

El cuerpo y los implantes ^[1]

Enviado el 25 abril 2011 - 11:47am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Calificación:



Por Luis A. Veguilla-Berdecía, Ph.D. / Especial El Nuevo Día El Nuevo Día ^[2] El diccionario de la Real Academia define implante como “aparato, prótesis o sustancia que se coloca en el cuerpo para mejorar alguna de sus funciones, o con fines estéticos”. Hay implantes dentales, del oído, del pene, de los senos en la mujer, de los pectorales en el hombre, de la cadera, de la rodilla, marcapasos, etc. Los implantes pueden ser de metal, de cerámica, de plástico, de silicón o de soluciones salinas y hasta de un gas contenido en un recipiente. ¿Cómo reacciona el cuerpo al detectar un artefacto de algún material extraño? Para que no haya rechazo del implante es crucial que se seleccione el material del implante cuidadosamente. También es importante que la superficie del implante tenga las características correctas para poder asimilarse al ambiente donde se coloque el implante. Veamos el caso de un implante dental. Un implante dental común está compuesto por un tornillo de titanio y una corona. Pero no es necesariamente titanio puro lo que se usa. Algunos estudios clínicos demuestran que se debe usar una aleación de titanio y magnesio para lograr afinidad entre el implante y el hueso mandibular. El implante debe adherirse firmemente al hueso mandibular y también debe tener cierta afinidad con el tejido de la encía. Las propiedades de las superficies de los implantes, sabiamente seleccionadas, influyen la reacción ósea al implante. En el caso de implantes dentales se encuentra que el implante debe tener una composición alrededor de 9% magnesio y 91% titanio. Además, la superficie del implante debe consistir mayormente de óxido de titanio de un grosor entre 1,000 a 5,000 nanómetros. Esa capa de óxido debe tener una porosidad cerca de 24%. Esa capa de óxido de titanio no debe ser muy lisa y la estructura cristalina debe ser parecida a la del hueso. Los huesos contienen fosfato de calcio y el compuesto comúnmente asociado con los huesos es el mineral hidroxiapatita. Muchos implantes modernos, por ejemplo, prótesis de cadera y los implantes dentales, están recubiertos con hidroxiapatita. Se ha sugerido que esto puede

promover la osteointegración. Muchas sustancias se han utilizado en articulaciones artificiales (articulaciones de la cadera, las rodillas, las articulaciones del hombro y el codo) durante más de medio siglo. Hoy en día muchas de las articulaciones artificiales, conocidas como prótesis, son ancladas con polimetilmetacrilato o PMMA, a la cual llaman cemento óseo pero no es otra cosa que plexiglás. El cemento óseo llena el espacio libre entre la prótesis y el hueso y juega el papel importante de una zona elástica. Esto es necesario porque la cadera humana es actuada por aproximadamente 10 a 12 veces el peso corporal y por lo tanto el cemento óseo debe absorber las fuerzas que actúan en las caderas para que el implante artificial permanezca en su lugar a largo plazo. Cirujanos ortopédicos colocan implantes artificiales de cadera y de rodilla en decenas de miles de personas cada año. Sin embargo, la tecnología de unión del implante al hueso humano limita el tiempo de vida útil de los implantes. Cuando se producen fallos en la unión del implante / hueso por lo general el fallo ocurre justo en la unión entre el implante de metal y el cemento óseo que se utiliza para pegar el implante con el hueso. Por lo tanto, es fundamental entender cómo el cemento óseo se adhiere a la superficie del metal al igual que entender cómo el cemento óseo se pega al hueso. Para el futuro: En el pasado los materiales sintéticos convencionales no han servido como implantes duraderos. Ya hemos señalado que el tiempo de vida promedio actual de un implante ortopédico (como cadera, rodilla, tobillo, etc.) es sólo de 15 años. Es evidente que tales materiales convencionales no han invocado adecuada respuesta celular lo suficiente para permitir que estos dispositivos duren largos períodos de tiempo. Por el contrario, debido a su capacidad para imitar las dimensiones de los componentes constitutivos del hueso natural (como las proteínas y la hidroxiapatita), materiales nanofase pueden ser interesantes alternativas para lograr un exitoso implante ortopédico. Los materiales nanofase se definen como los materiales con dimensiones pequeñísimas, alrededor de 100 nm, (cien nanómetros), en al menos una dirección. (El autor es catedrático, Departamento de Química de la Universidad de Puerto Rico)

Source URL: <https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-cuerpo-y-los-implantes?page=19#comment-0>

Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-cuerpo-y-los-implantes> [2]
<http://www.elnuevodia.com/elcuerpoylosimplantes-948880.html>