

Rehabilitación protésica en pacientes implantados con hidroxiapatita por presentar rebordes alveolares atróficos

Prosthetic rehabilitation in patients implanted with hydroxyapatite for presenting atrophic alveolar ridges

Dr. Ignacio Cardoso Navarro; Dra. Melania J. Ramos Díaz; Dr. Eduardo Socarrás Parolis

Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se evaluó la rehabilitación protésica en pacientes desdentados totales con implantes de Hidroxiapatita Coralina HAP-200 porosa en rebordes alveolares atróficos en pacientes menores de 75 años. Se determinaron los cambios dimensionales del área tratada a los 3, 6 y 12 meses de instalados los aparatos protésicos, comparándose la ganancia inicial y final del área portadentadura. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en Camagüey de 1996 a 1999. El universo de estudio fueron los desdentados totales superiores e inferiores que acudieron a consulta de prótesis, la muestra la constituyeron los 11 primeros pacientes con atrofia alveolar inferior. Se estableció un estadio preoperatorio, uno posoperatorio rehabilitador y uno comprobatorio y se desarrollaron las mediciones de las áreas iniciales, ganadas, mantenidas y perdidas según la evolución. Los resultados demuestran que a los tres meses ocurrieron mayores variaciones del área portadentadura. La diferencia entre ganancia inicial y ganancia final fue de 208,73 mm.

DeCS: HIDROXIAPATITAS /uso terapéutico/IMPLANTACION DENTAL;AUMENTO DE LA CRESTA ALVEOLAR; REHABILITACION BUCAL.

ABSTRACT

Prosthetic rehabilitation was evaluated in total edentulous patients younger than 75 years implants of porous "Carolina" HAP-200 Hydroxyapatite in atrophic alveolar ridges. Dimensional changes of the treated 3,6, months postinstallation of prosthetic apparatuses were determined. Initial and final gain of portadenture area were compared. A descriptive, longitudinal and prospective study was performed in Camagüey from 1996 to 1999. The study universe was composed of superior and inferior total edentulous who attended to the consultation of prosthesis; the sample comprised 11 first patients with inferior alveolar atrophy. A preoperative stage established, one postoperative rehabilitating and the other one for testing. Measurements of initial, gained were developed. Results show that at three months, greater variations of the portadenture area occurred. Difference among initial and final gain was 208, 73 mm.

DeCS: HIDROXYAPATITES/therapeutic use/DENTAL IMPLANTATION; ALVEOLAR RIDGE AUGMENTATION; MOUTH REHABILITATION.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con el decursar de los años sufren mutilaciones de los dientes que conducen al desdentamiento y a la necesidad de ser rehabilitados protesísticamente sobre un reborde alveolar bien remodelado. Una vez realizadas las extracciones el alvéolo, dependiente de la pieza dentaria a cuyo servicio está, desaparece como tal y los tejidos entran en cicatrización, reabsorción y modelado, quedando una brecha desdentada denominada reborde alveolar residual (1) que constituye el tejido de sostén sobre el que se confeccionan las prótesis que rehabilitan funcional y estéticamente al paciente (2) y es llamada por numerosos autores atrofia alveolar (3-5) y cuyo mecanismo profundo aún no se conoce totalmente (6, 7).

Se le asigna a la atrofia alveolar de los maxilares causas generales y locales. Se ha descrito el grado de calcificación del maxilar, trastornos sistémicos y endocrinos, factores dietéticos, avitaminosis, osteoporosis, estado parodontal, la época de extracción, el estado biológico del hueso en el momento del acto quirúrgico, morfología facial y sobrecargas oclusales (4, 6, 8, 9). Algunos autores consideran el sexo y la edad como factores causales a tener en cuenta (4, 6, 10).

De los medios protésicos ensayados para compensar los problemas retentivos creados por atrofia alveolar se han incluido los resortes, cámaras de succión, líneas americanas, líneas de Frankfurt, polvos adhesivos, adhesión simple, tensión simple y sellado periférico (6). Otras formas para mejorar el terreno biológico para la instalación de dentaduras totales en caso de atrofia han sido las técnicas de aumento de reborde, utilizándose gran variedad de materiales entre ellos hueso homólogo, heterólogo, liofilizados, cartílagos y técnicas quirúrgicas en las cuales se emplean implantes endóseos de Titanio y los implantes subperiósticos de algunas cerámicas, entre las cuales se encuentra la Hidroxiapatita con resultados muy satisfactorios (11-16).

