Mantenimiento de la higiene del implante

¿De qué manera?

**CORICA M.
SAVOLDI E.**

Corica M, Savoldi E; Mantenimiento de la higiene del implante ¿de qué manera?. Universidad de Brescia - Clínica Odontológica. 2000; 12, 2: 77-82

SUMARIO

El éxito a largo plazo de la terapia de implantes parece estar fuertemente ligado a un control óptimo de la placa. A este respecto hemos analizado las opiniones expresadas en la literatura correspondiente en relación a los procedimientos de higiene profesional y domiciliaria que debe aplicarse en los pacientes portadores de prótesis sobre implantes.

Según muchos autores, estos pacientes deberían someterse a controles regulares con una frecuencia de 3 a 6 meses, de acuerdo a las condiciones de salud de los tejidos periodontales y perimplantarios.

Entre la gran variedad de instrumentos tradicionales para los procedimientos de higiene oral, la tendencia actual es aquella de evitar los instrumentos metálicos por su acción dañina sobre la superficie del implante que conduce a una mayor adhesión de la placa y a posibles alteraciones de la biocompatibilidad del titanio.

La tendencia actual es a utilizar los instrumentos de material plástico tipo Teflón (PTFE), con un acción menos agresiva sobre la superficie del implante.

En el caso que se muestra, los seis implantes expulsados por el paciente después de un tratamiento con carbonato de litio por síndrome maniaco-depresivo fueron examinados al microscopio electrónico explorador (SEM), que puso en evidencia algunas señas macroscópicas sobre la superficie del cuello y del cuerpo del implante además de micropartículas probablemente de naturaleza plástica.

Se supone que dichos micro-residuos derivan de la descamación superficial de las curetas, tal vez agravada también por el ablandamiento que comporta el proceso de esterilización a vapor de las mismas.

Aunque los instrumentos de plástico tipo Teflón representan el medio preferido respecto a otros, hoy en día no constituyen el medio ideal.

PALABRAS CLAVES

Estabilidad del implante - higiene oral - estrategia de prevención

INTRODUCCIÓN

La implantología endo-ósea con el fenómeno de la osteointegración representa una gran evolución en el ámbito odontológico, ofreciendo campos más complejos de aplicación para la solución de los problemas de edentulismo parcial o total. Se ha dicho que los tejidos blandos alrededor de los implantes (3-14) igual que los periodontales, pueden estar expuestos a procesos inflamatorios provocados por la placa bacteriana, no diferente de aquélla que se encuentra en la dentición natural.

Pero igual que lo que se verifica para los dientes naturales, para el éxito a largo plazo de los implantes de titanio, nuestro objetivo es impedir con los medios que tenemos a disposición que se produzcan aquellas condiciones de sufrimiento de los tejidos blandos alrededor de los implantes, como ha sido demostrado por la investigación (14-15-17-21).

Por lo que respecta a la conducta terapéutica que conviene seguir se preconiza la máxima higiene de la superficie del cuello del implante y la normalización de los tejidos blandos. El mismo método empleado en la terapia periodontal, cuya aplicación puede ser limitada por factores como las dimensiones de la boca, la posición de los implantes, la profundidad del surco epitelial, la habilidad del operador y la correcta utilización de los instrumentos más idóneos (1-2-6-9-32).

En esta óptica de prevención debe participar directamente el paciente quien, en los controles periódicos fijados cada 3-6 meses en relación a las condiciones de salud de los tejidos periodontales e implantarios, será reiteradamente motivado para que observe una escrupulosa higiene que, junto con un correcto ajuste oclusal, forma parte integrante de los requisitos de mantenimiento del implante.

Algunos investigadores (3-13), comparando la eficacia de los instrumentos a ultrasonidos y de las curetas manuales sobre los dientes naturales, han encontrado que no hay diferencias significativas entre los dos procedimientos terapéuticos (ver Tabla I) para la

remoción de las formaciones de tártaro subgingival, pero que en todo caso permanecen depósitos de tártaro residuales.

En efecto, por lo que respecta a la componente microbiana se ha puesto en evidencia (32) que los sitios de los implantes coronados por éxito están invadidos preferentemente por cocos gram positivos, mientras que los sitios de implantes fracasados muestran una población microbiana diversificada en la cual predominan los gérmenes gram negativos anaerobios.

