

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Supervivencia a largo plazo de implantes oseointegrados en pacientes  
diabéticos: Revisión bibliográfica**

**Ensayo**

**Luis Antonio Costales Gallegos**

**Odontología**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Odontólogo

Quito, 21 de julio de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Supervivencia a largo plazo de implantes oseointegrados en pacientes  
diabéticos: Revisión bibliográfica**

**Luis Antonio Costales Gallegos**

Calificación: -----

Nombre del profesor, Título académico

Mauricio Tinajero , Máster en  
Implantología, y Especialista en  
Periodoncia

Firma del profesor

---

Quito, 21 de julio de 2015

### Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

---

Nombres y apellidos:

Luis Antonio Costales Gallegos

Código:

00103075

Cédula de Identidad:

171317346-4

Lugar y fecha:

Quito, julio de 2015

## **RESUMEN**

**La meta de esta monografía es realizar un levantamiento bibliográfico acerca de la supervivencia de los implantes oseointegrados en pacientes diabéticos.**

**Durante las últimas décadas ha existido un incremento en el número de pacientes con Diabetes Mellitus. Esta enfermedad se ha convertido en un problema de salud de relevancia. A pesar de no contar con suficiente evidencia acerca del impacto directo de la Diabetes en la oseointegración de los Implantes Dentales, varios estudios determinan que existe una relación directa entre la Diabetes y la Enfermedad Periodontal**

**Por medio de los libros y artículos consultados para el levantamiento bibliográfico, se logró determinar que la diabetes y el control de los niveles de glucemia son consideraciones a tener en cuenta al momento de realizar la colocación de implantes dentales. Los protocolos de Implantología Dental podrían ser modificados al momento de presentarse a la consulta odontológica pacientes diabéticos no controlados. Sin embargo, la Diabetes Mellitus no es una contraindicación para el tratamiento implantológico.**

**Palabras Clave: Diabetes Mellitus, Oseointegración, Implantes Dentales, Implantología, Glucemia, Edentulismo**

## **ABSTRACT**

**The goal of this paper is to do a bibliographic research on the success of osseointegrated dental implants placed in diabetic patients.**

**On the past few decades there has been an increased prevalence in diabetic patients. This disease has become a serious health problem. Although there is not enough evidence about failure of osseointegration on dental implants placed in diabetic patients. Various studies determine there is a direct relationship between Diabetes and Periodontal Disease.**

**By consulting several books and articles in order to do a bibliographic research on this topic, we were able to determine that diabetes and glycemic control are important considerations that may require modifications on the dental implant placement protocols. However, These are not contraindications for the implant therapy.**

**Key Words: Diabetes Mellitus, Osseointegration, Dental Implants, Implantology, Glycemia, Edentulism**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>Desarrollo del Tema.....</b>	<b>9</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>19</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>21</b>

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes con diabetes no controlada tienen mayor tendencia a presentar fracasos en colocación de implantes dentales. El control de glucemia es un factor muy importante que debe ser tomado en cuenta durante las rehabilitaciones odontológicas. La diabetes mal controlada tiene una influencia negativa sobre la oseointegración por un lado, y la mala cicatrización de tejidos blandos por otro. Esto puede predisponer al paciente a infecciones y complicaciones durante el tratamiento. (Prakash & Dgyanand, 2012).

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por la hiperglucemia. Es decir, altos niveles de azúcar en la sangre. Estos altos niveles en sangre pueden ocasionar problemas tanto microvasculares como macrovasculares. “La diabetes es uno de los desordenes endócrinos más prevalentes, y es la tercera causante de mortalidad en Occidente”. (Michaeli et al., 2009) En estudios previos, se ha demostrado el efecto negativo de la Diabetes ya que es una enfermedad que tiene influencia directa a nivel periodontal, predisponiendo a pacientes a presentar enfermedad periodontal. (Castellanos, Díaz, & Lee, 2015).

