

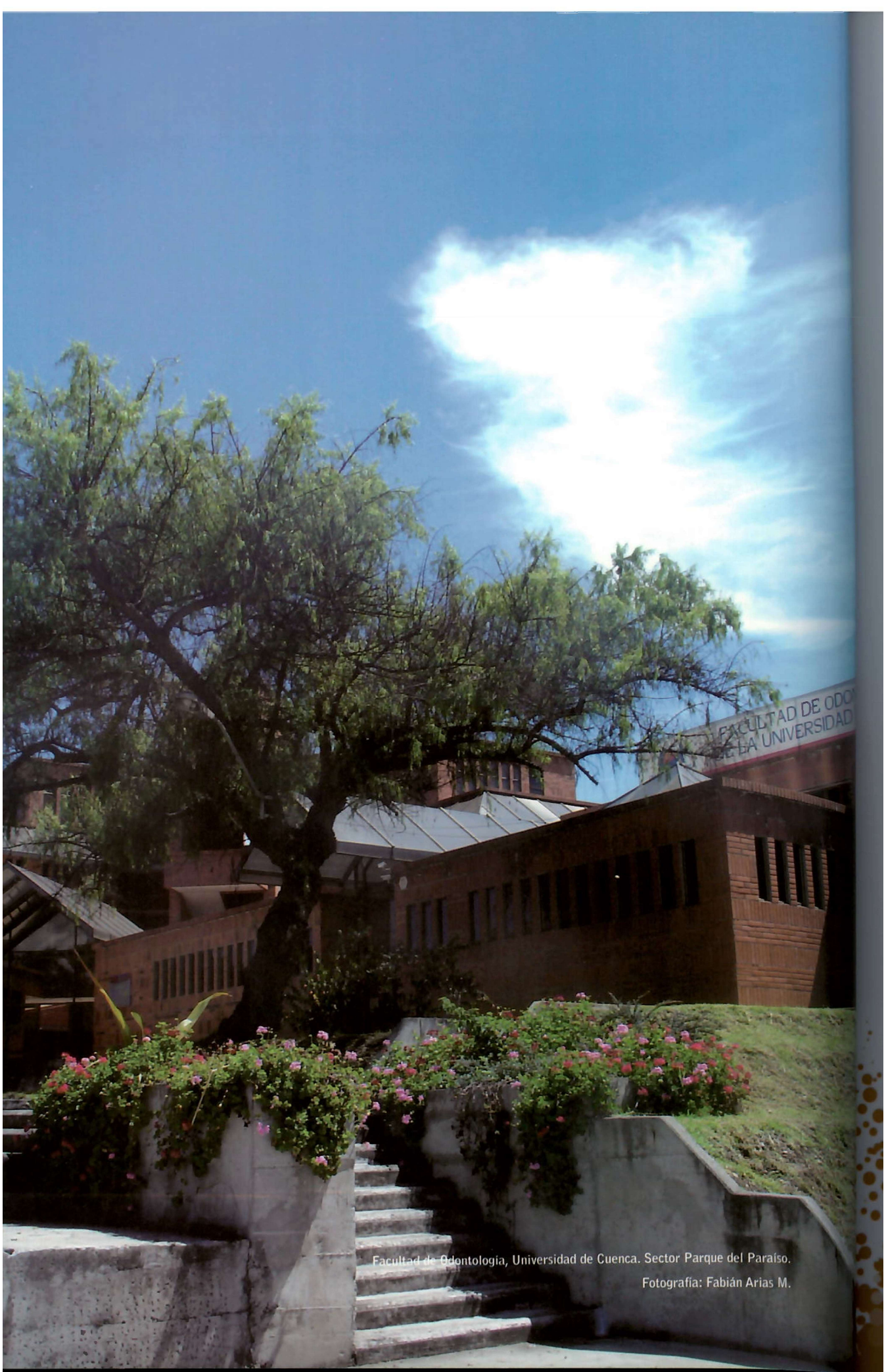
# Odontociencia

Revista científica

Facultad de Odontología  
Universidad de Cuenca  
Año 1 • Número 1  
Julio de 2009

# Odontociencia





Facultad de Odontología, Universidad de Cuenca. Sector Parque del Paraíso.

