

## Supervivencia de implantes dentales entre la primera y la segunda fase quirúrgica

*Survival of dental implants between the first and the second surgical phase*

Dra. Darling Rocío Macías Herrera <sup>1</sup>; Dra. Leidy Sofía Morán Díaz <sup>1</sup>; Dra. Diana Patricia Rincón Rojas <sup>1</sup>; Ángela María Tobón Hurtado <sup>1</sup>; Dr. Carlos Martín Ardila Medina <sup>11</sup>

Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia.

Universidad de Antioquia, Colombia.

---

### RESUMEN

**Fundamento:** una de las principales metas en la implantología oral es lograr la cicatrización inicial, factor definitivo en la supervivencia de los implantes dentales.

**Objetivo:** determinar la supervivencia de implantes dentales colocados en pacientes que asistieron a la Universidad Cooperativa de Colombia entre Junio y Diciembre de 2011.

**Método:** se realizó un estudio de corte transversal, se tomó una muestra de 59 implantes dentales en 15 pacientes con el fin de analizar variables relacionadas con el maxilar, sitio anatómico, tipo de incisión, diseño, diámetro y longitud de los implantes, apariencia radiográfica y movilidad de los implantes, así como la presencia de dolor durante la evaluación de los implantes instalados. El tiempo mediano de supervivencia de los implantes se describió a través del método de Kaplan-Meier.

**Resultados:** se evaluaron 59 implantes en 15 pacientes con edad promedio de 54 años (D.E.  $\pm$  9) de los cuales el 60 % fueron colocados en mujeres. El 50,85 % de los implantes situados se encontraron en el maxilar superior y el 49,15 % en el maxilar inferior. El 96,6 % fueron colocados en pacientes con pérdida parcial de dientes y un 3,4 % en edéntulos totales. La supervivencia de los implantes dentales para el maxilar superior fue del 96,6 % y para el maxilar inferior del 93,1 %.

**Conclusiones:** en el presente estudio la supervivencia de los implantes dentales fue elevada con algunos fracasos que ocurrieron durante los primeros meses de cicatrización.

**DeCS:** IMPLANTES DENTALES; ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA; OSEOINTEGRACIÓN; MAXILARES; ESTIMACIÓN DE KAPLAN-MEIER; ESTUDIOS TRANSVERSALES.

## **ABSTRACT**

**Background:** one of the main goals of oral implantology is to attain the initial cicatrization, which is a definitive factor in the survival of dental implants.

**Objective:** to determine the state of survival of dental implants collocated in patients that assisted to the Cooperative University of Colombia between June and December, 2011.

**Method:** a cross-sectional study was conducted. The sample included 59 dental implants in 15 patients with the objective of analyzing the variables related to the upper jaw: anatomical place, type of incision, design and diameter, length of the implants, radiographic appearance, and mobility of the implants; as well as the presence of pain during the evaluation of the installed implants. The medium time of survival of the implants was described through the Kaplan-Meier method.

**Results:** fifty-nine implants were evaluated in 15 patients with an average age of 54 years; the 60 % of the implants were installed in female patients. The 50.85 % installed implants were found in the upper jaw and the 49.15 % in the lower jaw. The 96.6 % were installed in patients with partial loss of the teeth; the 3.4 % were in total edentulous patients. The survival of the implants for upper jaw was of a 96.6 %, and for the lower jaw of a 93.1 %.

**Conclusions:** in the present study, the survival of dental implants was high; some failures occurred during the first months of cicatrization.

**DeCS:** DENTAL IMPLANTS; SURVIVAL ANÁLISIS; OSSEOINTEGRATION; JAW; KAPLAN-MEIER ESTIMATE; CROSS-SECTIONAL STUDIES.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas cuatro décadas, los avances en la investigación permitieron que la implantología oral sobresaliera. Esto facilita la aplicación de nuevas y mejores tecnologías sobre los implantes dentales, lo cual proporciona que la oseointegración se presente de una manera estable desde el punto de vista biológico; este aspecto ha consentido una terapéutica más predecible para pacientes sin dientes y edéntulos parciales.