Es importante señalar que la superficie del cuello de un implante nuevo, aunque brillante no es perfectamente lisa sino que muestra irregularidades tipo surcos o microlagunas, visibles al microscopio y ligadas a los procesos de mecanizado del metal.

Desde el momento en el cual dicha superficie es agredida por la acción de los instrumentos de detartraje mecánicos o manuales, las rayas y rasguños residuales modifican su característica dándole una aspereza que además de obstaculizar la formación del epitelio conjuntivo predispone a una mayor retención de la placa bacteriana, como lo confirman los investigadores (5-24-33), sin modificar sin embargo, la composición microbiológica supra y subgingival.

Además el repetido uso de la instrumentación de acero inoxidable, más duro que el titanio puro, puede provocar un daño a la capa de óxido de titanio, disminuyendo la capacidad de resistencia del implante al fenómeno de la corrosión (25).

Por este motivo la orientación actual facilita el empleo de curetas de material plástico tipo teflón que desarrollan una acción menos agresiva sobre la superficie transmucosal del implante de titanio, y dado que tienen una menor dureza y una mayor elasticidad que el metal dejan efectos insignificantes sobre la superficie del mismo implante.

MATERIALES Y MÉTODO

El politetrafluoro etileno o PTFE o TEFLON, es un material de origen no biológico, no reabsorbible, químicamente un difluoruro, polímero constituido por un conjunto de macromoléculas de tamaño variable y limitada biodegradabilidad ligada también al medio ambiente.

Según la investigación, se ha probado que los polímeros inhiben la activación de los polimorfonucleados puestos en contacto con estimulantes solubles (11), y que una reacción de tipo inflamatorio permanece en

DIFERENTES MEDIOS PARA PROFILAXIS

- Curetas a ultrasonidos
- Puntas de plástico para curetas a ultrasonidos
- Curetas de acero
- Curetas de titanio
- Curetas de teflón
- Sistema de aire abrasivo
- Copillas de goma abrasiva

Tabla 1.

Tabla 2. Curetas de Teflón, usadas en nuestra investigación.

los tejidos blandos (macrófagos y células gigantes) cuando se han introducido algunos polímeros (32). Las micropartículas del polímero no degradadas normalmente se eliminan por vía renal o intestinal o a través de las vías respiratorias. Si la velocidad de excreción resulta inferior a aquella de absorción puede llevar a su acumulación en los lisosomas. Todo esto podrá inducir a una respuesta inflamatoria en el tejido blando alrededor del implante mantenido.

Para verificar y registrar eventuales alteraciones de la superficie del implante posterior al uso de curetas, hemos analizado al microscopio electrónico explorador 6 implantes ya osteointegrados, expulsados por el mismo paciente en tratamiento desde hace tres años con carbonato de litio por síndrome maniaco-depresivo y sometido a las sesiones periódicas trimestrales de detartraje alrededor del implante. De los seis implantes insertados en el arco mandibular, los dos del cuadrante de la derecha con cuello cilíndrico fueron tratados con curetas de acero mientras que aquellos del cuadrante de la izquierda con cuello cónico se trataron con curetas de teflón. Las muestras fueron fijadas en glutaraldehído, lavadas en solución tampón de cacodilato (con pH constante), fijadas en tetraóxido de osmio, deshidratadas en una serie de soluciones de alcohol etílico con una concentración creciente 50% - 75% - 95% y por último rociadas con una capa de unos 33 Angstrom de oropaladio (SPUTTING - COATER) para que adquirieran propiedades conductoras. Sucesivamente fueron examinadas con un microscopio electrónico explorador tipo PHILIPS 515 y fotografiadas a 10 Kev con una inclinación angular de 20° y una ampliación de 80 X y 320 X.

Los resultados pusieron en evidencia señas macroscópicas sobre la superficie lisa del cuello del implante de todas las muestras examinadas (véase Fig. 1 A). Además se notó también la presencia de residuos de

material (micropartículas de teflón) sobre la superficie áspera del cuerpo del implante (véase Fig. 2B) inadvertidamente involucrada por el empleo de las curetas durante las maniobras manuales (3, 29).