Fotografía: Fabián Arias M.

## **Contraindicaciones de los implantes dentales**

Dr. Jacinto Alvarado Cordero  
Especialista en Periodoncia, Universidad  
Javeriana Colombia

Docente de la Facultad de Odontología de la  
Universidad de Cuenca.

### **Resumen**

Varias investigaciones sugieren que el fracaso de los implantes en gran medida está relacionado a factores biológicos. Para el paciente sano se han reportado grandes tasas de éxito, incluso de hasta el 100%, pero este puede disminuir por la presencia de distintas condiciones sistémicas que van a alterar la oseointegración, por ejemplo tratamientos médicos como quimioterapia, radioterapia, bifosfonatos intravenosos, así como también distintas enfermedades que alteran la cicatrización ósea como la diabetes mellitus, hipotiroidismo, osteoporosis, etc. El propósito de este artículo es realizar una revisión sobre las contraindicaciones absolutas y relativas para la colocación de los implantes dentales.

**Palabras clave:** Implantes dentales, contraindicaciones médicas, bifosfonatos, osteoporosis, diabetes, cigarrillo.

### **Abstract**

Several investigations suggest that dental implant failures are largely related to biological factors; for the healthy patient it has been reported great success rates, some achieving 100%, but this will decrease depending on various systemic conditions that will impair osseointegration. Medical treatments such as chemotherapy, radiotherapy, intravenous bisphosphonates and systemic diseases as diabetes, hypothyroidism, osteoporosis, etc affect bone healing. The purpose of this paper is to conduct a review of the absolute and relative contraindications of dental implants placement.

**Key words:** Dental implants, medical contraindications, bisphosphonates, osteoporosis, diabetes, cigarette



El uso de implantes dentales para la sustitución de dientes ausentes se ha impuesto en la práctica diaria a lo largo de los últimos años.

A mediados de la década de los sesenta el Dr. Ingmar Bränemark, descubrió lo que hoy se conoce como "Oseointegración", definida como la conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo y ordenado y la superficie de un implante sometido a carga funcional<sup>1,2</sup>, este hallazgo de Bränemark condujo a un descubrimiento clínico decisivo en la rehabilitación oral. En la actualidad los implantes están hechos en titanio debido a las excelentes características de biocompatibilidad con el tejido óseo y el medio bucal, y también por la resistencia de este metal a las fuerzas durante la masticación.<sup>3</sup> Después de varios años de investigación, se alcanzaron excelentes resultados en la mandíbula desdentada para implantes roscados en estudios longitudinales de hasta 15 años con prótesis fija con una tasa de éxito de 86 a 98%.<sup>4,5</sup> siendo inferior en el maxilar superior con una tasa de éxito de 78 a 92%.<sup>4,6</sup> En pacientes parcialmente desdentados en otras localizaciones anatómicas los resultados fueron ligeramente inferiores, algunos estando por debajo de niveles aceptables siendo inferiores al 80 % al cabo de pocos años, incluso en localizaciones anatómicas favorables. Resulta difícil comparar varios estudios realizados a corto y mediano plazo con distintos sistemas de implantes dentales debido a que la mayoría de los autores utilizan sus propias definiciones de éxito<sup>7</sup>, aunque se hayan realizado diversas propuestas para estas definiciones.<sup>8</sup> Incluso, confunden la supervivencia con el éxito de los implantes. La comparación entre los estudios es aún más difícil, puesto que el criterio de selección de pacientes carece de homogeneidad.<sup>7</sup> De hecho, en una revisión realizada por Van Steenberghe se observa