El proceso biológico de la oseointegración del implante dental al hueso subyacente depende de la preparación atraumática del lecho quirúrgico, de la estabilidad primaria en la inserción quirúrgica y de la ausencia de micro-movimientos durante el período de cicatrización en el que se produce aposición de hueso que consolida la interface hueso-implante.<sup>1</sup> Por esta razón, una de las causas para el fracaso del implante dental es una cicatrización inadecuada que conduce a su movilidad.<sup>2,3</sup> La estabilidad primaria del implante se establece bajo un número de líneas clínicas y protocolos que incluye un diseño de colgajo con incisión vestibular que a su vez permita mejorar la cobertura del tejido gingival sobre el implante, sin embargo, el diseño de colgajo no juega un papel primordial en la oseointegración,<sup>4,5</sup> como sí lo hace en la estética gingival del área intervenida.

Conseguir la estabilidad primaria durante la colocación quirúrgica de implantes dentales es uno de los factores más importantes para el éxito de la oseointegración, en función de diversos factores anatómicos, quirúrgicos, además de algunos aspectos relacionados con el implante.<sup>6</sup> Esta estabilidad primaria se consigue en primer lugar entre la primera fase quirúrgica (cuando se instala el implante dental) y la segunda fase quirúrgica (cuando se destapa el implante para rehabilitarlo protésicamente). Algunos factores de riesgo que influyen de manera negativa en la oseointegración incluyen la longitud del implante (implantes cortos), el diámetro (implantes delgados) y la carga inmediata del implante.<sup>7</sup>

Los estudios iniciales de Albrekston en 1986,<sup>8</sup> proponen tiempos de cicatrización de tres a seis meses, período en el cual se mantiene al implante dental sin carga para asegurar una aposición ósea sin perturbaciones en la cicatrización; sin embargo el manejo de nuevas superficies texturizadas de los implantes y la mejor manipulación de estos en los actos quirúrgicos han modificado gradualmente el protocolo inicial de cicatrización, reduce tiempos que permiten la aplicación de diferentes estrategias de carga tales como carga inmediata, carga temprana y/o carga mediata, las cuales han demostrado alta predictibilidad, éxito y supervivencia de implantes.<sup>9</sup>

La supervivencia de implantes se define como la proporción de implantes que no presentan ninguna movilidad o sintomatología dolorosa cuando se explora manual o electrónicamente;

adicionalmente no debe presentarse ningún signo de radiolucidez ante la interpretación radiográfica.<sup>10</sup> De esta manera la evaluación continua de los pacientes tratados con implantes es necesaria para determinar la supervivencia de los mismos y así mismo identificar los factores que pueden afectar su estabilidad, de tal manera que permita encontrar de forma temprana problemas como cicatrización inadecuada, ausencia de estabilidad primaria, dolor y movilidad.<sup>11-13</sup>

La presente investigación tiene como objetivo determinar la supervivencia de los implantes colocados en pacientes atendidos en la Universidad Cooperativa de Colombia, entre junio y diciembre de 2011, con el fin de evaluar los resultados obtenidos entre la primera y la segunda fase quirúrgica.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio de corte transversal la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá, entre junio y diciembre de 2011. Los implantes tenidos en cuenta fueron colocados en pacientes mayores de 18 años, que se encontraran entre primera y segunda etapa quirúrgica de acuerdo al protocolo de cicatrización estipulado, con historias clínicas que tuvieran radiografía inicial y posquirúrgica tomada después de terminada la cirugía o de seguimiento (panorámica o periapical, antes de realizar la segunda etapa quirúrgica), y que no se les hubiera realizado procedimientos de regeneración ósea. Se excluyeron pacientes que manifestaran no querer participar en el estudio, historias clínicas incompletas y que dentro de su evolución no presentaran los datos básicos del implante (diámetro, longitud, diseño). También se excluyeron implantes con rehabilitación oral definitiva.

El tamaño de muestra se determinó con un nivel de confianza del 95 %, una precisión del 5 % y una proporción de fracaso de los implantes del 5 %, <sup>12</sup> lo cual arrojó una muestra de 58 implantes dentales. Del total de pacientes con implantes, se seleccionaron 15 pacientes por medio de un muestreo aleatorio simple para completar un total de 58 implantes; a este valor se adicionó un implante más, debido a que un paciente presentó más implantes de los requeridos por el tamaño de muestra de este estudio, y por cuestiones éticas se decidió evaluarlos en su totalidad.