Durante los últimos años, la relación entre la colocación de implantes y diabetes ha sido un tema de debate. Varios estudios se han realizado para comprobar el éxito y fracaso de la colocación de implantes en pacientes diabéticos a largo plazo. Los implantes tienen como objetivo reponer dientes perdidos y sus correspondientes estructuras de soporte, creando así una base estable para posteriormente poder realizar restauraciones dentales

funcionales y estéticas. A pesar de la importancia de los implantes en sí, es el concepto de oseointegración el que ha consolidado esta técnica como una alternativa eficaz y predecible en pacientes edéntulos. (Raspall, 2007).

“La oseointegración es una unidad estructural y funcional entre el hueso vivo y ordenado y un implante sometido a carga funcional”. (Lindhe, Lang, & Karring, 2009). Existen diferencias bien establecidas en implantes colocados en pacientes sanos, y en pacientes que sufren de diabetes. Pocas complicaciones se han observado en implantes colocados en pacientes con diabetes controlada, mientras que si se han observado un cierto número de fracasos en implantes colocados en pacientes con diabetes no controlada. Existen ciertos estudios retrospectivos que han demostrado que la diabetes contribuye a elevar la tasa de fracaso de los implantes dentales. (Lindhe, Lang, & Karring, 2009)

El objetivo de esta monografía es realizar un levantamiento bibliográfico acerca de la tasa de supervivencia de implantes colocados en pacientes diabéticos, y así poder analizar los cambios durante los procesos de oseointegración posterior a la colocación de implantes.



## DESARROLLO DEL TEMA

Existe evidencia arqueológica de oseointegración desde el Siglo 1 después de Cristo, cuando se encontró una calavera con un implante dental de hierro ajustado perfectamente al alveolo. A partir de eso, comenzaron a probar distintas técnicas para la sustitución de piezas dentales. En el siglo XVIII los dientes pasaron a ser sustituidos por dientes extraídos de donantes humanos. Estos implantes tuvieron una tasa de supervivencia baja debido a las fuertes reacciones inmunes del individuo. En definitiva, todos estos intentos de implantes oseointegrados no fueron exitosos a corto ni a largo plazo. (López García, 2006)

Es a partir del año 1952 que finalmente se logró un gran avance en la Implantología Oral, cuando Per Ingvar Branemark, cirujano ortopedista, decide estudiar los eventos microscópicos del hueso durante su cicatrización. Branemark realizó aleaciones de materiales de titanio al fémur de conejos, y con la ayuda de este experimento logró determinar que se pudo obtener una unión perfecta del titanio a las estructuras óseas, y que la única manera de separarlos sería rompiendo al hueso. Es a este proceso al que se le dio el nombre de lo que hoy en día se conoce como oseointegración. (López García, 2006)

En 1988, una vez que los implantes dentales fueron introducidos al mercado, el National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement on Dental Implants estableció que debido a todos estos factores mencionados, se ha considerado a la Diabetes Mellitus como una contraindicación para la colocación de implantes dentales. (Hugnh-Ba, Osswald, Ellingsen, & Estafanous, 2011) También estableció que condiciones

debilitantes y no controladas que alteren de alguna forma los procesos de cicatrización, deben ser analizadas antes de colocarse implantes. (García & Valero, 2007)

Al hablar acerca de los procesos que ocurren posteriormente a la colocación de implantes dentales, es importante tanto definir como describir a la oseointegración. La oseointegración es un tipo de osificación intramembranosa. El hueso se desarrolla directamente dentro de una membrana de tejido conectivo blando. Se puede comparar a este proceso con el que se da en una fractura directa en la que los fragmentos óseos se unen por hueso sin tejido fibroso intermedio ni fibrocartílago. Se diferencia básicamente de una fractura directa en que la oseointegración une directamente al hueso con un implante de titanio. Se debe tomar en cuenta que las características de las superficies de los implantes van a influir en la capacidad de adhesión y agregación plaquetaria, así como también en la proliferación, migración y diferenciación de células osteoprogenitoras. (López García, 2006)