que algunos centros tienden a no incorporar pacientes que presentan una enfermedad o una anatomía ósea local desfavorable. Otros centros aceptan a todos los pacientes que necesiten una rehabilitación oral mediante implantes dentales, con independencia de la situación sistémica o local. Existen numerosos trabajos acerca del impacto que ejercen los factores sistémicos sobre el resultado clínico de los implantes oseointegrados, pero la gran mayoría son estudios retrospectivos. Los autores no proporcionan datos suficientes sobre la incidencia y naturaleza de los factores sistémicos entre los pacientes implicados o bien excluyen a dichos pacientes. También sigue en debate la cuestión de si algunos factores sistémicos ponen en riesgo el logro de una superficie de contacto íntima entre el hueso y el implante o su mantenimiento a lo largo del tiempo.<sup>9</sup>

Existen ciertos criterios que se deben tomar en cuenta para la colocación de implantes, los cuales son: selección del paciente apto para cirugía de implantes y una buena planeación del tratamiento tanto quirúrgico como protésico, por medio de un examen clínico preliminar y ayudas diagnósticas como: montaje de modelos de estudio, encerados diagnósticos, guías quirúrgicas e imágenes diagnósticas para identificar algún tipo de contraindicación o factor de riesgo, la habilidad quirúrgica del operador, la calidad del instrumental y de los implantes que se vayan a utilizar.

Las indicaciones para el tratamiento con implantes dentales son:

- Pacientes edéntulos
- Pacientes parcialmente edéntulos
- Cambios severos en tejidos que soporten una prótesis total
- Pobre coordinación de los músculos orales
- Baja tolerancia de los tejidos a las prótesis removibles y totales



- Hábitos parafuncionales que comprometan la estabilidad de la prótesis
- Expectativas del paciente no reales de la dentadura completa
- Reflejo nauseoso hiperactivo
- Actitud psicológica del paciente contra prótesis removibles
- Localización y número desfavorable de pilares de dientes naturales
- Pérdida de un solo diente, para evitar la preparación de un diente sano<sup>10</sup>

Existen diferencias de conceptos en las contraindicaciones para la selección de un paciente apto para cirugía de implantes. En un Reporte académico del Comité de investigación de la Academia Americana de Periodoncia refieren que no hay reportes de una contraindicación médica absoluta para la colocación de implantes, pero existen contraindicaciones relativas. Los efectos adversos en la sobrevida de los implantes han sido atribuidos a enfermedades sistémicas no controladas (diabetes), alcoholismo y fumadores pesados, maxilares post-irradiados e higiene oral deficiente.<sup>11</sup> en un análisis reciente, Hwang y colaboradores describen dentro de las contraindicaciones absolutas:

- Infarto de miocardio o accidente cerebro vascular reciente
- Prótesis valvular
- Tratamiento contra el cáncer
- Desordenes psiquiátricos
- Utilización de bifosfonatos intravenosos<sup>12</sup>

Y dentro de las contraindicaciones relativas:

- Edad
- Osteoporosis
- Tabaquismo
- Diabetes mellitus
- SIDA
- Enfermedades cardiovasculares
- Hipotiroidismo<sup>13</sup>

Al analizar las contraindicaciones absolutas como el infarto de miocardio o accidente cerebrovascular reciente, es necesario esperar por lo menos 6 meses, y evitar cualquier tipo de estrés durante este tiempo.<sup>12</sup> Existen pacientes a los que se les colocó una prótesis valvular existiendo el riesgo de endocarditis bacteriana sobre todo los primeros 6 meses luego de su colocación<sup>14</sup> y también el riesgo de hemorragia por la utilización de terapia anticoagulante, el odontólogo debe consultar con el médico tratante antes de interrumpir la terapia anticoagulante debido al riesgo de accidentes tromboembólicos graves por su suspensión.<sup>15</sup>

En pacientes con cáncer en los que se hace necesario la destrucción rápida de las células malignas se suele utilizar quimioterapia y radioterapia alterando los mecanismos de defensa y la hematopoyesis. Niimi y cols. describen alteraciones en el remodelado óseo y la microvasculatura aumentando el riesgo de osteoradionecrosis mandibular y la presencia de mucositis y xerostomía por alteración de las glándulas salivares.<sup>16</sup>