La Hidroxiapatita ha sido ampliamente empleada como suplemento de injertos. Está reconocida como excelente material de implante óseo debido a su elevada biocompatibilidad y capacidad regeneradora del tejido; pero principalmente debido a su escasa resistencia mecánica, su uso es limitado, en particular para el tratamiento de grandes defectos óseos. Hoy se cuenta en el mercado con biomateriales de este tipo que son densos (gránulos y bloques conformados), porosos (también en la misma presentación anterior) y combinados con metales, polímeros, sílicos, resinas, mayas y tejido conectivo (17,18).

Como material satisface los requerimientos para el éxito en el aumento de rebordes (19):

1. Fácil de tallar y moldear.
2. Propiedades mecánicas para soportar una prótesis.
3. Biocompatible y estable.
4. Se une firmemente al hueso y a los tejidos blandos.
5. Los tejidos blandos curan después de la exposición del implante.
6. Resistencia a la infección.
7. Acepta una vestibuloplastia si es necesario posteriormente.
8. No provoca efectos adversos al hueso subyacente.

Gracias a los adelantos de la tecnología cubana, desde 1988 (al inicio de forma experimental) comenzamos a utilizar la Hidroxiapatita Porosa Cubana, " Coralina " HAP-200 producida en los laboratorios de biomateriales del Centro de Investigación Científica (20), que es obtenida de los corales marinos (género Porites) y es un material bioactivo, osteoconductor, no reabsorbible, que provoca interacción e intercambio químico entre el implante y el tejido vivo, dando lugar a enlaces interferenciales y a una perfecta osteointegración; esto se evidencia a través de radiografías después de implantado el material, sustituyendo al hueso perdido (20-22).

OBJETIVOS:

General:

Evaluar la rehabilitación protésica de pacientes desdentados totales con implantes de Hidroxiapatita " Coralina " HAP-200 porosa, tipo M (0,6-0,8) en rebordes alveolares atróficos en pacientes menores de 75 años de edad.

Específicos:

1. Determinar cambios dimensionales del área tratada con implantes a los 3, 6 y 12 meses.
2. Identificar en que período evaluado (3, 6 y 12 meses) hubo más cambios dimensionales en los pacientes implantados.
3. Comparar la ganancia inicial del área de sustentación protésica con la ganancia final a los 12 meses de evaluación.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal y prospectivo en el período comprendido entre 1996 y 1999, en la Clínica Estomatológica " La Vigía " y el Centro Provincial Hospitalario Docente " Manuel Ascunce Domenech". Participaron en el mismo un residente y un especialista de segundo grado de prótesis. El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes desdentados totales superiores e inferiores que asistieron a la consulta de prótesis, remitidos de los diferentes servicios de atención estomatológica del municipio Camagüey. Se seleccionaron como muestra los primeros 11 pacientes con atrofia alveolar inferior incluida en una de las cuatro clases de Kent según valoración clínica que dificulte el uso o instalación de una prótesis dental y fueran menores de 75 años.

Estadío preoperatorio:

Se confeccionó historia clínica a los pacientes y se le tomaron impresiones con alginato, obteniéndose un modelo de estudio, sobre el que se confeccionó una cubeta individual, espaciada y perforada para alginato que constituyó el modelo de trabajo sobre el que se realizaron las mediciones para la determinación del área inicial portadentadura preoperatoria. Se consideró área portadentadura a aquella que estaba en contacto directo con la superficie mucosal del aparato protésico, extendiéndose sus bordes hasta la zona marginal neutra, o sea, donde terminan los

tejidos fijos y adheridos al hueso y comienzan los tejidos móviles e inserciones de frenillos y músculos (24).

Se hizo necesario para realizar las mediciones:

1. Determinar el contorno periférico sobre el modelo (25).
2. Adaptar una lámina de cera rosa lisa de 0,3 mm de grosor, de forma que se ajustara y cubriera todo el contorno periférico trazado, el cual enmarca toda la zona marginal neutra.
3. Se eliminó la cera rosa del modelo, extendiéndose sobre una hoja de papel milimetrada, dejando plasmada en ésta todo su contorno.
4. La sumatoria de todos los cuadrados íntegros que representan los milímetros conformados en la hoja de papel dieron como resultado el área inicial.