Este proceso de oseointegración comienza desde la primera semana una vez que los implantes dentales han sido ya colocados, y se encuentra subdividido en 3 fases. (López García, 2006)

La primera fase consiste en la formación de hueso reticular. Esta fase ocurre desde la primera hasta la cuarta semana. Este hueso comienza principalmente creciendo a partir del hueso de alrededor hacia el implante. La manera en que crece es tras formar una matriz primaria asociada a la formación de una red vascular. (López García, 2006)

La segunda fase consiste en una adaptación de la masa ósea a la carga. Durante esta fase, se produce un depósito de hueso laminar como también de fibras paralelas. Esto se

produce durante el segundo mes. La estructura de hueso cambia hacia una estructura de hueso formado de fibras paralelas o hueso laminar con fibras de colágeno bien organizadas. (López García, 2006)

La tercera y última fase consiste en la adaptación de la estructura ósea a la carga. En esta se da una remodelación y modelación ósea. Esta fase se da a partir del último vez y es para toda la vida. Es la renovación y sustitución de tejido óseo. En este proceso actúan células como los osteoclastos, los cuales son los encargados de la reabsorción ósea, así como también células osteoprogenitoras y osteoblastos que son las encargadas que producen el relleno del canal de reabsorción con la ayuda de láminas concéntricas de hueso laminar, originando así las osteonas. Éstas últimas son la unidad estructural y metabólica del tejido óseo. (López García, 2006)

La Diabetes Mellitus es considerada como una enfermedad que afecta a los principales órganos del cuerpo humano. Dentro de la cavidad oral por otro lado, es causante de desórdenes como Xerostomía, altos niveles de glucosa en saliva, inflamación de la glándula parótida, aumento de presencia de caries, entre otras. (Balshi & Wolfinger, 1999)

Los pacientes que sufren de diabetes son considerados como más propensos a problemas de enfermedad periodontal y a infecciones. Los procesos de cicatrización también tienen a ocurrir más lentamente, y los tejidos expuestos pueden sufrir graves complicaciones como la necrosis. (Balshi & Wolfinger, 1999)

Gracias a la evolución de las técnicas y métodos para manejar la diabetes, se ha logrado poner control a la enfermedad. Por lo tanto, hoy en día es posible rehabilitar odontológicamente a pacientes diabéticos. Actualmente, se puede someter a estos pacientes

a diversos tratamientos. Entre estos: Control de la enfermedad periodontal, eliminación de caries, e incluso colocación de implantes dentales. Existe evidencia de que cuando la diabetes es controlada efectivamente, existe menor riesgo de presentarse complicaciones en dichos tratamientos que cuando la enfermedad está siendo pobremente controlada. Pacientes bien controlados por ejemplo, han respondido de manera óptima a los diversos tratamientos periodontales, y son menos propensos a presentar complicaciones sistémicas. Antes de que la inyección de insulina haya sido introducida al mercado como un tratamiento para personas diabéticas, y cuando la enfermedad era pobremente controlada, la incidencia de caries era mucho mayor en dichos pacientes. En el presente, varios estudios han fracasado en demostrar que pacientes diabéticos controlados tengan más incidencia de caries, o incluso que sean más propensos a infecciones en comparación a pacientes sanos. (Lindhe, Lang, & Karring, 2009)

A pesar de todo esto, se ha puesto peso al gran beneficio que ofrece el avance de la tecnología en cuanto a los implantes dentales, siendo estos una excelente opción y solución para la pérdida de piezas dentales. Es por ello que debido a la evidencia existente en cuanto a la colocación de implantes en pacientes diabéticos, y gracias al desarrollo de las técnicas para manejar la diabetes, se ha tomado en cuenta a pacientes diabéticos como candidatos para la colocación de implantes oseointegrados.