RESUMEN Y CONCLUSIONES

El éxito a largo plazo de un tratamiento de implantes, como se ha demostrado por los investigadores, no puede prescindir de un adecuado régimen de higiene oral (2) profesional además de domiciliario; en efecto el implante de titanio en su colocación espacial, consta de una parte interna introducida en el hueso y de una externa transmucosa en contacto con el tejido blando gingival al cual está anclado gracias a la interposición de hemodesmosomas.

La aplicación de un programa planificado de profilaxis, por un lado se demuestra ventajoso para la eliminación de las formaciones calcáreas que se depositan alrededor del cuello del implante; por el otro expone dicha superficie a los efectos de la acción agresiva de los instrumentos empleados en el detartraje que provocan alteraciones sobre la superficie del pilar (abutment) y a veces también del mismo implante dejando eventuales residuos de partículas (4). Entre los diversos medios empleados en la profilaxis perimplantaria se han demostrado más idóneos aquellos en teflón (politetrafluoroetileno), material que, sin embargo, en el tiempo se demuestra no exento de inconvenientes. En efecto la descamación superficial de la curetas agravada tal vez también por el ablandamiento que comporta el proceso de esterilización a vapor bajo presión a 121°C por 10 min., puede inducir localmente a una disminución de la actividad metabólica de la fagocitosis y por consiguiente perjudicar el sellado biológico mucoso alre-

Muestra de implante vista al microscopio electrónico (SEM) explorador con una ampliación de 80 X.

Fig. 1 (A) Las superficies tanto lisa como áspera del implante, tratadas con las curetas de plástico (PTFE) y acero, muestra evidentes señas macroscópicas y consiguiente contaminación.

Fig. 2 (B). Además de las micro-irregularidades sobre la superficie del cuello del implante ligadas a los procesos de mecanizado del metal se observan rayas microscópicas presumiblemente causadas por el efecto abrasivo de las micropartículas que se han despegado de las curetas de teflón.

dedor del implante que por otro lado ya está afectado por el aumento de la adhesividad de la placa bac-

teriana en el cuello del implante, el cual se habrá puesto más áspero por el uso del instrumental con un significativo mayor número de células inflamatorias (19).

Según los últimos datos suministrados por la investigación, existe un umbral de aspereza de superficie no inferior a 0,2 micrones debajo de la cual no se puede esperar una ulterior adhesión de la flora microbiana oral (28).

Queda el hecho de que los instrumentos de teflón, aunque representando hoy día el medio preferido para la realización de la profilaxis alrededor de los implantes, no constituyen el medio ideal.

RESUMEN

El éxito a largo plazo del tratamiento con implantes parece estar fuertemente ligada a un control óptimo de la placa. A este respecto hemos analizado las opiniones expresadas en literatura en relación a los tiempos y a los procedimientos de higiene profesional y domiciliaria que debe aplicarse en los pacientes portadores de prótesis sobre implantes.

Según la mayoría de los autores, la frecuencia de los controles de 3 a 6 meses debe establecerse en relación a las condiciones de salud de los tejidos periodontales y perimplantares de cada paciente.

Entre los instrumentos propuestos, aquellos metálicos tradicionales deberían evitarse por su acción dañina sobre la superficie del implante con las consiguientes posibles alteraciones de la biocompatibilidad del titanio que va perdiendo su resistencia al fenómeno corrosivo. La tendencia actual estimula la utilización de los instrumentos de material plástico tipo Teflón, con acción menos agresiva sobre la superficie transmucosa del implante.

En el caso ilustrado, los seis implantes expulsados por el paciente después de un tratamiento con carbonato de litio por síndrome maniaco-depresivo fueron examinados al microscopio electrónico explorador (SEM), que puso en evidencia algunas señas macroscópicas sobre la superficie del cuello y del cuerpo del implante además de micropartículas probablemente de naturaleza plástica.

Se supone que dichos micro-residuos se pueden derivar de la descamación superficial de las curetas, tal vez agravada también por el ablandamiento que comporta el proceso de esterilización a vapor de las mismas.

Una posible ralentización de la fagocitosis en el área que rodea el implante puede perjudicar el sello biológico mucoso, ya afectado por la aumentada adhesión de la placa bacteriana en el cuello del implante.

De cualquier manera los instrumentos de plástico tipo Teflón, aún representando el medio preferido para la realización de la profilaxis alrededor del implante, no constituyen el medio ideal.

