

EL CONDICIONANTE OCLUSAL EN IMPLANTOLOGÍA

IMPLANT SUCESS IN DENTAL OCLUSSION

Félix-Manuel Nieto Bayón

Académico correspondiente, Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid

Clínica Estomatológica médico- quirúrgica, Dr. Nieto Bayón
C/ Santiago 14 - 47001 Valladolid. Tfno. 983 356 292.
E-mail: fmnetobayon@hotmail.com

Comunicación presentada el 5 de mayo de 2016..

An Real Acad Med Cir Vall 2016; 53: 119-129

RESUMEN

La pérdida de cualquier miembro u órgano de nuestro cuerpo, por pequeño que este sea, siempre ha merecido consideración especial y despertado el interés para tratar de reponerle a la mayor brevedad posible. Esto es y ha sido una constante tan antigua como la humanidad misma.

Dentro del tema que nos ocupa, como es la **reposición dental** a través de **implantes**; trataremos de realizar una **revisión histórica** desde el momento en que tenemos testimonios fidedignos implantológicos, año 7.000 a.C , hasta nuestros días; valorando su evolución a través de la historia y remarcando como las ausencias dentales siempre fueron motivo de estudio crítico por escritores y artistas.

Describiremos los tipos y características de diferentes implantes dentales, definiendo el concepto de **osteointegración**, con el metal **Titanio (Ti)**, descubrimiento aportado por el sueco Ingvar Branemark, así como las enfermedades peri-implantarias y los factores determinantes del fracaso de los mismos.

Finalizaremos comentando el tratamiento protésico sobre implantes y como **la Oclusión Dentaria (OD) fisiológica** es el fundamento para **éxito implantológico**.

Palabras clave: Implantes, Osteointegración, Oclusión dentaria

ABSTRACT

The loss of any limb or organ of our body, however small it may be, has always deserved special consideration and triggered the initiative to replace it as soon as possible. This has been a constant in human history.

In this paper, we conduct a historical review of dental replacement through implants, starting from the moment we have reliable testimonies of implantology —7000 b. C.— and moving on up to the present. We assess the evolution of implantology through history and analyze the critical study of dental absences by writers and artists.

We describe the types and characteristics of different dental implants and define the concept of osseointegration with the metal titanium (Ti), discovered by the Swede Ingvar Branemark. We further define the peri-implant diseases and describe the factors determining the failure of dental implants.

In the final part of the paper, we comment on the prosthetic treatment on implants and put forward that physiological DO is the foundation for implant success.

Key words: implants, osseointegration, dental occlusion

INTRODUCCIÓN

Los **dientes**, siempre han sido objeto de una consideración especial dentro de las partes de nuestro cuerpo. Habiendo proyectado su influjo de tal suerte que, han merecido una atención superlativa tanto en las personas como en la sociedad, y no digamos entre escritores y artistas.

El tener dientes o no, se ha interpretado invariablemente cual símbolo y paradigma de **belleza o fealdad**, o como hecho diferenciador entre **el bien y el mal**. En otras ocasiones fueron utilizados para caricaturizar situaciones ridículas, de sarcástica mofa o desgarradora crítica. Así, tanto escultores, escritores, imagineros, pintores, fotógrafos... etc, vieron en los dientes un filón donde expresar sus intenciones, deseos y matices, para poder describir y definir con exactitud las características más representativas de sus personajes, tal como la bonhomía, la maldad, lo hermoso y bello, lo disforme, lo aterrador...etc.



Figura 1. El Bien y el Mal. Viejos comiendo sopa (Goya). La Belleza.

Para nuestro más universal escritor, **D. Miguel de Cervantes Saavedra**, que en este año conmemoramos el 400 aniversario de su muerte, tampoco pasó desapercibido el órgano dental en su obra maestra “Don Quijote de la Mancha” y,

de estas maneras se dirige El Caballero de la Triste Figura a su Escudero: “*Porque te hago saber, Sancho, que la boca sin muelas es como molino sin piedra, y en mucho más se ha de estimar un diente que un diamante*”. Volviendo a referenciar los dientes en otro pasaje:

Pero dame acá la mano Sancho y atiéntame con el dedo y mira bien cuántos dientes y muelas me faltan deste lado derecho, de la quijada alta, que allí siento el dolor.

