



INFORME DE PRESTACIÓN DE SERVICIO A LA EMPRESA MEDICAL PRECISION IMPLANTS – MEDIDA DE ÁNGULO DE CONTACTO SOBRE UNA MUESTRA DE IMPLANTE DENTAL

Valencia, 31 de enero de 2012

RESUMEN DEL TRABAJO REALIZADO

Se ha realizado la medida del ángulo de contacto de la muestra enviada al Centro de Biomateriales: Barra de titanio Grado 4, lote 2764662. Se ha realizado una serie de medidas en la parte de la muestra que ha recibido el tratamiento mecánico superficial y también en la que no, para poder obtener una comparación entre ambos resultados.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Las medidas se han realizado con el equipo Contact angle system OCA20 de DataPhysics, con una aguja de radio interno de 0.11 mm, depositando una gota de 3 ml de agua destilada ultra pura (Sigma-Aldrich A.C.S. reagent grade), sobre la superficie del material, y obteniendo la medida del ángulo de contacto mediante el Software propio del dispositivo. Se ha medido el valor del ángulo de contacto en ambos lados de la gota, para luego obtener un valor promedio entre ambos, que es el que se presenta en la sección de resultados. Las medidas se han realizado a temperatura ambiente de 25°C.

Dada la dispersión de los resultados, inherentes al método de medida, se han realizado 10 medidas para obtener un valor promedio, con su correspondiente error.

RESULTADOS

En primer lugar se muestran dos imágenes representativas de las medidas realizadas, donde se observa la forma de la gota depositada sobre la superficie del material. En la *figura 1* se presenta una imagen de una gota depositada sobre el titanio sometido a tratamiento, y en la *figura 2* sobre el titanio sin tratamiento.

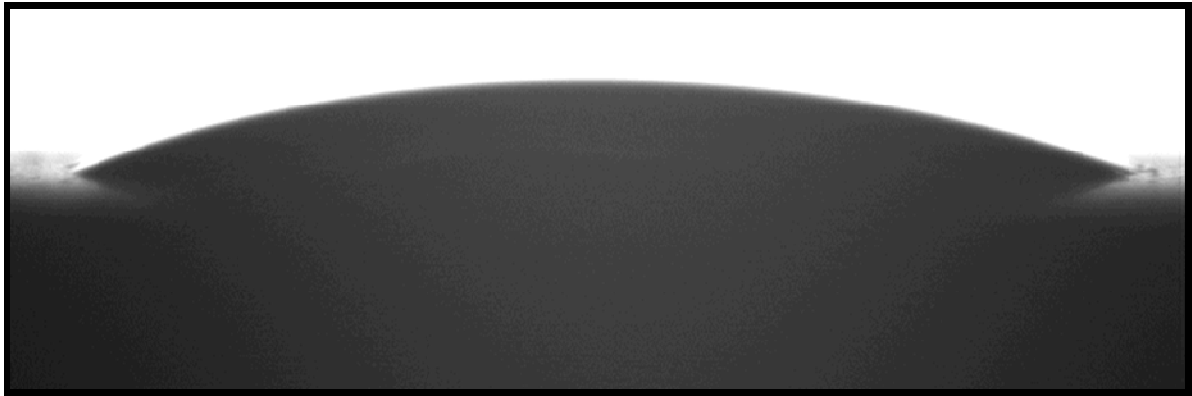


Figura 1. Imagen de una gota de agua sobre la superficie con tratamiento.

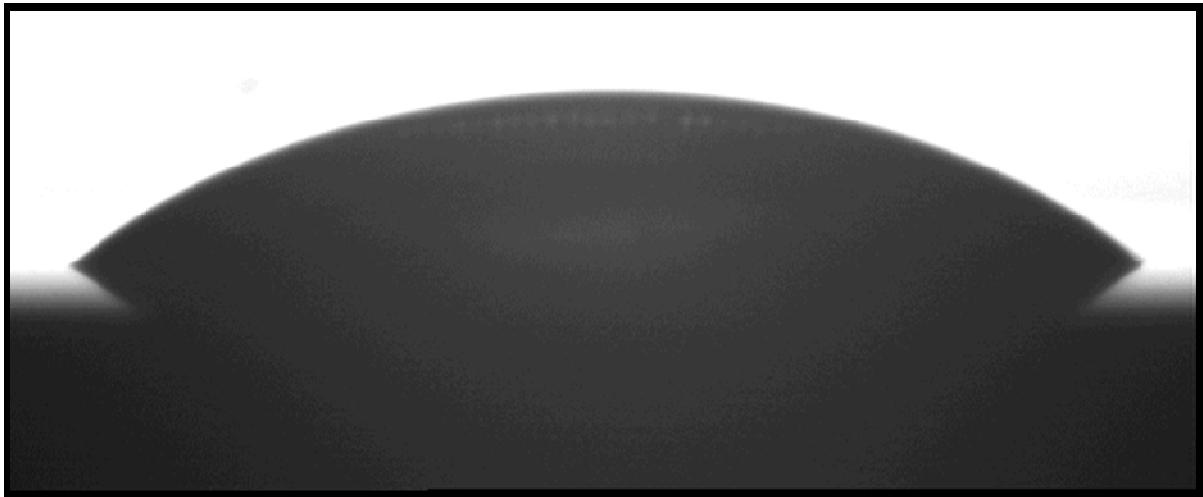


Figura 2. Imagen de una gota de agua sobre la superficie sin tratamiento.

En la *figura 1* se observa claramente como la gota es más ancha, se esparce más sobre la superficie, y por tanto su ángulo de contacto es menor, lo cual demuestra su mayor carácter hidrófilo comparado con el mismo material sin tratamiento.

En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos para las diez medidas realizadas, tanto sobre la muestra con tratamiento como la muestra sin tratar. Se proporciona también el valor promedio de las medidas realizadas y la desviación estándar.



Tabla de resultados:

	Ángulo de contacto	
	Muestra con tratamiento	Muestra sin tratamiento
	23.9º	37.3º
	18.5º	36.3º
	21.6º	42.6º
	20.9º	34.1º
	18.7º	32.0º
	23.8º	33.5º
	22.0º	40.4º
	11.7º	29.0º
	23.0º	27.9º
	27.1º	29.5º
Valor promedio	21.1º	34.3º
Desviación estándar	4.0º	4.7º

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos podemos decir que **las muestras presentan un comportamiento hidrófilo, tanto la parte tratada como la que no ha recibido el tratamiento.** Normalmente se toma en la literatura como superficies hidrófilas aquellas que presentan un ángulo de contacto menor de alrededor de 45º. En este caso vemos que el material sin tratamiento tiene un ángulo de contacto de $34.3 \pm 4.7^\circ$, **pudiéndolo calificar por tanto el material sin tratamiento como material hidrófilo.** El tratamiento realizado sobre el material disminuye el ángulo de contacto hasta un valor de $21.1 \pm 4.0^\circ$, con lo cual podemos concluir que **el tratamiento aumenta claramente el carácter hidrófilo de la superficie.**

CONTACTO

José Antonio Gómez Tejedor
Profesor Titular del Departamento de Física Aplicada
Centro de Biomateriales e Ingeniería Tisular
Universitat Politècnica de València.
jogomez@fis.upv.es