Blomberg describe varias condiciones psiquiátricas incompatibles con la colocación de implantes dentales como pacientes con esquizofrenia, dismorfofobia, demencia presenil, lesiones cerebrales, alcoholismo y drogas.<sup>17</sup>

En los últimos años los bifosfonatos, que son un grupo de fármacos capaces de modular el recambio óseo y disminuir su remodelado y angiogénesis, han sido considerados seguros y efectivos para el tratamiento de distintas enfermedades como osteoporosis, enfermedad de Paget, mieloma múltiple e hipercalcemia relacionada con malignidad.<sup>18,19,20</sup> En los últimos años y a raíz de su utilización masiva se han publicado numerosos casos de complicaciones asociadas al uso de

bifosfonatos intravenosos como retardo en la consolidación de fracturas y osteonecrosis de la mandíbula,<sup>21</sup> lo que ha obligado a replantear cual es la duración prudente del tratamiento de la osteoporosis con estos fármacos, ya que el riesgo de osteonecrosis mandibular se incrementa con el tiempo de exposición al fármaco.<sup>20</sup> En cuanto a los bifosfonatos orales la Asociación Dental Americana concluye que el riesgo de desarrollar osteonecrosis de la mandíbula al parecer sigue siendo baja y falta evidencia para considerarlos como un factor de riesgo de los distintos tratamientos odontológicos.<sup>22</sup>

Al analizar las contraindicaciones relativas como la edad, y dentro de esta la adolescencia, entendiendo por adolescentes según la Organización Mundial de la Salud a los individuos entre 10 y 19 años de edad. Se han realizado estudios en los que se observó que los implantes dentales colocados en el maxilar superior en cerdos en crecimiento se comportan igual que los dientes anquilosados quedando en infraoclusión al cabo de algún tiempo debido al crecimiento vertical del maxilar. Se considera que las mujeres terminan su etapa de crecimiento activo de los maxilares entre los 14 y 15 años de edad, y los varones entre los 17 y 18 años de edad siendo prudente la colocación de implantes dentales luego de dichas edades.<sup>13</sup> Ciertos desórdenes en el crecimiento pueden requerir de la colocación de implantes antes de que termine el crecimiento óseo, como por ejemplo la displasia ectodérmica, en donde se ha observado que los implantes dentales no restringen el crecimiento transversal y sagital de los maxilares, pero al cabo del tiempo quedan sumergidos o en infraoclusión debido al crecimiento vertical de los maxilares. En cambio la edad como tal, aunque sea avanzada, no ejerce impacto alguno sobre la oseointegración ni sobre la supervivencia de los implantes dentales, lo

que debería estimular el empleo de implantes dentales en los ancianos. A medida que transcurren los años, aumenta el riesgo de reabsorción ósea en las áreas desdentadas, y el hecho de llevar prótesis puede, incluso, estimular este proceso, siendo aconsejable la utilización de implantes dentales que a más de brindar mayor retención a la prótesis, se transforman en transductores de fuerzas hacia los maxilares impidiendo su reabsorción.<sup>23</sup>

Dado que el principio de la oseointegración se basa en el íntimo contacto entre el hueso y el implante que se alcanza durante la cicatrización y se mantiene a lo largo de los años incluso sometido a carga, es lógico que el volumen y la calidad del hueso sean factores relevantes. Así la osteoporosis en donde se observa un balance negativo de la remodelación ósea, ocasionando una disminución del número y del diámetro de las trabéculas óseas y un adelgazamiento de la cortical podría ser un problema para la oseointegración. Si se planifica la colocación de implantes dentales en presencia de signos de osteoporosis, se debe tener precaución en el tratamiento sobre todo en casos en que la reparación de las fracturas óseas parece afectada.<sup>13</sup> El hueso osteoporótico no ofrece, debido a sus características biomecánicas la misma estabilidad para los implantes oseointegrados, siendo similar al hueso de tipo IV de la clasificación de Lekholm y Zarb, en el cual se ha demostrado un menor índice de éxito.<sup>24</sup> Aunque el éxito de los implantes dentales en hueso osteoporótico apenas se ha investigado.<sup>9</sup>