Se remitió al paciente al servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Provincial Docente " Manuel Ascunce Domenech " donde la técnica quirúrgica seleccionada fue la de Túneles Subperiósticos simples, que consiste en un decolado y expansión de los tejidos sobre los rebordes hacia vestibular lo más amplio posible y hacia lingual hasta el límite de inserción de los músculos milohioideos y geniioideos.

Se adicionó Hidroxiapatita " Coralina " HAP-200 porosa, talla M 0,6 a 0,8 micrones de diámetro para el aumento de los rebordes alveolares atróficos.

Estadío postoperatorio y rehabilitador

A las seis semanas de realizado el implante se toman impresiones de los nuevos rebordes para la confección del modelo de estudio posoperatorio, el que se duplica con le objetivo de obtener el modelo de trabajo sobre el que se confeccionó la prótesis. Las mediciones logradas del área portadentadura se realizaron de la misma forma descrita en el estudio preoperatorio y seguidamente confeccionamos cubetas individuales para alginato que se utilizaron en el control clínico a los tres meses.

A las ocho semanas de la intervención quirúrgica quedó instalada la prótesis, cumpliendo las normas técnicas clínicas y de laboratorio (25,26).

A los 3, 6 y 12 meses de instalada la prótesis se toman impresiones con alginato, obteniéndose un nuevo modelo de yeso sobre el que se realizan las mediciones del área portadentadura de cada etapa, teniendo en consideración que la ganancia inicial es la obtenida de la diferencia del área portadentadura inicial y a las 6 semanas del posoperatorio y la ganancia final es la que resulta del área portadentadura a los 12 meses.

Procesamiento estadístico

Los datos primarios se procesaron automáticamente en una microcomputadora Pentium mediante el sistema estadístico Microstat. Se obtuvo en la estadística descriptiva:

- Media, desviación estándar, mínimo y máximo.
- Distribución de frecuencia para determinar cantidades y por ciento.

En la estadística inferencial se trabajó con el test de hipótesis de la media para determinar la diferencia significativa de medias en las variables cuantitativas.

Se utilizó igualmente el test de hipótesis de proporciones con el objetivo de obtener diferencia significativa en valores numéricos producto de las distribuciones de frecuencia.

Para dicha determinación se trabajó con la probabilidad $P < 0,05$ y la confiabilidad (C) del 95% como está establecido internacionalmente. Se expresan los resultados en tablas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variaciones dimensionales del área portadentadura de pacientes implantados a los 3, 6 y 12 meses se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Variaciones dimensionales del área portadentadura en pacientes implantados

Períodos evaluados	Media	D.S.	Mínimo	Máximo
6 semanas	2560.73	298.45	2053	3028
3 semanas	2455.73	297.13	1927	2941
6 meses	2389.00	296.84	1890	2900
12 meses	2352.54	299.81	1833	2872

Leyenda: Los valores se dan en mm^2

D.S.- Desviación estándar

Se puede comprobar como en el implante, independientemente de haber logrado el aumento de un reborde atrófico, sí existe una pérdida progresiva del área portadentadura a través de los diferentes períodos evaluados, donde es mayor la merma de las nuevas dimensiones del área implantada en el período de las seis semanas a los tres meses ($104,45 \text{ mm}^2$) como se evidencia en la tabla 2.

Tabla 2. Merma de las nuevas dimensiones del área implantada según períodos evaluados

Períodos evaluados	Media	D.S.	Mínimo	Máximo
6 semanas - 3 meses	*104.45	43.46	41	193
3 meses - 6 meses	*67.28	32.08	21	123
6 meses - 12 meses	37.00	19.97	14	74

(*) P = 0.0168

Leyenda: Los valores se dan en mm²

D.S.- Desviación Estándar

Exactamente siete pacientes (63,6%) de los implantados con hidroxiapatita sufrieron mayor proporción de cambios proporcionales a los tres meses, dato significativo si lo comparamos con los 11 pacientes que constituyen nuestra muestra de estudio (tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de pacientes con mayor proporción de cambios dimensionales según períodos evaluados

Períodos evaluados	Número	%
3 meses	*7	63.6
6 meses	*3	27.3
12 meses	1	9.1
Total	11	100

(*) P = 0.0560

Hann y col plantean en el estudio de un material compuesto de Hidroxiapatita y colágeno bovino implantado en alvéolos de rata después de la extracción que observaron que ocurrió reabsorción significativa en la segunda y cuarta semanas, mientras que la pérdida fue menor entre la octava y duodécima semanas (12). Engelke y col, aseguran también en uno de sus estudios de implante con Hidroxiapatita que la mayor pérdida del área ocurre en el primer mes después de la

cirugía, debido a cambios en la estructura de la mandíbula, el implante y la interface implante-hueso (27).