Metió Sancho los dedos y, estándole tentando, le dijo:

¿Cuántas muelas solía vuestra merced tener en esta parte?

—Cuatro —respondió don Quijote—, fuera de la cordal, todas enteras y muy sanas.

Mire vuestra merced bien lo que dice, señor —respondió Sancho.

Digo cuatro, si no eran cinco —respondió don Quijote—, porque en toda mi vida me han sacado diente ni muela de la boca, ni se me ha caído ni comido de negujón ni de reuma alguna.

—Pues en esta parte de abajo —dijo Sancho— no tiene vuestra merced más de dos muelas y media; y en la de arriba, ni media, ni ninguna, que toda está rasa como la palma de la mano.

EL CONDICIONANTE OCLUSAL EN IMPLANTOLOGÍA

La íntima relación existente entre el Implante Dental (**ID**) y la Oclusión Dentaria (**OD**) hace de esta el condicionante imprescindible para el éxito en los tratamientos protéticos implanto soportados.

Es por ello complicado hablar de implantes sin mencionar la (**OD**), ya que de ella dependerá en gran medida la fijación, duración y oseointegración de los implantes.



Figura 2. Implante y diente

IMPLANTES DENTALES

HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGIA

Como vemos el deseo de reponer miembros perdidos, siempre ha sido una constante en la humanidad. En la mitología egipcia observamos como Osiris (dios del bien), es descuartizado en su lucha contra su hermano Seth (dios del mal) y sus restos esparcidos por el universo. La diosa Isis (esposa y hermana de Osiris) y su hijo adoptivo Anubis, recuperarán sus despojos y le recompondrán para devolverle la vida, quedando embarazada de él, y así nacerá Horus.

De la **prehistoria** (año 7.500 a.C), se han encontrado un Maxilar Superior con un implante dental a nivel del 25, realizado con el hueso de la falange de un dedo y en Mandíbula unos implantes incisales confeccionados con concha de molusco, que datan del año 6.000 a.C. Igualmente del año 3.000 a.C se conservan arcadas dentarias adornadas con tallados y piedras preciosas supuestamente para embellecer la sonrisa.



Figura 3. Historia

En **Egipto** se encuentra testimonio de Hesy-Ra como cirujano dentista en el año 3.000 a.C y dientes transplantados sujetos entre si, por hilos y cintas de cobre.

Ya en el **Medievo** (año 1.000-1799), nos encontramos con **Abulcasis**, quien describe el reimplante dental, siendo considerado como el **padre de la Cirugía**.



Figura 4. Abulcasis. Ambroise Paré

Ambroise Paré (a 1.530), padre de la **cirugía moderna**, nos comenta en su libro “*Obras completas*” el primer trasplante y reimplante dental. Siendo posteriormente los cirujanos barberos, quienes realizaban trasplantes dentales, con plebeyos como donantes.

El francés **Pierre Fauchard** (1.678-1761), realiza también trasplantes dentales y, está considerado el padre de la Odontología moderna.

Francisco Martínez Castrillo 1.557, escribe “Coloquio breve y compendioso sobre la materia de la dentadura y maravillosa obra de la boca”. Considerado el *segundo libro mundial de Odontología*

John Hunter (Long Calderwood, 1728 - Londres, 16 de octubre de 1793) fue cirujano y anatomista, implantó un diente humano que no había completado su apicofornicación en la cresta de un gallo.

- **Implantología premoderna, destacamos a :**

Maggiolo (1809): Diseña un implante de oro.

Harris (1887): Implante con raíz de platino revestida de plomo.

Berry (1888): Recomendó el plomo.

Wright: Patentó una estructura de platino.

Friel: Hizo agujeros en la raíz del implante.

Payne (1901): Cápsula de plata en alvéolo y corona sobre la estructura.

Algarve (1909): Demostró el fracaso de Payne por su toxicidad.