El tabaquismo y, en concreto, el consumo empedernido de tabaco aumentan los índices de fracasos de los implantes mecanizados (superficie del implante de titanio sin ningún tratamiento) de titanio, probablemente debido a una situación de riesgo en el aporte sanguíneo del hueso durante la cicatrización



inicial. Este aumento del índice de fracasos se agrupa de manera notable en el maxilar, con diferencias mucho menores en los índices de éxitos, a menudo estadísticamente no significativas, entre fumadores y no fumadores para implantes colocados en la mandíbula. El abandono del tabaco, además de ser un beneficio general para todos los pacientes, ha demostrado mejorar los índices de éxito en pacientes con implantes mecanizados, así la colocación del implante podría ser un incentivo eficaz para ayudar al fumador al abandono del tabaco.<sup>25</sup> Hay indicios claros de que los implantes de superficie rugosa, preparados con una técnica de doble grabado ácido, tienen un elevado índice de éxito en los fumadores. Con mejores índices de éxito, de aproximadamente el 10 % en conjunto (98,7 % frente a 88,7 %) y del 15 % en el maxilar (97,3 % frente a 82,1 %), que nuestros resultados originales en fumadores con implantes mecanizados Brånemark, en la actualidad se consideran los implantes de elección en los fumadores que no pueden o no desean dejar de fumar para la instalación del implante.<sup>26</sup>

La diabetes mellitus que es una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.<sup>27</sup> Suele clasificarse en tipos 1 y 2, eliminando los términos de insulinodependiente y no-insulinodependiente respectivamente, puesto que los pacientes con diabetes tipo de II pueden convertirse en insulinodependientes por completo para evitar la cetoacidosis. En consecuencia, en una clasificación más actual, el tipo 1 designa una etiología autoinmune (cualquiera que sea el desencadenante), y el tipo 2, una etiología no autoinmune. Ambas categorías pueden incluir pacientes insulinodependientes, o no.<sup>9</sup> En varias investigaciones se ha demostrado que los pacientes diabéticos son más propensos a sufrir enfermedad periodontal y

alteraciones en la cicatrización y reparación de las heridas,<sup>28,29,30</sup> pero se ha visto que con un adecuado manejo y control de la glicemia la diabetes no compromete el éxito de los implantes dentales.<sup>13,30</sup>

Con el advenimiento de nuevos medicamentos como la terapia retroviral, y el uso combinado de transcriptasa reversa e inhibidores de la proteasa, disminuyó en gran medida la muerte por SIDA, aumentando el número de pacientes contagiados que llegan a nuestra consulta. Rajnay y Hochstetter sostienen que el SIDA no disminuye el éxito de los implantes dentales, con la utilización de antibióticos durante la fase quirúrgica, pero es necesario más investigaciones al respecto.<sup>13,31</sup>

Las enfermedades cardiovasculares (hipertensión, aterosclerosis, estenosis vascular, enfermedad de las arterias coronarias e insuficiencia cardíaca congestiva) no han sido muy investigadas sobre su influencia con el éxito de los implantes dentales. Sin embargo, van Steenberghe y cols. observaron que no existe relación entre la pérdida temprana de implantes dentales con enfermedad cardiovascular, su investigación incluyó pacientes con angina de pecho, alteraciones en las válvulas cardíacas y arritmias. Es necesario realizar más estudios con implantes en función, pero parece ser que aunque la metodología no permite llegar a ninguna conclusión, las enfermedades cardiovasculares no constituyen un reto serio para la oseointegración.<sup>13,32</sup>

