

# Morfología De PEEK Para La Elaboración De Implantes Dentarios Observados Por MEB

Autores: Ore Zuasnabar, Melany; Lazo, Sergio Daniel; Butler, Teresa Adela

Asesor Científico: Escudero Giacchella, Ezequiel

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Odontología, Microbiología y Parasitología

Categoría: Trabajos de Investigación

## Resumen

El PEEK, poli-éter-éter-cetona, es un termoplástico de doble fase que desde los años 90 se ha abierto paso entre los biomateriales como candidato para el reemplazo de implantes con componentes metálicos, teniendo su principal uso hasta la fecha en implantes de columna vertebral y ortopédicos. Dicho biomaterial ha sido estudiado y ampliamente utilizado en aplicaciones biomecánicas, especialmente en prótesis, desde 1998 cuando la compañía Invivo Biomaterials Solution lo lanzó al mercado. Diferentes resultados de investigaciones han encontrado que el PEEK presenta una gran cantidad de propiedades físicas, mecánicas y de superficie que lo convierten en un candidato apto para la fabricación de gran variedad de implantes. Entre sus nobles propiedades para ser utilizado con tal fin, se encuentran la estética, la rugosidad, la porosidad, flexibilidad, resistencia a la compresión, entre otras.

## Introducción y Objetivos

**Introducción:** El PEEK ha sido estudiado y ampliamente utilizado desde el año 1998, especialmente en prótesis de origen médico. A partir del año 2000, sufrió ciertas modificaciones en su composición química, y comenzó a ser utilizado en odontología para la elaboración de implantes dentales. Los resultados obtenidos por diferentes autores, indican que este material posee excelentes propiedades físicas y biológicas para su aplicación en Odontología. Uno de los factores que determinan que este biomaterial posea una alta calidad para su aplicación en la confección de los implantes dentarios, son las propiedades físicas y biológicas. Las propiedades físicas o morfológicas (porosidad, rugosidad, crestas, valles) favorecen la inserción de los implantes dentales en el hueso alveolar. **Objetivos:** El propósito de este trabajo fue observar la morfología del PEEK utilizado para la elaboración de implantes dentales a través del MEB (Microscopía Electrónica de Barrido).

## Material y Métodos

Para la elaboración de este trabajo se utilizaron 5 implantes de Polieter-etercetona (PEEK) de origen inglés, marca Vestapeek, del mismo lote y 10 cortes extraídos de implantes del mismo material y calidad. Cada corte fue realizado mediante fresas especiales para PEEK, cuyas medidas fueron de aproximadamente 1 cm de largo por 0,50 cm de alto. Posteriormente, cada corte o implante fue metalizado para favorecer la incidencia de los rayos sobre las estructuras del sustrato. Para ello, se utilizó un baño de oro (orificación). Las mediciones de las estructuras morfológicas fueron observadas a través de un microscopio Quanta 200, utilizando el sistema de Ezeimage. Las mediciones se realizaron con la unidad de  $\mu\text{m}$ . La magnificación utilizada para la observación fue de X 500  $\mu\text{m}$ .

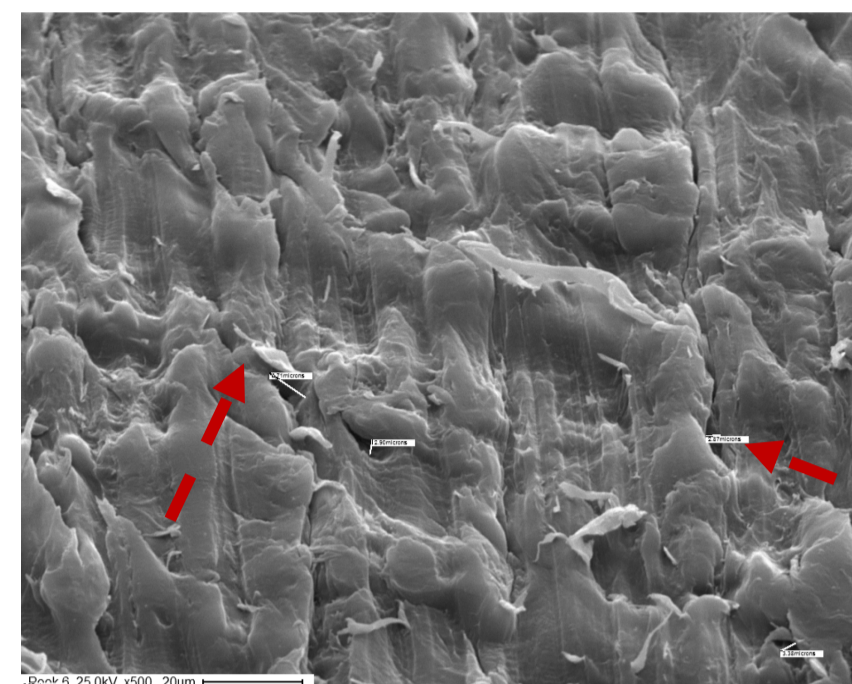


Fig. 1 Foto obtenida por MEB (Microscopía Electrónica de Barrido) de una porosidad presente en el corte de un implante de PEEK. Magnificación X 500 $\mu\text{m}$ . Las líneas rojas punteadas señalan las porosidades presentes en el Polieter-etercetona.