Las variables analizadas fueron edad, sexo y tipo de edentulismo del paciente (total o parcial); en el implante se evaluó su ubicación en el maxilar (superior/inferior) y localización por cuadrante, tipo de incisión, diseño de implante, diámetro, longitud. Esta información se recolectó por los investigadores en una ficha técnica teniendo en cuenta el instructivo de

diligenciamiento a partir de la revisión de las historias clínicas seleccionadas, entre octubre de 2011 y enero de 2012.

Una vez obtenida la información, se contactó a los pacientes vía telefónica, a quienes se les explicó con minuciosidad en qué consistía el estudio. Después fueron citados a la Universidad para la firma del consentimiento informado. El protocolo de esta investigación fue aprobado por el comité de ética institucional. Se procedió a la toma de la radiografía panorámica, mediante la técnica de ortopantografía (equipo ASahi modelo Auto III ECM No 555006110). Obtenidas las radiografías y previa calibración, los investigadores realizaron la observación de la presencia o ausencia de los implantes dentales y hallazgos radiográficos relevantes como zonas radiolúcidas alrededor de los mismos.

Los datos de valoración radiográfica, valoración clínica (movilidad) y presencia o ausencia de dolor, fueron digitados por un investigador en una tabla de Microsoft Excel. Para la realización de la valoración clínica se citó al paciente con el fin de efectuar en cada uno de los implantes la segunda fase quirúrgica. Previa anestesia local en los tejidos gingivales, se realizó una incisión supra o paracrestal a nivel de la tapa superior del implante dental para descubrirlo. Posteriormente, se ubicó el torcómetro protésico (con manga para poder controlar los Newtons) sobre el implante y así aplicar una fuerza de 20 Newtons, con un giro en el sentido de las manecillas del reloj, para percibir de esta manera la presencia o ausencia de movimiento del implante; al mismo tiempo se le preguntó al paciente si existía o no dolor, luego se colocó el tornillo de cicatrización sobre el implante, para finalizar con el reposicionamiento del colgajo y sutura vicryl atraumática si se requería. Después se dieron las recomendaciones acerca de los controles periódicos periodontales, buenos hábitos de higiene oral y seguimiento de tratamiento, así como la necesidad de la rehabilitación oral.

Los datos obtenidos se registraron en la tabla de valoración clínica y radiográfica. Se realizó el análisis descriptivo mediante proporciones para las variables cualitativas, y promedios con su respectiva desviación estándar para las variables cuantitativas. Se determinó la proporción de supervivencia de implantes y además se describió el tiempo mediano de supervivencia de los implantes a través del método de Kaplan-Meier.

## **RESULTADOS**

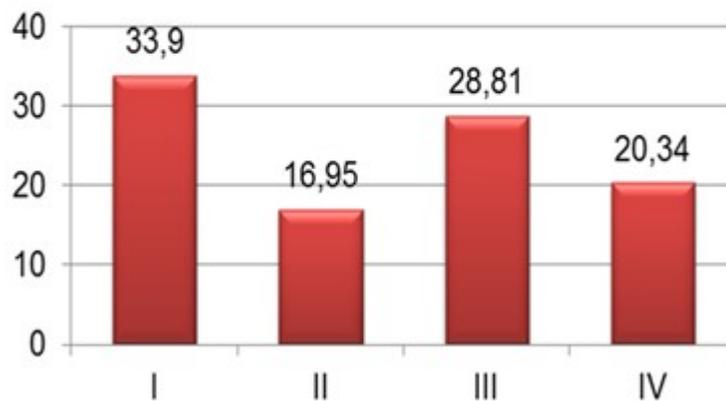
En este estudio descriptivo de corte transversal se evaluaron un total de 59 implantes en 15 pacientes, la muestra estuvo conformada por nueve mujeres (60 %) y seis hombres (40 %). El promedio de edad de los pacientes fue de 54 años (D.E.  $\pm$  9).

Los implantes analizados se presentaron en un 96,6 % en pacientes parcialmente edéntulos y el 3,4 % en pacientes edéntulos.

El 50,9 % (30) de los implantes se colocaron en el maxilar superior y el 49,1 % (29) restante en el maxilar inferior, lo que representa una distribución similar entre ambos maxilares.

