in implant-supported prostheses. *Int J Oral maxillofac Implants.* 1993; 8: 19-31
16. Simion, M.; Baldoni, M.; Zaffe, D.: Jawbone enlargement using immediate implant placement associated with a split-crest technique and guided tissue regeneration. *Int J periodont Rest Dent.* 1992; 12: 463-73
17. Cawood, LL; Howell, R.A.: A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1991; 17: 232-38
18. Norton, M.: Marginal bone levels at single tooth implants with a conical fixture design. The influence of surface macro and microstructure. *Clin Oral Impl Res.* 1998; 9: 91-9
19. Mc Millan, A.; Allen, P.; Ismail, B.: A retrospective multicenter evaluation of single tooth implant experience at three centers in the United Kingdom. *J Prosthet Dent.* 1998; 79: 410-4
20. Martin, R.; Goupil, M.: Single implant segmented osteotomy: A case report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998; 13: 710-12

21. Ghalili, K.: A new approach to restoring single tooth implants: report of a case. *Int J Oral maxillofac Implants*. 1994; 9: 85-9
22. Reikie, D.: Restoring gingival harmony around single tooth implants. *J Prosthet Dent*. 1995; 74: 47-50
23. Jemt, T.: Regeneración de las papilas gingivales tras el tratamiento con un implante unitario. *Int J Periodont Res Dent*. 1997; 17: 327-33
24. Missika, P.; Abbou, M., Rahal, B.: Osseous regeneration in immediate postextraction implants placement: A literature review and clinical evaluation. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1997; 9 (2): 165-75
25. Schmitt, S.; Chance, D.: A custom titanium implant-retained single-tooth restoration: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996; 11: 782-86
26. Becker, W.; Becker, B.: Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: A retrospective study. *J Prosthet Dent*. 1995; 74: 51-5
27. Balshi, T.; Wolfinger, G.: Reposición de un único molar mediante un doble implante: requisitos de espacio interdental y comparación con opciones alternativas. *Int J Periodont Rest Dent*. 1997; 17: 427-35
28. Kinsel, R.; Lamb, R.: The treatment dilemma of furcated molar: root resection versus single tooth implant restoration. A literature review. *Int J Oral maxillofac Implant*. 1998; 13: 322-32
29. Ekfeldt, A., Carlsson, G.; Börjesson, G.: Clinical evaluation of single tooth restorations Supported by osseointegrated implants: A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1994; 9: 179-83
30. Levine, R.; Clem, D.; Wilson, T.: A multicenter retrospective analysis of the ITI implant System Used for single tooth replacements: preliminary results at 6 or more months of loading. *Int J Oral maxillofac Implants*. 1997; 12: 237-42
31. Jemt, T.; Laney, W.; Harris, D.; Henry, D.: Osseointegrated implants for single tooth replacement: A 1 year report from a multicenter prospective study. *Int J Oral maxillofac Implant*. 1991; 6 (29): 29-36
32. Pendería, M.; García, F.: Soluciones con implante único. *Rev Esp Odontoestomatológica de implantes*. 1995; 3 (2): 78-82
33. Camacho, G.; Martínez, C.: Implante unitario. *Rev Esp Odontoestomatológica de implantes*. 1998; 6 (1): 25-30
34. Saadoun, A.; Sullivan, D.; Krischek; Legall, H.: Single tooth implant management for success. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1994; 16: 73-82
35. Deporter, D.; Todescan, R.; Watson, P.: Use of the endopore dental implant to restore single teeth in the maxilla: protocol and early results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998; 13: 263-72
36. Henry, P.; Laney, W.; Jemt, T.; Harris, D.: Osseointegrated implants for single tooth replacement: A prospective 5 years multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996; 11: 450-55
37. Nilson, E.: Single tooth replacement by osseointegrated Branemark implants. *Clin Oral Impl Res*. 1995; 6: 238-45
38. Haas, R.; Mensdorff-Pouilly, N.: Branemark single tooth implants: A preliminary report of 76 implants. *J Prosthet Dent*. 1995; 73: 274-9
39. Laney, W.; Jemt, T.; Harris, D., Henry, P.: Osseointegrated Implants for single tooth replacement: Progress report from a multicenter prospective study after 3 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1994; 9: 49-54
40. Palmer, R.; Smith, B.; Floyd, P.: A prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Impl Res*. 1997; 8: 173-79
41. Norton, M.: El sistema de implantes de un solo diente Astra Tech: Un informe sobre 27 implantes colocados y restaurados consecutivamente. *Int J Periodont Res Dent*. 1997; 17: 575-83
42. Malevez, CH.; Daelemans, M.: Marginal bone levels at branemark system implants used for single tooth restoration. The influence of implant design and anatomical region. *Clin Oral Impl Res*. 1996; 7: 162-69
43. Gomez-Roman, G.; Schulte, W.: The Frialit-2 Implant system: Five year clinical experience in single tooth and immediately postextraction applications. *Int J Oral maxillofac Implants*. 1997; 12: 299-309