Greenfield (1911): Utiliza cesta de iridio y oro de 24 quilates. Y en 1915 documentó “las bases de la Implantología moderna”.

Venable (1937): Desarrolló la aleación de Co-Cr-Mb, denominada Vitallium.

- **Implantología moderna**

Se utilizan Agujas endoóseas de aleación acero.

Formiggini, padre de la implantología **endoósea**: Implante espiral de tantalio en 1947.

Linkow en 1960: Implante de lámina.

Chercheve en 1962: Implante espiral en doble hélice (Cr-Co).

- **Implantología en España**

Pascual Vallespín: Modifica la técnica subperióstica.

A. Perrón (1967): Publica el primer libro sobre Implantología en España. En los años 60, Feliciano Salagaray, Baldomero Sol y Manuel Irigoyen, fueron los pioneros de los ID en España.



Figura 5. Dr. Salagaray. Dr. Irigoyen

- Oseointegración

El suizo Armand Dumond con el italiano Stefano Tramonte fueron los primeros en fabricar un implante dental autorroscante en Ti (1959) y colocarlo en boca. Pero fue el suizo **Per Ingvar Branemark** quien por serendipia, (palabra de origen inglés), que se utiliza principalmente, para casos de descubrimientos científicos que se producen por casualidad y que se encuentran sin buscarlos. Así fue como, experimentando en el Laboratorio de Microscopia Vital de la Universidad de Lund (Suecia), intentando grabar las transformaciones óseas en una tibia de conejo a través de una microcámara fotográfica de titanio sujeta por un tornillo de tantalio, al intentar retirarla del hueso no pudo, por encontrarse integrada en el mismo. Desde entonces este fenómeno es conocido con el nombre de **Oseointegración u Osteointegración**.

El **Ti** como metal no se halla libre en la naturaleza, pero es el noveno en abundancia en la corteza terrestre y está presente en la mayoría de las rocas ígneas y sedimentos derivados de ellas. Su número atómico es 22 y su peso atómico 47.867. Existen 27 grados de Ti y considerándose puros del 1 al 4. Para los componentes protésicos (tornillos y pilares), se utiliza Ti de grado 5 que llevan aleación de Aluminio y Vanadio. Es un metal que en contacto con la atmósfera se oxida en milisegundos transformándose su superficie en Óxido de Titanio, dicho óxido se comporta como un material bio-inerte.

Ingvar Brånemark en 1.977 definió la Oseointegración como la “Conexión íntima, directa, funcional y mantenida en el tiempo, entre el hueso vivo y un implante sometido o no, a carga”.

Al introducir el implante en el hueso, se produce en un principio una interfase de tejido conectivo que



Figura 6. Ingvar Branemark

denominamos **Oseofibrointegración**, para posteriormente desaparecer esta interfase de fibrina y fibras colágenas, dándose la **Oseointegración definitiva**, que sucede cuando el implante se pone en contacto directo con el hueso.

IMPLANTES DENTALES ENDOÓSEOS

- Tipos:

Podemos realizar clasificaciones de implantes según su forma, su naturaleza y su situación en los maxilares. Así tendremos:

- Según forma: atornillados, impactados, autorroscantes y de lámina.
- Según su naturaleza: Titanio, Circonio y aleaciones cerámicas de Hidroxiapatita.
- Y de acuerdo a su situación: alveolares, zigomáticos y pterigoideos.

- Componentes de un implante

1. El ID propiamente dicho: Con forma de tornillo que hará de raíz y que se integra en el hueso.
2. El pilar transmucoso: Es la pieza que unirá el implante con la corona y va conectado al implante por un tornillo. Los pilares se fabrican con diferentes diseños (dependiendo de su uso) y longitudes. Para las restauraciones de dientes individuales es muy importante disponer de un dispositivo antirrotación que, impida el movimiento del pilar y la corona sobre el implante. Dicho dispositivo de conexión implante - pilar puede ser atornillado con hexágono u octógono interno, externo, de conexión conométrica y de conexión con pilar cementado.
3. La Corona: Es la prótesis que imita al diente natural. Puede ser de circonio porcelana o de porcelana sobre metal.