La colocación de implantes es hoy en día considerada como la mejor solución para el reemplazo de piezas dentales perdidas. Al estar directamente ancladas al hueso, éstos proveen una estabilidad completa. Otra ventaja que cabe mencionar es la capacidad de evitar que se produzca un colapso facial o una apariencia de vejez prematura debido a la

reabsorción o atrofia ósea que puede presentarse al momento de presentarse edentulismo total o parcial. (Raspall, 2007)

La densidad y volumen óseo son los mayores parámetros a tener en cuenta para el éxito de la colocación de implantes. Sin embargo, el proceso de oseointegración es un caso aparte, y debe siempre considerarse que es un proceso distinto en cada individuo. En la actualidad se han realizado nuevos estudios acerca de la interacción del hueso con los diferentes sistemas del cuerpo. Entre ellos, el Sistema Nervioso Central y el Sistema Endócrino. (Sánchez, 2014).

Estos estudios han dictaminado la cercana relación que tienen las estructuras óseas con los Sistemas Biológicos del cuerpo humano. También se han tomado en cuenta la predisposición genética y los cambios epigenéticos generados por factores ambientales. Estos han resultado dictaminar que la cantidad y calidad de hueso que son factores a tomar en cuenta al momento de colocarse implantes dentales. Los diversos estudios realizados han demostrado que los cambios a los que la estructura ósea es sometida al momento de colocarse implantes son distintos en cada individuo, y por lo tanto los procesos de oseointegración también difieren entre persona y persona. (Sánchez, 2014).

Entre los cambios epigenéticos generados por factores ambientales se pueden mencionar: edad, género, etnicidad, estilo de vida, estatus social, estrés, alcohol, tabaco, obesidad, y diabetes. Estos factores tienen impacto en la expresión genética, que contribuye notablemente al desarrollo de características fenotípicas únicas en cada individuo. Es por esto que estas variantes en la expresión genética pueden ocasionar patologías. Incluso el metabolismo óseo puede ser influenciado por dichos cambios, como así también el proceso

de oseointegración. Entre los factores ambientales que son particularmente relevantes para la implantología y afectan directamente a la oseointegración se encuentran la diabetes, y el tabaco. (Sleiman & Rami, 2013)

Se encuentra bien documentado, y existen varios estudios que han comprobado que la diabetes afecta en los procesos de la cicatrización ósea y tiende a promover la inflamación. Sin embargo, la literatura acerca de los efectos de la diabetes dentro del campo de implantología se ha tornado muy controversial. Diversos estudios han logrado determinar que las principales causas del fracaso de supervivencia de implantes son la alteración de los procesos biológicos que ocurren durante la oseointegración, y las alteraciones que pueden darse en el mantenimiento de nivel y densidad ósea. (Erdogan, Charudilaka, Tatli, & Damlar, 2010).

Es considerado que la respuesta del hueso frente a la colocación de un implante en pacientes diabéticos se mantiene impredecible y difiere entre cada individuo. Según varios expertos, esto depende principalmente del genotipo de cada individuo. Estas variabilidades que normalmente se van a presentar entre persona y persona, sugieren que existe una variación dentro de la expresión genética que ocurre durante los procesos de oseointegración. Debido a que la diabetes puede ser considerada como un factor de inflamación, puede ocasionarse una disrupción epigenética, que podría llegar a alterar la oseointegración de los implantes dentales. Se debe tener en cuenta que cada organismo es distinto, y por lo tanto no se puede generalizar y considerar que la diabetes va a ser un factor ambiental que siempre va a afectar a los procesos de oseointegración. (Sleiman & Rami, 2013).

Existen diversas consideraciones que deben ser tomadas en cuenta antes de someter a un paciente diabético a una colocación de implantes. Es imprescindible realizar una historia clínica del paciente completa en la cual conste cualquier tipo de condición médica que el paciente padezca antes de ser sometido a cualquier tipo de tratamiento odontológico que pueda incluso llegar a poner en riesgo a la vida. En caso de que se trate de un diabético no controlado, éste debe primero acudir a una consulta con su médico para establecer la causa de tal desorden, y realizar una nueva evaluación de control glucémico, antes de cualquier intervención odontológica que se vaya a realizar. En especial si se trata de colocación de implantes dentales, el cuál es un procedimiento quirúrgico. Es de mucha importancia estar informados acerca del tipo de diabetes del paciente, y asegurarse acerca de que el paciente guarde un estricto control metabólico sobre su enfermedad. (García & Valero, 2007).