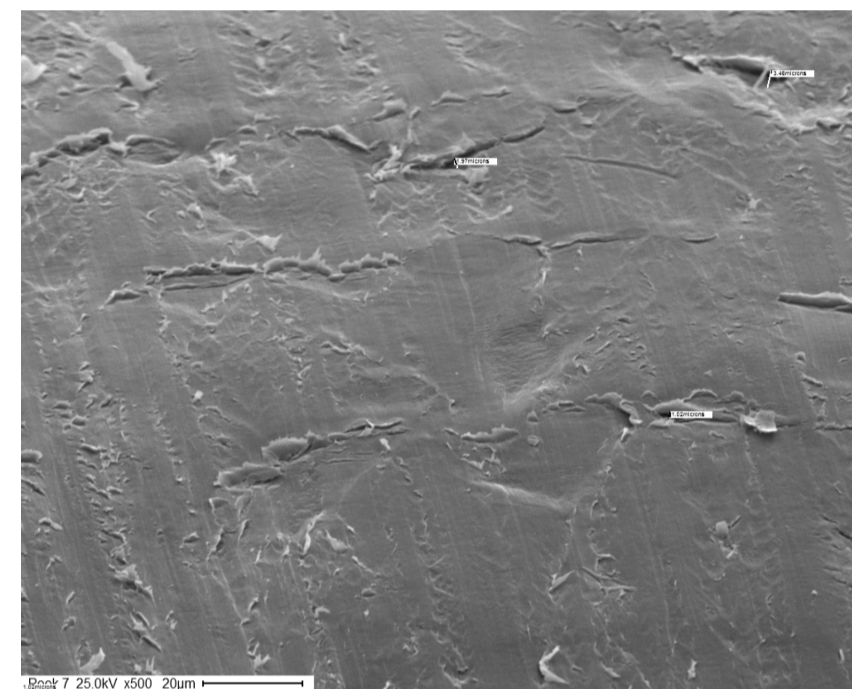


Fig. 2- Microfotografía de un corte de implante de PEEK observada por MEB. La superficie muestra la rugosidad presente sobre el sustrato con arrastre de material orgánico. Magnificación X 500  $\mu\text{m}$ .

## Resultados

**Resultados:** las imágenes obtenidas a través del MEB mostraron la presencia de poros de pequeño tamaño, una estructura bastante rugosa, y valles marcados que favorecerían la adaptación de los implantes dentarios al hueso alveolar.

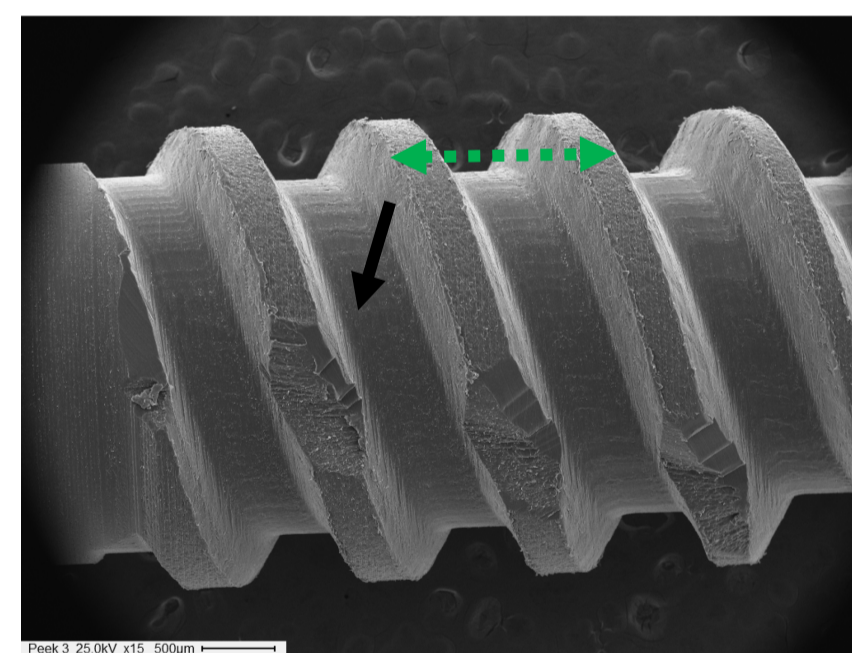


Fig. 3- Microfotografía de MEB de un implante de Polieter-etercetona (PEEK). La figura indica la rugosidad y los diferentes valles presentes en el implante fresado. La línea negra continua señala la porosidad del implante, la línea verde punteada muestra las crestas presentes en el implante de PEEK. Magnificación x 500 $\mu\text{m}$ .

## Conclusiones

**Conclusión:** La geometría que presentan este tipo de implantes dentarios de PEEK a rosca, favorecería la adaptación a los tejidos periimplantarios, y sería un buen material para utilizar como biomaterial protético.

## Referencias

- 1- Becker M, Lorenz S, Strand D, Vahl CF, Gabriel M. Covalent Grafint of the RGD-Peptide onto Polyetheretherketone Surfaces via Schiff Base Formation. The Scientific World Journal. Volume 2013: Article ID 616535, 5 pages.
- 2- Bayramoglu G, Alemdaroglu T, Kedici S, Aksut AA. The effect of pH on the corrosion of dental metal alloys. J Oral Rehabil. 2000 Jul; 27 (7): 563-75. Department of Physical Chemistry, Department of Prosthetic Dentistry appliances, University of Ankara, Ankara, Turkey.
- 3- Davis JR. Basic concepts important to corrosion. En: Davis JR. Corrosion: understanding basics. Ohio: Materials Park, ASM International; 2003 b.p. 21-48. 2000; 61: 2-19.