SUMMARY

Long term success in implant therapy seems to be closely related to optimal plaque control. We have reviewed the recommendations published in the literature concerning professional and home oral hygiene procedures for patients with implant-based prostheses.

According to many Authors, these patients should undergo 3-6 monthly regular check-ups, to be established in line with health of periodontal and perimplant tissues.

In the large variety of traditional instruments for oral hygiene procedures, the current trend is to avoid metal instruments because they may damage implant surfaces and lead to increasingly plaque adhesion and to alteration of titanium biocompatibility.

The preference is given to plastic Teflon (PTFE) instruments which are less aggressive on implant surfaces.

In the reported case six implants was expelled from the patient under treatment with lithium based therapy for manic depressive syndrome.

We examined all the samples using SEM, and noted macroscopic traces on the neck and body implant surfaces in addition to fine particles of hypothetical plastic origin. We presume these microparticles may come from superficial curette flaking made worse, by softening through steam sterilisation. Although plastic Teflon instruments are preferred to others, nowadays they are not the ideal means.

KEY WORDS

Implant stability – Calculus scaling – Prevention strategy

CORRESPONDENCIA

Corica Marino
Via Risorgimento, 40
I - 25127 BRESCIA
Tel.: 0039-030-304363

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Adell R., Lekholm U., Rockler B., Branemark P.I., Lindh J., Eriksson B., Sbordone L.: (1986) Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. A 3-year longitudinal prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 15: 39-52.
- 2 Balshi T.J.: (1986) Hygiene maintenance procedures for patients treated with the tissue integrated prosthesis (osseointegration). *Quintessence International* 17: 95-102.
- 3 Breininger D.R., O'Leary T.J., Blumenshine X.: (1987) Comparative effectiveness of ultrasonic and hand scaling for the removal of subgingival plaque and calculus. *Journal of Periodontology* 58: 9-18.
- 4 Brookshire F.V., Nagy W.W., Dhurn V.B., Ziebert G.J., Chada S. : (1997). The qualitative effects of various types of hygiene instrumentation on commercially pure titanium and titanium alloy implant abutment: an in vitro and scanning electron microscope study. *J. Prosthet. Dent.* 78(3):286-294.
- 5 Dmytryk J.J., Fox S.C. e Moriarty J.D.: (1990) The effects of scaling titanium implants surfaces with metal and plastic instruments on cell attachment. *Journal of Periodontology* 61: 491-496.
- 6 Drobnik J., Ripacek F. : (1984) Soluble synthetic polymers in biological systems. *ADV Polymer Sci* 57:1-50.
- 7 Fallschussel G.K.H.: (1984) Parodontologische Aspekte emossaler Implantate *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 39: 544-553.
- 8 Fox S.C., Moriarty J.D. e Kusy R.P.: (1990) The effect of scaling a titanium implant surface with metal and plastic instruments: an in vitro study. *Journal of Periodontology* 64: 485-490.
- 9 Gould et al.: (1984) Ultrastructural study of the attachment of human gingiva to titanium in vivo. *J. Prosthet. Dent.* 52: 418-420.
- 10 Halpert W.: (1989) Periodontal considerations in implants. *Journal of Oral Implantology* 8: 582-585.