Debido a que durante la intervención quirúrgica, son varios los microorganismos presentes, es importante que se realice una profilaxis antibiótica previamente a la intervención. De no realizarse esto, varios patógenos pueden causar complicaciones post operatorias. Entre ellos se encuentran Gram-positivos, y Anaerobios Gram-negativos. (García & Valero, 2007)

En estudios realizados con pacientes diabéticos, se ha logrado comprobar que el uso de enjuague con Clorhexidina al 0.12% al momento de la inserción de implantes puede reducir la tasa de fracaso de un 13.5% a un 4.4% en diabéticos tipo 2. El autor sugiere que se haga uso de la Clorhexidina en enjuagues peri y post operativamente a la cirugía. (Gonzales & Lorrio, 2009).

Es debido a estos factores mencionados, que el paciente diabético puede ser más propenso al fracaso de colocación de implantes dentales, en especial si se trata de un diabético no controlado. Existen varios factores que juegan un papel importante previamente a la colocación de implantes, y durante la colocación de los mismos. Varias consideraciones deben ser tomadas en cuenta antes de calificar a un paciente como candidato para la intervención quirúrgica.

Una vez listo el paciente para ser sometido a la colocación de implantes dentales, son otras las consideraciones y medidas de seguridad que deben ser tomadas en cuenta para reducir el índice de fracaso debido a una mala técnica durante la práctica.

Durante la cirugía, debe siempre considerarse que se produce una alteración de la homeostásis debido al estrés psicológico relacionado al procedimiento quirúrgico por parte del paciente. Esto hace que se produzca una liberación de norepinefina, lo cual aumenta significativamente los niveles de glucosa en sangre. Los aumentos de glucemia tanto en la cirugía como después de la cirugía podrían retrasar el proceso de cicatrización, así como también debilitar al paciente frente a los distintos patógenos. (Raspall, 2007)

Es por esta razón que si no se da importancia a dichas consideraciones, puede haber un alto índice de fracaso de los implantes colocados a corto plazo, ya que no se tiene un proceso de cicatrización óptimo, y el paciente podría quedar expuesto a una mayor inflamación, como también a presencia de infecciones. (Raspall, 2007)

Dentro de la revisión bibliográfica, se encontraron casos de diversos estudios acerca de la tasa de supervivencia de implantes dentales en pacientes con diabetes controlada a largo plazo. Todos los estudios coincidieron en mostrar un alto índice de supervivencia,



demostrando por ende que la Diabetes Mellitus no es una contraindicación para la colocación de implantes dentales, debido a que no presenta ningún tipo de efecto negativo durante los procesos de oseointegración en caso de encontrarse la enfermedad bajo control. En uno de los estudios se colocaron implantes tanto en pacientes diabéticos controlados, como también en pacientes sanos. Dentro de los dos grupos se incluyó también a pacientes fumadores. Al finalizar se observó un porcentaje de 94.3% de implantes colocados exitosamente. Se determinó al final del estudio que los fracasos pueden estar directamente relacionados a pacientes fumadores. (Sleiman & Rami, 2013).

Durante otro estudio se discutió acerca del manejo de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos, mencionando las distintas complicaciones que pueden presentarse debido a los niveles altos de glucemia en la sangre. El estudio demostró que en casos de presentarse un pobre control glucémico, la estabilización de implantes dentales disminuye notablemente, y que los procesos de oseointegración resultan también ser afectados. (Oates, Dowell, Robinson, & McMahan, 2009).