En la literatura revisada es evidente el éxito de los implantes estudiados por Donado, quien a los 48 meses de haber tratado rebordes con Hidroxiapatita comprobó que el 90% de éstos se mantenían con el aumento logrado.

El autor del estudio plantea que los cambios dimensionales ocurren en la primera etapa de aplicada la implantología y que no se compromete el éxito final del tratamiento por simples variaciones (13).

En otros estudios se plantea que la mayor pérdida de volumen se produce durante los primeros 6 meses de uso de la prótesis. Las causas se atribuyen a la condensación de los gránulos de Hidroxiapatita por el uso de la prótesis y la construcción de la cicatriz intergranular también por adaptación al borde, y cuando se evalúa por más tiempo la pérdida se atribuye a reabsorción del reborde residual (28-30).

En la tabla 4 se interpreta una diferencia significativa entre la ganancia posoperatoria a las seis semanas y la ganancia final a los 12 meses; sin embargo, esto no constituyó un incremento como para no lograr el objetivo propuesto de rehabilitación del paciente con suficiente confort, facilitando mayor estabilidad, soporte y retención que la que inicialmente presentaba el paciente.

Tabla 4. Comportamiento de las dimensiones de los pacientes implantados desde el preoperatorio hasta los 12 meses

Períodos evaluados	Media	D.S.	Mínimo	Máximo
Area preoperatoria	1641.45	260.12	1089	2063
Area postoperatoria	2560.73	298.45	2053	3098
Ganancia inicial postoperatoria	*919.28	178.25	560	1136
Ganancia final a los 12 meses	*110.55	200.37	363	976

(*) $P = 8.915 E - 03$

Leyenda: Los valores se dan en mm^2

D.S.- Desviación estándar

La pérdida posoperatoria de las dimensiones del implante, que crean las diferencias entre la ganancia inicial y la final a los 12 meses, Block y Wiley la atribuyen a migraciones de las partículas y extrusión del implante por la herida (9).

Frame plantea que el material puede presentar cierta degradación porque los factores que la rigen no son completamente conocidos, resultado posiblemente de una gradual disolución en fluidos y de un proceso mediado por células del tipo de la fagocitosis (19), mientras que Brujin y col aseguran que es un proceso muy lento y que depende de factores como la composición del material (31).

Si analizamos los escritos de Larsen y col, en una importante investigación en implantología, es interesante la secuencia de evolución tratada en los pacientes del estudio (53 pacientes implantados), donde 20 fueron observados por más de dos años, 18 por más de 22 meses, cinco por 16 meses y siete por 10 meses, obteniendo como resultante en el seguimiento posoperatorio de las proporciones de los rebordes que las reabsorciones ocurridas promediaban menos de un 10%, lo que fue traducido como una pérdida mínima (32).

CONCLUSIONES

Los cambios dimensionales del área con el implante a los 3, 6 y 12 meses fueron de 2 455,73 mm², 2 389,00 mm² y 2 352,54 mm², respectivamente.

1. La mayor cantidad de cambios dimensionales en el paciente implantado ocurrió a los tres meses de la rehabilitación protésica.
2. La diferencia entre ganancia inicial posoperatoria (919,28 mm²) y la ganancia final a los 12 meses (710,55 mm²), fue de 208,73 mm² .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rebossio AD. Morfología y función en relación protética. En su: Prótesis parcial removible: como parte del tratamiento del parcialmente desdentado. La Habana: Instituto Cubano del Libro; 1972.p.5-34.
2. Tima MP, Munzenmayer C, Bartulin J. Reconstitución de rebordes alveolares parcialmente atróficos mediante Hidroxiapatita sintetizada en la Universidad de Concepción. Rev Fac Odontol UC 1992; 1:29-35.
3. Laskin DM. Cirugía bucal y maxilofacial. México DF: Editorial Médica Panamericana; 1988. p.316-46.
4. Hiillerup S. Preprosthetic surgery in the elderly. J Prosthet Dent 1994; 72:551-8.
5. Van Sickels JE, Montgomery MT. Review of surgical ridge augmentation procedures for the atrophied mandible. J Prosthet Dent 1984; 51:5-10.