Finalmente, sabemos que los desórdenes en la glándula tiroides afectan el metabolismo óseo. El hipotiroidismo disminuye la maduración y actividad de las células óseas posiblemente por la disminución de varios factores de crecimiento disminuyendo la formación y reabsorción ósea, con esta información uno deduce que el hipotiroidismo aumentaría el

fracaso de oseointegración en los implantes dentales.<sup>13</sup> En un estudio retrospectivo Attard y Zarb en 27 pacientes con hipotiroidismo controlado y 29 pacientes sanos observaron un éxito de los implantes luego de un año de su colocación del 95% versus un 97% respectivamente concluyendo que el hipotiroidismo controlado no tiene influencia sobre la supervivencia de los implantes dentales.<sup>33</sup>

## **CONCLUSIÓN.**

Las enfermedades sistémicas y hábitos influyen la supervivencia de los implantes dentales de distintas maneras. Las enfermedades que impiden la cicatrización normal comprometen el éxito quirúrgico. Sin embargo la sola presencia de una enfermedad, no necesariamente impide el uso de la terapia con implantes ni afecta significativamente los resultados a largo plazo. Ciertas enfermedades, cuando están controladas u otras situaciones permiten lograr tasas de supervivencia de los implantes que son iguales a los de personas sanas. Es esencial seleccionar correctamente a los pacientes para poder asegurar el éxito de los implantes dentales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Bränemark P-I. Introducción a la oseointegración. En PI. Bränemark, G. Zarb y T. Albrektsson. (1985) Prótesis tejidos-integradas: La Oseointegración en la Odontología clínica. Primera Edición Berlín Quintessence publishing Co; pp. 11-76.
2. Albrektsson T, Berglundh T, Lindhe J. (2005) Oseointegración: antecedentes históricos y conceptos actuales. En Lindhe J., Karring T., Lang N. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Cuarta Edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana.,. pp. 845 - 857
3. Descouts Pierre and Aronsson Björn-Owe. Influence of surface configuration on adsorption of molecules En: Lang NP, Attström R, Lindhe J. (1999) eds. Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Berlin: Quintessence. p. 30-40
4. Cochran D (1996). Implant therapy I. Ann Periodontol 1:707-791.
5. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt J (1996). A prospective 15- year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. Clin Oral Impl Res 7:329-336.
6. Fritz ME (1996). Implant therapy II. Ann Periodontol 1:796-815.
7. Van Steenberghe D. Quirynen M., Naert I. (1999) Survival and success rates with oral endosseous implants. En: Lang NP, Attström R, Lindhe J. eds. Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Berlin: Quintessence. 242-254.
8. Smith D. Zarb G. (1989) Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. J Prosthet Dent 62 (5) :567-572



