

HIGHLIGHT

Ponencia Dr. Serge Szmukler-Moncler

Technological and know-how breakthrough: a macro and micro-textured surface can be obtained by etching only, without sandblasting

La micro y macrotextura de la superficie del implante es un factor importante para la osteointegración, favoreciendo el anclaje del implante al hueso y reduciendo el tiempo necesario para ello. Esta ha sido la base para el desarrollo de la nueva superficie de Bioner, denominada Bioetch® en el que ha colaborado el doctor Szmukler-Moncler que él mismo define como un hito tecnológico en el ámbito de la implantología y cuyas características explica en su ponencia. Bioetch® está siendo utilizado en la clínica desde el año 2014.

Hasta ahora, se han venido utilizando diferentes técnicas para la elaboración de la superficie del implante: arenado y grabado. En concreto, se ha demostrado que, después de diez semanas, el arenado mejora en un 50 % el anclaje del implante y, por tanto, favorece la definición de la micro y macrotextura necesaria. Sin embargo, tiene el inconveniente de que es imposible eliminar los restos de partículas de arena que quedan en la superficie del implante, como se ha comprobado en todos los que han utilizado esta técnica, incluso en los que se recurre al grabado, pues previamente se realiza el arenado.

Con la evolución de los implantes se ha pasado de la conexión externa a la interna. Antes, la pared del implante era muy fina lo que conlleva un riesgo biomecánico. Esto se soluciona utilizando otro tipo de material, y se pasa de un grado 3-4 a un grado 5, que es una

aleación. La aleación es diferente al titanio puro con monofase alfa, pues se hace con alfa y beta. Pero al cambiar de material se comprueba que la superficie resultante es muy diferente, ya que no se pueden utilizar los mismos baños que en el caso del titanio puro. En un estudio en el que se analizaron tres implantes diferentes, se decía que era muy difícil realizar el grabado en este tipo de aleación. Se compararon dos tipos de superficie de grabado y arenado y se concluyó que cuando se utiliza el alfa-beta el grabado no era el apropiado para este tipo de tratamiento de superficie porque existe el riesgo de que haya vanadio en la superficie del implante.

El nuevo implante Bioetch®

Bioner ha logrado obtener una micro y macrotextura, sin necesidad de realizar el arenado, lo que evita el problema que supone la presencia de residuos de arena.

El hueso prefiere una superficie que no sea lisa. Si se observa la nueva superficie con el microscopio electrónico se puede apreciar que es como un nido de abejas, lo que no sucede con otro tipo de implantes. Esa estructura da la posibilidad al hueso de crecer dentro del implante, lo que permite el microanclaje del mismo.

En el desarrollo de la nueva superficie, los parámetros de grabado son, además del hecho de aplicar un baño, el tipo de baño, la temperatura

y el tiempo. Cuando se utiliza el baño habitual del tipo 4 se obtiene una buena superficie, pero solamente tiene microtextura y una macrotextura insuficiente. Cuando se pasa del titanio puro a la aleación, si se utiliza el mismo baño, se obtiene una superficie similar. Por eso, se decidió cambiar los baños y probar otros diferentes. De este modo, Bioner ha dado con un baño especial propio del Bioetch® con el que se obtienen unas propiedades particulares en los implantes de grado 5, fabricados con aleación.

Para la caracterización de la superficie es importante conocer la rugosidad, si hay agujas de hidruro de titanio, cuál es el contenido en hidrógeno, si hay riesgo de enriquecimiento de vanadio en la superficie o si se encuentran microtúbulos. En el caso de Bioetch®, la rugosidad media es de 1,3 micras (dentro de la ventana óptima reconocida por la literatura internacional) y se mantienen las características de micro y macrotextura. Cuando se utiliza la aleación no se producen agujas de hidruro de titanio, ya que su estructura hexagonal y bicúbica impide su precipitación. Por otra parte, un implante debe contener un mínimo de 50 % de ppm de hidrógeno. Bioetch® tiene un 75-80 %.

Asimismo, al obtener el perfil de composición de la superficie se comprueba que no sucede nada relevante en relación al vanadio o el aluminio, pero también que hay una mayor concentración de carbono, lo que es importante de cara a la reactividad de la superficie. Los microtúbulos ayudan a la osteointegración y en el implante de Bioner se pueden apreciar, aunque su densidad y el tipo dependen de la superficie.

Finalmente, también hay que hacer comprobaciones a nivel biológico. Si al retirar un implante se aprecia que hay hueso, es que tiene la rugosidad necesaria, por lo que va a tener menos fracasos durante la osteointegración y, además, se puede acortar el tiempo de cicatrización. En el caso de Bioetch®, al retirar el implante se aprecian varias placas de hueso, lo que significa que se ha producido el microanclaje.