Figura 7. Colocación y carga de un implante

- Criterios para el éxito en implantología

Según Albrektsson :

- ID inmóvil clínicamente.
- No existe radiolucencia periimplantaria a R.X.

- Pérdida ósea vertical menor de 0,2 mm. por año.
- No dolor.
- Que el implante permita la colocación de una prótesis.

Estadísticamente, se dice que **el éxito de los ID es superior al 95%**, quince años después de su colocación. Puede existir una pérdida primaria, por acto quirúrgico inadecuado e infecciones, en un 5,3% de los casos y, una pérdida tardía, en la mayoría de los casos de origen oclusal, de un 4,7%.

Con el fin de valorar el grado de fijación (osteointegración) de un implante, realizamos el análisis de la frecuencia de resonancia, con un instrumento denominado Osstell, el cual mide a través de ondas, el coeficiente de estabilidad implantaria (ISQ). Si el ISQ es superior a 49, tendremos una posibilidad alta de éxito y si es igual o mayor de 60, podremos realizar carga inmediata.



Figura 8. Implante en boca

- Principales causas de fracaso en ID

1. Tratamiento inadecuado, hueso deficiente, implante impropio, prótesis con cantilevers, defectuosa OD...etc.
2. Mala higiene bucal.
3. Infecciones: Periimplantitis y Mucositis.
4. Hábitos nocivos: Bruxismo, tabaquismo....

Periimplantitis: Enfermedad inflamatoria alrededor del hueso de un ID. Está provocado por una infección bacteriana. Las enfermedades sistémicas que se asocian a esta enfermedad son, la Leucemia, el SIDA y alteraciones endocrinas y metabólicas como Diabetes, Embarazo y Osteoporosis

Mucositis: Reacción inflamatoria alrededor de los tejidos blandos que rodean al implante dental. Sus síntomas son enrojecimiento, sangrado y dolor entre otros.



Figura 9. Periimplantitis

- Prótesis Implantosoportadas

Los ID se asemejan a unas raíces artificiales, para poder colocar sobre ellas prótesis semejantes a nuestros dientes, a fin de restituir los espacios edéntulos.

En la actualidad, lo mas novedoso son los registros por ordenador, a través de imágenes en 3D de las arcadas dentarias, para la confección de prótesis, con el denominado Sistema CAD/CAM (Diseño Asistido por Computadora / Fabricación asistida por Computadora). Las secuencias de este sistema son: escaneado, diseño mediante software tridimensional, fresado, sinterizado (tratamiento térmico de un material, a una temperatura inferior a la de fusión, para aumentar su resistencia) y recubrimiento de cerámica.



Figura 10. Prótesis implantosoportada

OCCLUSIÓN DENTARIA COMO BASE DEL ÉXITO IMPLANTOLÓGICO

Definimos OD como la relación morfológica y funcional dinámica entre todos los componentes del Aparato Estomatognático (AE).

El AE está conformado por los dientes, tejidos de soporte, articulaciones y, todo ello engranado por un sistema Neuro-Muscular.

La OD es la dovela, la piedra angular en la que nos fundamentamos para cualquier tipo de rehabilitación dental, incluida **la rehabilitación con implantes (RI)**

Factores Oclusales en la RI

- La relación Implante - Hueso es una anquilosis funcional, sin amortiguador periodontal y sin sensación propioceptiva.
- Las cargas sobre implantes deben ser axiales.
- Los implantes han de ser lo más largos y anchos posibles, sin comprometer tejidos adyacentes.
- Fijar el número necesario de implantes.
- Conseguir un buen ajuste pasivo de las prótesis.

El tipo de OD que realizaremos en prótesis sobre implantes guardará las mismas normas que cualquier tipo de rehabilitación:

Función fisiológica de las articulaciones del AE.

Oclusión funcional mutuamente protegida, guía canina, guía anterior y el mayor número de contactos entre ambas arcadas dentarias.

No prematuridades ni interferencias, ni trauma oclusal primario en lado de trabajo y secundario en lado de balanceo. Conseguir una correcta Dimensión vertical tanto en reposo como oclusal.