Para este estudio se utilizó la clasificación dental por cuadrantes. Según esta distribución se encontró que el mayor porcentaje de implantes estaba ubicado en el Cuadrante I y el menor porcentaje en el Cuadrante II. (Gráfico 1)

**Gráfico 1.** Localización de los implantes dentales de acuerdo al cuadrante



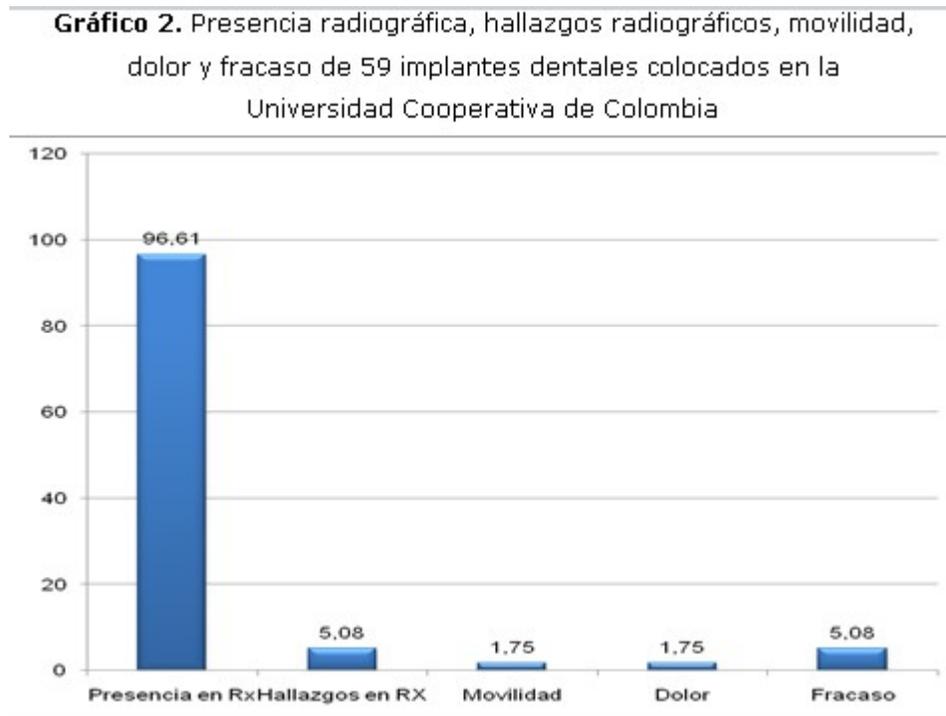
Con relación al diseño de los implantes utilizados el 100 % fueron de morfología recta, con una longitud promedio de 10,5 mm (D.E.  $\pm$  1,6) y un diámetro promedio de 3,7 mm (D.E.  $\pm$  0,34).

El 100 % de los implantes presentó una incisión de tipo supracrestal en la primera fase quirúrgica.

Al observar todas las radiografías que demostraban la presencia de los implantes dentales colocados, se encontró que en el 3,4 % de los casos no se halló evidencia radiográfica de su apariencia, lo cual indicó que estos ya habían fracasado al tomar la radiografía para el estudio.

Las radiografías mostraron que el 5,1 % (tres implantes) presentaron hallazgos radiográficos relevantes (zonas radiolúcidas alrededor de ellos).

De los 59 implantes analizados, solo uno (1,75 %) se relacionó con dolor y movilidad ante la aplicación de fuerza rotacional al momento de la valoración clínica. (Gráfico 2)