6. Saizar P. Prótesis a placa. La Habana: Instituto del Libro; 1970.p.502, 516, 749-65.
7. Crum RJ. Prótesis dentosoportadas (sobredentaduras). En: Tylman SD, Malone WFP. Teoría y práctica de la prostodoncia fija. 7ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1984.p.603-21.
8. Mercier P. Ridge reconstruction with hydroxiapatite. Part I. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 65:505-10.
9. Block PL, Wiley MG. Correction of alveolar ridge deformities with titanium implants. J Prosthet Dent 1988; 60:221-25.
10. Castellanos Ballesteros EJ, López López M. La prótesis dental en gerodontología. En: Bullón Fernández P, Velazco Ortega, E, ed. Odontoestomatología geriátrica: la atención odontológica integral del paciente de edad avanzada. Madrid: Coordinación Editorial IM & C, 1996.p.353-62.
11. Kent JN, Finger IM, Quinn JH, Guerra LR. Hydroxyapatite alveolar ridge reconstruction: clinical experiences, complications, and modifications. J Oral Maxillofac Surg 1986; 44:37-49
12. Hann E, Soris S, Gallagher G, Atwood D. Preservation of the alveolar ridge with hydroxyapatite-collagen implants in rats. J Prosthet Dent 1988; 60: 129-34.
13. Donado RM. Cirugía bucal: patología técnica. Madrid: s .n , 1990.
14. Meijer JA, Steen WA, Bosman F, Wittrampf AR. Radiografic evaluation of mandibula augmentation with prefabricated hydroxyapatite/fibrin glue implants. J Oral Maxillofac Surg 1997; 55(2):138-44.
15. González R. Materiales bioactivos para implantes óseos. Características y aplicaciones. Ciudad de La Habana: CENIC; 1993.
16. Dee KC, Rueger DC, Andersen TT, Bizios R. Conditio with promote mineralization at the bone-implant interface: a model in vitro study. Biomaterials 1996; 17:209-15.
17. González R. Biocerámicas naturales porosas. Experiencia clínica de su uso. La Habana: CENIC; 199- .
18. Alvarez A, Socarrás E, Rodríguez M, Gainza A. Implante de Hidroxiapatia postexodoncia. Rev Invest Médico Quirúrgicas 1997; 1:13-17.
19. Frame JW. Hydroxyapatite as a biomaterial for alveolar ridge augmentation. Int J Oral Maxillofac Surg 1987; 16: 642-55.
20. Sanjuro V, Almarales C, Alvarez MC. El coral y la periodontitis. Avances Médicos 1997; 4: 32-4.
21. Grupo de Biomateriales Implantológicos. Coralina: materiales para implante óseo. Hidroxiapatita porosas y densas. Ciudad de La Habana: GBI, 1 99- .

22. Grupo de Biomateriales Implantológicos. Coralina: biomaterial para implante óseo. Ciudad de La Habana: GBI, 199- .
23. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Prótesis bucal: programa analítico y guías de encuentros para estomatología. T1. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1990.p.75-6.
24. Seco AR, Cuni GL, Delgado G, González SP, Martín TJ, Novoa CA, et. al. Normas de prótesis estomatológicas: procedimientos de laboratorio. Anteproyecto. Ciudad de la Habana: MINSAP, 1985.p.1-180.
25. Cossio CT. Prótesis Estomatológica. T2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1989..p. 201-67.
26. Engelke GH, Engelke HD, Koerber HJ. Implant position following hydroxyapatite argumentation of the mandible. J Oral Maxillofac Surg 1991;20:277-9.
27. Yukna RA: Placement of hidroxyapatyte coated implants into fresh or recent extraction sites. Dent Clin North Amer 1992; 36: 97-115.
28. Treviño E Remplazo de un canino lateral superior con implante osteointegrado revestido de hidroxiapatita. Rev Fac Odontol UC 1992; 1:15-22.
29. Engelke W, Valk S, de, Ruttiman U. The diagnostic value of sustraction radiography in the assessment of granular hydroxyapatite implant. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990; 69: 636-41.
30. Brujin J, Brink I, Meer J, Nijweide P, Boreel Y. Bone cell responses to artificially produced surface apatite leyers. Bioceramic 1993; 8: 29-33.
31. Larsen HD, Finger IM, Guerra LR, Kent JN. Prosthodontic management of the hydroxyapatite denture patient: a preliminary report. J Prosthet Dent 1983; 49: 466-70.

Recibido: 12 de abril 2000

Aprobado:5 de abril 2001