9. Daniel Van Steenberghe, Marc Quirynen, Liene Molly y Reinhilde Jacobs (2004) Impacto de las enfermedades sistémicas y de la medicación sobre la oseointegración *Periodontology 2000* (Ed Esp), Vol. 8, 163-171
10. Echeverri M., Gonzalez J.M., Bernal G. (1995) *Oseointegración 1ª Ed. Ecoe. BOGOTA* p. 38
11. Committee On Research AAP. (2000) Dental implants in periodontal therapy, Position Paper. *J Periodontol* 71:1934-1942.
12. Debby Hwang, DMD, and Hom-Lay Wang, DDS, MSD (2006) Medical Contraindications to Implant Therapy: Part I: Absolute Contraindications. *Implant Dent* 15:353-360
13. Debby Hwang, DMD, and Hom-Lay Wang, DDS, MSD (2007) Medical Contraindications to Implant Therapy: Part II: Relative Contraindications. *Implant Dent* 16:13-23
14. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, Bolger A, Cabell CH, Takahashi M, Baltimore RS, Newburger JW, Strom BL, Tani LY, Gerber M, Bonow RO, Pallasch T, Shulman ST, Rowley AH, Burns JC, Ferrieri P, Gardner T, Goff D, Durack DT. (2007) American Heart Association. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group *J Am Dent Assoc.* Mar; 139(3):253.
15. Wahl MJ. (2000) Myths of dental surgery in patients receiving anticoagulant therapy. *J Am Dent Assoc.* Jan; 131(1):77-81.
16. Niimi A, Ueda M, Keller EE, Worthington P. (1998) Experience with osseointegrated implants placed in irradiated tissues in Japan and the United States. *Int J Oral Maxillofac Implants* May-Jun;13(3):407-11
17. Blomberg S. Psychological response. In: Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, (1985) eds. *Tissue-Integrated Protheses: Osseointegration in Clinical Dentistry*. 1st ed. Chicago, IL: Quintessence pp. 58.
18. Valentina Torres; Marínela Rodríguez; Rafael Darío Sosa; María del Pilar Ríos; Audrey Dellán; Ivonne Duarte *Bifosfonatos e Implantes Dentales: Revisión de la Literatura y Reporte de Caso* *Revista Venezolana de Investigación Odontológica*. 2007: 88-101 Disponible en: [http://74.125.113.132/search?q=cache:70ek2s7eeTEJ:www.investigacionodontologica.org.ve/2007/v7n2/v7n2\\_4.pdf+bifosfonatos+e+implantes+dentales&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://74.125.113.132/search?q=cache:70ek2s7eeTEJ:www.investigacionodontologica.org.ve/2007/v7n2/v7n2_4.pdf+bifosfonatos+e+implantes+dentales&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
19. Cesar A. Migliorati, Jeffrey Casiglia, Joel Epstein, Peter L. Jacobsen, Michael A. Siegel, and Sook-Bin Woo. (2005) Managing the care of patients with bisphosphonate-associated osteonecrosis An American Academy of Oral Medicine position paper. *J Am Dent Assoc* 136:1658-1668

20. Dimopoulos MA, Kastritis E, Anagnostopoulos A, Melakopoulos I, Gika D, Mouloupoulos LA, Barnia C, Terpos E, Tsionos K, Bamias A. (2006) Osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma treated with bisphosphonates: evidence of increased risk after treatment with zoledronic acid. *Haematologica*. Jul; 91(7):968-71. Epub 2006 Jun 1
21. Escobar López EA, López López J, Marques Soares MS, Chimenos Küstner E. Osteonecrosis de los maxilares asociada a bifosfonatos: revisión sistemática. *Av Odontoestomatol*. [periódico en la Internet]. 2007 Abr [citado 2009 Abr 29]; 23(2): 91-101. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021312852007000200005&lng=es&nr m=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852007000200005&lng=es&nr m=iso).
22. Beatrice J. Edwards, John W. Hellstein, Peter L. Jacobsen, Steven Kaltman, Angelo Mariotti, Cesar A. Migliorati; and for the American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Bisphosphonate-Associated Osteonecrosis of the Jaw (2008) Updated recommendations for managing the care of patients receiving oral bisphosphonate therapy: An advisory statement from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 139: 1674-1677
23. Danny G. Op Heij, Heidi Opdebeeck, Daniel Van Stennberghe y Marc Quirynen (2004) La edad como factor de riesgo para la colocación de implantes. *Periodontology 2000 (Ed Esp)*, Vol. 8, 172-184
24. Herrmann I., Lekholm U., Holm S., Kultje C. (2005) Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures. *IJOMI*. 20 (2):220 –229.
25. Crawford A. Bain (2004) Colocación de implantes en el paciente fumador. *Periodontology 2000 (Ed Esp)*, Vol. 8, 185-193
26. Bain CA, Moy PK. (1993) The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 8: 609-615
27. Ignacio Conget (2002) Diabetes y enfermedades cardiovasculares (I) Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol* 55(5):528-35
28. Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW. (2008) The relationship between oral health and diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc*. Oct; 139 Suppl: 19S-24S.
29. Kinane D, Bouchard P; Group E of European Workshop on Periodontology. (2008) Periodontal diseases and health: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. Sep; 35(8 Suppl):333-7.
30. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. (2008) Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: update on associations and risks. *J Clin Periodontol*. Sep; 35(8 Suppl):398-409.