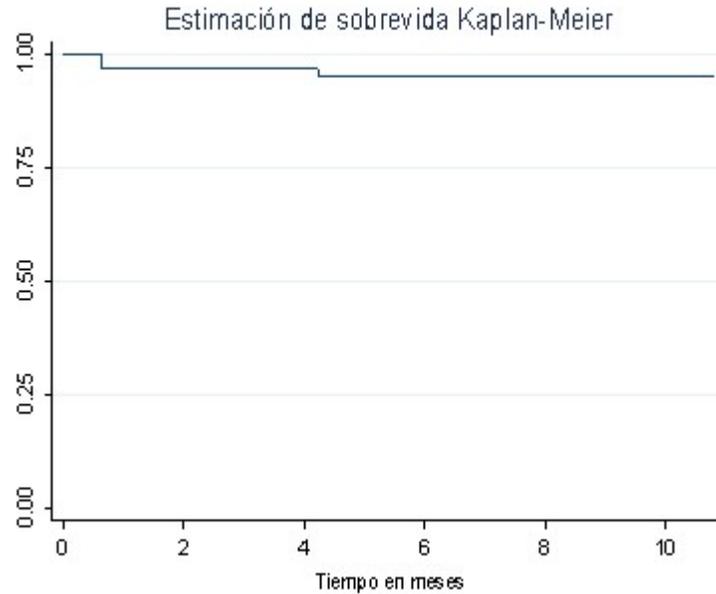


La evaluación final arrojó que de los 59 implantes analizados se presentaron tres fracasos (5,08 %), los cuales estaban distribuidos uno en el maxilar superior y dos en el maxilar inferior. Lo anterior indica que la supervivencia total de la muestra analizada fue del 94,92 % (56 implantes).

Se observó que los tres implantes que fracasaron fueron colocados en mujeres, dos de estos en una paciente de 56 años con diámetros de 3,3 mm x 10 mm de longitud, ubicados en el cuadrante III; y un implante en una paciente de 40 años con un diámetro de 4.2 mm x 8 mm de longitud que se encontraba ubicado en el cuadrante II.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observó que el fracaso de los implantes fue del 5 % (3 de 59 implantes) y ocurrieron antes del quinto mes a partir de la fecha de colocación del implante dental. (Gráfico 3)

**Gráfico 3.** Tiempo de supervivencia de los implantes dentales



El maxilar superior presentó una tasa de supervivencia del 96,6 % (29 de 30 implantes) contra un 93,1% (27 de 29 implantes) del maxilar inferior. El fracaso en el maxilar inferior fue de 6.9 % y en el maxilar superior de 3.33 % ( $p=0.53$ ).

## DISCUSIÓN

A partir de la introducción del concepto de oseointegración por Branemark,<sup>3</sup> los implantes dentales son parte de la terapéutica diaria para rehabilitar áreas edéntulas. Evaluar el éxito y fracaso de una terapia permite tomar decisiones que permiten un mejoramiento continuo de la práctica clínica. Es así, como se decidió evaluar la tasa de supervivencia de los implantes dentales colocados en la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá, entre junio y diciembre de 2011.

Los primeros estudios que demostraron el porcentaje de éxito de los implantes dentales fueron retrospectivos y realizados en pacientes completamente edéntulos.<sup>2, 3</sup> En estos estudios la tasa de éxito fue del 78 % en el maxilar y 86 % en la mandíbula. La tasa de éxito de los implantes dentales demuestra un incremento reciente. Es así como diferentes investigadores informan tasas de supervivencia que van desde el 93 % al 98 %, <sup>14-16</sup> valores similares a los resultados observados en la presente investigación.

Una de las causas de los fracasos en implantes dentales se relacionan con la longitud y diámetro de los mismos. La longitud y diámetro de los implantes dentales usados con mayor frecuencia en el presente estudio fueron de 10 mm y 3.75 mm respectivamente. Sin embargo, los implantes fallidos tuvieron longitudes menores, lo cual confirma resultados previos<sup>17, 18</sup> que indican que los implantes con una longitud menor a 15 mm tienen un 49 % de mayores posibilidades de fracaso frente a los implantes de mayor longitud, esto señala además que existe una tendencia al fracaso en los implantes con longitud corta y mayor diámetro. De igual manera Romeo, et al.<sup>19</sup> concluyeron que las tasas de supervivencia para implantes con diámetro menor a 3.3 mm fue del 98,1 % en el maxilar superior y 96,9 % en el maxilar inferior.

Jemt, et al,<sup>17</sup> presentaron resultados de un estudio de seguimiento a pacientes parcialmente desdentados en el que encontraron una tasa de supervivencia del 97 %; al igual que en la presente investigación, se observó un mayor porcentaje de colocación de implantes en edéntulos parciales con respecto a los totales que confirma la indicación de implantes dentales para este tipo de pacientes.