- 11 Hoffstein S.T., Gennaro D.E., Manzi R.M.: (1985) Surface contact inhibit neutrophil superoxyde generation induced by soluble stimuli. *Lab. Inv.* 52:515-521.
- 12 Holt R., Newman N. et al.: (1983) The clinical and microbial characterization of perimplant environment. *J. Dent. Res.* 65: 257.
- 13 Hozefowicz M.: (7 Nov. 1994) Introduction aux interactions matériaux sang. protéines, cellules. *Dea de Génie Biologique et Medical d'Ile de France.*
- 14 Kepic T.J., O'Leary T.J., Kafrawy A.M.: (1990) Total calculus removal: an attainable objective? *Journal of Periodontology* 61: 16-20.
- 15 Koth D.L., Mc Kinney R.V. e Steflik D.E.: (1988) Microscopic study of hygiene effect on perimplant gingival tissues. *Journal of Dental Research IADR abst.* 639.
- 16 Lekholm U., Eriksson I. et al.: (1986) The condition of the soft tissues at tooth and fixtures abutments supporting fixed bridges. *J. Clin. Periodontol.* 13: 558.
- 17 Lekholm U., Adell J., Lindhe J. et al.: (1986) Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (II). A cross sectional retrospective study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 15: 53.
- 18 Liljberg B., Gualin F., Berglund H.T., Tonetti M., Lindh J.: (1996) Some characteristics of the ridge mucosa before and after implant installation. A prospective study in human. *J. Clin. Periodontol.* 23(11):1008-13.
- 19 Lindqvist L.W., Rockler B. e Carlsson G.: (1988) Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue integrated prostheses. *Journal of Prosthetic Dentistry* 59: 59-63.
- 20 Matarasso, Quaremba, Coraggio, Vaia, Cafiero, Lang : (1995) "Maintenance of implants : an in vitro study of titanium surface modifications subsequent to the applications of differents prophylaxis procedures". *Clin. Oral Implants Research* 7:835-836.
- 21 Mc Kinney et al.: (1985) Evidence for junctional epithelial attachment to ceramic dental implants, a transmission electron microscope study. *J. Periodont.* 56: 579-591.
- 22 Mombelli A., Buser D. e Lang N.P.: (1988) Colonization of osseointegrated titanium implants in edentulous patients. Early results. *Oral Microbiology and Immunology* 3: 113-120.
- 23 Mombelli A., Van Costen P.: (1987) The microbiota associated with successfull or failing of osseointegrated titanium implants. *Oral Microb. and Immunol.* 2: 145.
- 24 Nowazari H., Slots J.: (1993) Microorganism on polytetrafluoroethylene membranes for guided tissue regeneration. Program of the 79th Annual Meeting of the American Academy of Periodontology ,163.
- 25 Parham P.L., Cobb C.M., French A.A., Love J.W., Drisko C.L. e Killoy W.I.: (1989) Effects of an air-powder abrasive system on plasma-sprayed titanium implant surfaces: an in vitro evaluation. *Journal of Oral Implantology* 15: 78-86.
- 26 Parr G.R., Gardner L.K., Toth R.W.: (1985) Titanium: The mistery metal of implant dentistry. Dental materials aspects. *Journal of Prosthetic Dentistry* 54: 440-1114.
- 27 Quirynen M., Bollen C.M., Papaianou W., Van Elden J., Von Stenberghe D.: (1996) The influence of titanium abutment surface roughness on plaque accumulation and gingivitis: short term observations. *Int. J. Oral Maxill. Implants*:11(2):169-78.
- 28 Ranney R.R.: (1991) Immunologic mechanism of pathogenesis in periodontal diseases: an assessment. *J. Periodontal. Res.* 26(5):243-254.
- 29 Ruhling A., Kocher T., Kreusch J., Plagmann H.C.: (1994) Ultrasonic scaler tips and various implant curettes. An in vitro study. *Clin. Oral Implants Res.* 5(1):19-29.
- 30 Simion M., Trisi P., Maglione M., Piattelli A.: (1994) A preliminary report, a method for studing of the expanded polytetrafluoroethylene membrane and the bacteria in vitro : a scanning electron microscopyc and histological study. *J. Periodontology* 65(8):755-61.
- 31 Smart G.J., Wilson M., Davies E.H. et al.: (1990) The assesment of ultrasonic root surface debridment by determination of residual endotoxin levels. *J. Clin. Periodontol.* 17:174-178.
- 32 Tetsch P. e Dohm G.: (1984) Parodontogische Massnahmen bei mossorben Implantaten. *Zahnarztliche Mitteilungen* 74: 2443-2450.
- 33 Thomsem P., Ericsson L.E.: (1991) Inflammatory cell response to bone implant surfaces. *Bone Material Interface.* J.E. Davies (ED), The University of Toronto Press 153-164.
- 34 Thomson-Neal D., Evans G.H., Meffert R.M.: (1988) Effects of various prophylactic treatments on titanium, sapphire, and hydroxyapatite coated implants. An SEM study. *International Journal of Periodontology e Restorative Dentistry* 9: 301-311.
- 35 Zardeneta G., Mokai H., Marker V., Milam S.B.: (1996) Proteins interactions with particulate teflon : implication for the foreing body response. *J. Oral Maxill. Surg.* 54:873-878.