En otro estudio realizado por el Dr. Seong-Ho Choi dentro del Departamento de Periodoncia en la Universidad de Yonsei en Korea, se logró realizar un análisis acerca de la tasa de supervivencia de implantes dentales en pacientes diabéticos controlados. El análisis se realizó 7 años posteriormente a la colocación de los implantes. Durante el análisis se tomaron en cuenta factores como la calidad ósea, la posición del implante, así como también la edad y género del paciente. Finalmente el 96.5% de los implantes tuvieron éxito. (Young-Hee, y otros, 2009)

En otro estudio realizado por el Dr. Ilser Turkyilmaz, se presentaron los resultados de implantes colocados una vez transcurrido un año. Ninguno de los implantes se perdió. Es decir, todos tuvieron éxito a largo plazo. Gracias a este estudio, Turkyilmaz logró determinar que los implantes dentales tienen un alto índice de supervivencia a largo plazo al momento de ser colocados en pacientes con diabetes controlada o moderadamente controlada. No se dio ningún tipo de complicación relacionada al tratamiento de implantes. (Ilser, 2010)

En otro de los artículos se discutió acerca de las posibles complicaciones ocasionadas por factores sistémicos como la diabetes y la periodontitis. Se analizaron casos de implantes colocados, y el éxito de los mismos luego de transcurridos 36 meses. Nuevamente, se logró concluir que la diabetes no es una contraindicación para la colocación de implantes dentales en caso de tener un estricto control de los niveles de glucemia. (Morris, 2010)

## CONCLUSIONES

Los implantes dentales han demostrado en los últimos años ser la mejor alternativa para reemplazar piezas perdidas. A pesar de esto, se ha considerado importante tener en cuenta varios parámetros antes de realizarse la colocación de los mismos. Algunas enfermedades sistémicas han sido catalogadas como contraindicación para la colocación de implantes dentales. Sin embargo, en el caso de la Diabetes Mellitus se ha logrado determinar que en caso de encontrarse la enfermedad bajo control, no existe evidencia alguna de que ésta sea una causa de fracaso del tratamiento implantológico por sí sola. Otros factores tanto ambientales como sistémicos pueden ser los principales responsables del fracaso de implantes dentales a corto y largo plazo.

La Historia Clínica de los pacientes que serán sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas es muy importante. De esta manera se pueden examinar todos los desórdenes sistémicos que puedan estar presentes. En caso de presentarse Diabetes, se debe obtener información adicional acerca del manejo de la enfermedad, para poder así saber si el paciente mantiene su enfermedad bajo control. Si el control metabólico del paciente es inadecuado, y los niveles de glucemia no se encuentran bajo control, la intervención quirúrgica deberá ser postergada para evitar cualquier tipo de complicaciones durante y después del tratamiento. Para evitarse cualquier tipo de infecciones, es de mucha importancia que se realice un manejo adecuado de antibióticos. A lo largo de la revisión bibliográfica realizada, se ha mencionado en varios de los artículos al consumo de tabaco, y su relación con el fracaso de implantes dentales. Varios autores han coincidido en que la combinación del consumo de tabaco con la Diabetes podría incrementar el riesgo de fracaso de los implantes colocados.

En caso de presentarse un mal control metabólico, podría existir un retraso en los procesos de cicatrización. A medida en que la severidad de la Diabetes aumente, se debe tomar en cuenta que los procesos de reabsorción ósea también pueden aumentar significativamente.

La insulina también juega un papel importante dentro de los procesos de oseointegración. Esta hormona regula el crecimiento normal del esqueleto óseo, y también estimula la producción del Factor I de crecimiento. Este factor aumenta el número de osteoblastos presentes, y regula la función de los mismos. Es debido a esto que una baja producción de insulina podría tener efectos adversos durante los procesos de oseointegración, efectos que podrían ser contrarrestados al momento de tratarse de una diabetes bien controlada. (Gonzales & Lorrio, 2009).