Con base en los criterios de supervivencia reconocidos en la literatura<sup>10</sup>, cinco implantes presentaron hallazgos radiográficos relevantes, de los cuales tres fallaron y dos no fueron relacionados con fracaso debido a ausencia de movilidad y dolor al examen clínico. Se debe tener en cuenta que estos implantes están en período de cicatrización pero pueden en algún momento dado representar un pronóstico desfavorable. En este estudio la participación femenina fue del 60 % y la masculina del 40 %, lo cual muestra una distribución equitativa por género en esta población, sin embargo, los tres implantes perdidos fueron colocados en mujeres, hallazgo que no concuerda con un estudio previo<sup>14</sup> que afirma que el sexo no es una variable determinante en la supervivencia de los implantes. Sin embargo, Schliephake, et al,<sup>20</sup> observaron en la regeneración ósea, atrofas severas de peor pronóstico en las mujeres que en los hombres, debido probablemente a la diferente calidad ósea.

## **CONCLUSIONES**

El tratamiento con implantes es en la actualidad una práctica habitual en las consultas odontológicas. La publicación de amplias series de pacientes rehabilitados con implantes y el seguimiento a corto, medio y largo plazo, permiten confirmar la eficacia de estos tratamientos. La supervivencia de los implantes colocados en la Universidad Cooperativa de

Colombia es elevado, concluyendo que la terapia de implantes dentales es un procedimiento predecible para la rehabilitación bucal de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodrigo D, Aracil L, Martin C, Sanz M. Diagnosis of implant stability and its impact on implant survival: a prospective case series study. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21: 255-61.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P-I. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *J Oral surg.* 1981;6:387-416.
3. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent* 1983;50:399-410.
4. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CH, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res* 2012;23 Suppl 6:163-201
5. Scheuber S, Hicklin S, Brägger U. Implants versus short-span fixed bridges: survival, complications, patients' benefits. A systematic review on economic aspects. *Clin Oral Implants Res* 2012;23 Suppl 6:50-62
6. Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, Bozdog E, Sunbuloglu E, Kutay O. Influence of surgical technique, implant shape and diameter on the primary stability in cancellous bone. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 900-7.
7. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 Suppl 6:22-38
8. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25
9. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Sep 8; (9):CD005968
10. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2010 Autumn;3(3):189-205

11. Sesma N, Pannuti CM, Cardaropoli G. Retrospective clinical study of 988 dual Acid-etched implants placed in grafted and native bone for single-tooth replacement. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27: 1243-8.
12. Sakka S, Baroudi K, Nassani MZ. Factors associated with early and late failure of dental implants. *J Investig Clin Dent* 2012; 3:258-61
13. Poporad ED. Increasing patient access to implant care. Documentation of 642 successful implants placed during six years. *Dent Today* 2012; 31:88-9.
14. Jang H, Kang J, Lee K, Park P. A retrospective study on related factors affecting the survival rate of dental implants. *J Adv Prostodont.* 2011;3: 204-15.
15. Arnhart C, Dvorak G, Trefil C, Huber C, Watzek G, Zechner W. Impact of implant surface topography: a clinical study with a mean functional loading time of 85 months. *Clin Oral Implants Res.* 2012. doi: 10.1111/j.1600-0501.2012.02498.x
16. Peñarrocha D, Demarchi CL, Maestre F, Carrillo C, Peñarrocha O-D, Peñarrocha D-MA. A retrospective comparison of 1,022 implants: immediate versus nonimmediate. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:421-7.
17. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: A preliminary study on 876 consecutively placed fixtures. *J Oral Maxillofac Implants* 1989;4:211-17.
18. Cooper LF. Factors influencing primary dental implant stability remain unclear. *J Evid Based Dent Pract* 2010;10:44-5
19. Romeo E, Lops D, Amorfini L, Chiapasco M, Ghisolfi M, Vogel G. Clinical and Radiographic evaluation of small- diameter (3.3mm) implants followed for 1-7 years: a longitudinal study. *Clin Oral Implant Res* 2006;17:139-48.
20. Schliephake H, Neukam FW, Wichmann M. Survival analysis of endosseous implants in bone grafts used for treatment of severe alveolar ridge atrophy. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55: 1227-33.

Recibido: 12 de enero de 2013

Aprobado: 29 de abril de 2013

*Dra. Darling Rocío Macías Herrera.* Especialista en Periodoncia y Oseointegración. Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia.