

## Evaluación de Características de Implantes Dentales para su Codificación en Tipos de Tratamientos de Superficie

N. Ganz<sup>(a, b)</sup>, A. Ares<sup>(a, b)</sup>, H. Kuna<sup>(b)</sup>

(a) *Laboratorio de Ciencia de los Materiales, Instituto de Materiales de Misiones, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IMAM-CONICET), Misiones, Argentina.*

(b) *Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Misiones, Argentina*

Autor principal: nancy.bea.ganz@gmail.com

Existe una gran variedad de tratamientos que se aplican al Titanio comercialmente puro, como en el caso de los implantes dentales. La clasificación de estos tratamientos puede ser abordada desde distintos puntos de vista, una posibilidad es en función de la propiedad superficial que principalmente modifican o el efecto obtenido, en base a este criterio se puede distinguir tres grupos: a) limpieza de la superficie y/o eliminación de la capa superficial; b) modificación de la estructura y la topografía (lisa, rugosa, porosa); y c) modificación de la composición y la estructura de la capa de óxido o la formación controlada de un nuevo recubrimiento en la superficie<sup>[1,2]</sup>.

El tratamiento de superficie más estudiado y documentado se basa en una técnica de chorreado con arena de grano grueso que genera una macro-rugosidad en la superficie del titanio. Seguido de un grabado con ácido, que añade una micro-rugosidad<sup>[3]</sup>.

El presente trabajo abordó el análisis de un conjunto de datos de implantes dentales, donde los datos estaban agrupados en 4 dimensiones. Estas eran, Datos del Paciente (características relacionadas a los antecedentes y condiciones médicas de los pacientes a la hora de la intervención); Datos del Implante (características afines al implante utilizado por el especialista implantólogo); Datos de la Fase Quirúrgica (características que representaron el procesamiento de intervención quirúrgica y mejoramiento del lecho óseo del paciente); y Datos del Seguimiento Postoperatorio (particularidades del resultado del proceso de colocación del implante, es decir si el proceso de oseointegración tejido/implante tuvo éxito o fracasó). Además, estaba compuesto por un total de 33 variables, una variable objetivo y 1078 registros, los cuales reflejaban casos de implantes dentales colocados en la provincia de Misiones, Argentina<sup>[4]</sup>.

El objetivo del trabajo fue codificar en tipos de tratamientos a los implantes dentales en función de sus características, para esto se tomó en cuenta la dimensión de datos del implante, que contenía las variables: material, marca, longitud, diámetro, diseño, conexión y procedencia. Para determinar las particularidades de los tratamientos de cada implante, se realizó una investigación exhaustiva en las páginas web y catálogos de cada marca (FIA, TREE-OSS, BIOMET 3I, B&W, OSTEOFIT, ML, BIOCROM, ODONTIT, STRAUMANN, BIOUNITE, NEODENT, ROSTERDENT, BIOHORIZONS, Q-IMPLANT, FEDERA, ALPHA-BIO, SMILETECH Y NOBEL BIOCARE).

Finalmente, se logró la generación de un nuevo campo en el conjunto de datos, denominado TRAT\_SUP (Tratamiento de Superficie), el cual refleja la agrupación de los implantes en siete categorías. Esto se aprecia en la Tabla 1, donde se detallan los tipos de tratamientos y el material de contacto logrado con el tratamiento empleado. Para las marcas estudiadas, se pueden definir que básicamente los pasos realizados sobre la superficie del implante son: blasting, simple o doble tratamiento ácido, tratamiento Sol-Gel, electroquímico y/o químico, con una capa aumentada de óxido de titanio solamente o enriquecida con calcio y/o potasio, como material de contacto.

**Tabla 1.** Codificación de los implantes dentales según el tratamiento de superficie

Marca del Implante	Tratamiento de Superficie						Material de Contacto			Código
	Blasting Simple	Tratamiento Ácido Doble	Tratamiento Ácido Sol-Gel	Tratamiento Electroquímico	Tratamiento Térmico	TiO <sub>x</sub>	Ca	P		
FIA	x		x				x			T1
ML	x		x				x			T1
STRAUMANN	x		x				x			T1
ROSTERDENT	x		x				x			T1
Q-IMPLANT	x		x				x			T1
ALPHA-BIO	x		x				x			T1
ODONTIT	x		x				x			T1
TREE-OSS	x	x				x	x			T2
BIOCOM	x	x				x	x			T2
BIOMET 3I	x		x	x				x	x	T3
B&W			x				x			T4
MICROFIT	x	x					x			T5
NEODENT	x	x					x			T5
FEDERA	x	x					x			T5
BIOHORIZONS	x	x					x	x	x	T6
SMILETECH					x		x	x	x	T7
BIOUNITE					x		x	x	x	T7
NOBEL BIOCARE					x		x	x	x	T7

**Palabras claves:** Implante Dental, Tratamiento de Superficie, Titanio

**Área de interés:** Tópico 13, Biomateriales

**Tipo de presentación:** Oral ( ) Poster (X)

**Referencias:**

- [1] Le Guéhennec, L., Soueidan, A., Layrolle, P., & Amouriq, Y. (2007). Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration. *Dental Materials*, 23(7), 844–854.
- [2] Singh, G. (2018). Surface Treatment of dental implants: A review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 17(2), 49–53.
- [3] Buser, D., Janner, S. F. M., Wittneben, J.-G., Brägger, U., Ramseier, C. A., & Salvi, G. E. (2012). 10-Year Survival and Success Rates of 511 Titanium Implants with a Sandblasted and Acid-Etched Surface: A Retrospective Study in 303 Partially Edentulous Patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 14(6), 839–851.
- [4] Ganz, N. B., Ares, A. E., & Kuna, H. D. (2018). Aplicación de la Minería de Datos para la Selección de Biomateriales en Implantes Dentales. *Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales*, 1061–1063.