Luego de haber realizado un levantamiento bibliográfico acerca de la tasa de supervivencia de implantes dentales colocados en pacientes diabéticos a largo plazo, se logró determinar que la Diabetes Mellitus no es una contraindicación para el tratamiento en caso de estar bajo control. Es de mucha importancia mantener un estricto control glicémico para minimizar los riesgos del fracaso implantológico. Es importante limitar el tratamiento implantológico a pacientes diabéticos con adecuado control metabólico. A pesar de que en diversos estudios la Diabetes mal controlada ha demostrado interferir con varios aspectos durante los procesos de cicatrización y oseointegración, los resultados en los distintos estudios mencionados dentro de la revisión bibliográfica establecen que hay un alto índice de supervivencia a largo plazo cuando los implantes son colocados en pacientes diabéticos que tienen la enfermedad bajo control.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balshi, T., & Wolfinger, G. (1999). Dental Implants in the Diabetic Patient: A Retrospective Study. *Cosmetic Dentistry and Implant Prosthodontics. Implant Dentistry*, 8(4), 355.
- Castellanos, J. L., Díaz, L. M., & Lee, E. A. (2015). *Medicina en Odontología: Manejo dental en pacientes con enfermedades sistémicas*. (J. L. Morales, Ed.) México D.F., México: El Manual Moderno.
- Erdogan, O., Charudilaka, S., Tatli, U., & Damlar, U. (noviembre de 2010). A review on alveolar bone augmentation and dental implant success in diabetic patients. *Oral Surgery*, 3(4), 115-119.
- García, J. C., & Valero, A. (enero de 2007). Effects of diabetes on the osseointegration of dental implants. *US National Library of Medicine*, 12, 26-31.
- Gonzales, I., & Lorrio, J. M. (2009). *Efecto de la Diabetes en la Oseointegración de los Implantes Dentales. Consideraciones Médicas*. Sevilla, España.
- Hughn-Ba, G., Osswald, M., Ellingsen, J.-E., & Estafanous, E. (2011). Systemic Factors Affecting Implant Survival. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 26(3), 469-471.
- Ilser, T. (agosto de 2010). One-year Clinical Outcome of Dental Implants Placed in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. A Case Series. *The International Journal of Oral Implantology. Implant Dentistry*, 19(4), 323-329.
- Lindhe, J., Lang, N., & Karring, T. (2009). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica* (Vol. 1). Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- López García, M. (2006). *Estudio Experimental en el Cerdo del uso de Implantes Dentales ante Situaciones de Carga inmediata*. Santiago de Compostela, España: Universidad de Santiago de Compostela.
- Michaeli, E., Weinberg, I., & Nahlieli, O. (septiembre de 2009). Dental implants in the diabetic patient: Systemic and rehabilitative considerations. *Quintessence International*, 40(8), 639-645.
- Morris, H. (diciembre de 2010). Implant Survival in Patients with Type 2 Diabetes: Placement to 36 months. *Annals of Periodontology*, 5(1), 157-165.
- Oates, T., Dowell, S., Robinson, M., & McMahan, C. (abril de 2009). Glycemic Control and Implant Stabilization in Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Dental Research*, 88(4), 367-371.

- Prakash, P., & Dgyanand, J. (julio de 2012). Influence of diabetes on dental implants: A retrospective study. *Journal of Dental Implants*, 2(2), 83-87.
- Raspall, G. (2007). *Cirugía oral e Implantología*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Sánchez, M. (23 de junio de 2014). Influencia de las Modificaciones Epigenéticas ocasionadas por el consumo de cigarrillos en relación con la disminución del hueso alveolar. Revisión de la Literatura. *Acta Odontológica Venezolana*, 52(2).
- Sleiman, R., & Rami, S. (marzo de 2013). Smoking and Diabetes Epigenetics Involvement in Osseointegration. *The New York State Dental Journal. Implantology*.
- Young-Hee, K., Yoo-Jung, U., Ui-Won, J., Chang-Sung, K., Kyu-Sung, C., & Seong-Ho, C. (septiembre de 2009). A retrospective study of the dental implants placed in the controlled diabetes mellitus patients. *Korean Academy of Periodontology*.