Figura 11. Oclusión dentaria

BIBLIOGRAFÍA

1. ALBREKTSSON T, JANSSON T, LEKHOLM U.: "Osseointegrated implants". Dent Clin N Am, 30: 151-177. 1986.
2. ALONSO A. ALBERTINI A. BECHELLI A.: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1999.
3. ALONSO, ANÍBAL ALBERTO: Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral / Aníbal Alberto Alonso, Jorge Santiago Albertini, Alberto Horacio Bechelli. 2005.
4. ASH, MAJOR M.: Oclusión. 1996.
5. BERT, MARC; MISSIKA, PATRICK: "Implantes Osteointegrados". Masson, 1ª Edición. 1994
6. CAMPOS ORTEGA, AGUSTÍN: Rehabilitación oral y oclusal. 2000
7. CARDA C, PEYDRÓ A.: "Aspectos estructurales del periodonto de inserción: estudio del tejido óseo". Labor dental- Vol. 9, nº 6; 12/2008. Formación continuada ESORIB.
8. CARL E. MISCH.: "Implantología Contemporánea". Elsevier Mosby, 3ª Edición.
9. CARL E. MISCH.: "Prótesis Dental sobre Implantes". Elsevier Mosby.
10. DAWSON, P.E.: "Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales". Ed. Salvat Barcelona. 1991.

11. DAWSON, P.E.: Oclusión funcional: Diseño de la sonrisa a partir de la ATM". Ed. Quintessence. 2009.
12. DE LEEUW R.: Orofacial pain. Guidelines for assessment, diagnosis, and Management. 4th Ed. Quintessence. 2008.
13. DOS SANTOS J.: Gnatología. Principios y conceptos. Ed. Impreandes. Caracas. 1992.
14. ECHEVERRI GUZMÁN, ENRIQUE: Neurofisiología de la oclusión / Enrique Echeverri Guzmán, Gisela Sencherman.Kovalski. 1993.
15. FERNANDO P.: "Implantología Oral. Alternativas para una prótesis exitosa". Amolca. 2008.
16. HOBOS S., ICHIDA E., GARCÍA L.: "Osteointegración y Rehabilitación Oclusal". Marban, Edición española. 1997.
17. HOBOS, SUMIYA: Osteointegración y rehabilitación oclusal / Sumiya Hobo, Eiji Ichida, Lily T. García. 1996.
18. KORNFELD, M.: Rehabilitación bucal. 1972.
19. LAURITZEN, ARNE G.: Atlas de análisis oclusal. 1977.
20. MCNEILL. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. Quintessence. Barcelona. 2005
21. NORMAN CRANINA.: "Atlas en color de implantología oral". Mosby, 2ª Edición.
22. OKESON J.: Oclusión y afecciones temporomandibulares. Ed. Elsevier. Barcelona. 2008.
23. PESSINA E., BOSSO M. y VINCI AM.: Articuladores y arcos faciales en prótesis odontológica y gnatológica . Ed. Masson. Barcelona. 1995.
24. POSSELT, Ulf: Fisiología de la oclusión y rehabilitación. 1981.
25. RAMFJORD S.P., ASHM. Oclusión; Ed. Interamericana. México. 1996
26. ROSENSTIEL, S.P., LAND, M.F. y FUJIMOTO, J.: "Prótesis Fija Contemporánea". Ed. Elsevier. Barcelona. 2009.
27. SCHILLINGBURG H.T., et al. "Fundamentos esenciales en prostodoncia fija". Ed. Quintessence. Barcelona. 2000.
28. SCOTTI R.: Pernos de fibra: Bases teóricas y aplicaciones prácticas. Ed Masson. Barcelona. 2004.
29. THOMAS, PK.: Rehabilitación oral. 1969
30. WEISS C.: "Tissue integration of dental endosseous implant: Description and comparative analysis of the fibro-osseous integration and osseous integration systems". J Oral Implant, 12:169-214. 1986.
31. ZARB G.: "Introduction to osseointegration in clinical dentistry". J Prosthet Dent, 49:824. 1983.