

# PEEK en prótesis dental

## Dr.med.dent. Bernd Siewert

Clínica Somosaguas SLP  
Calle Aquilón, 2  
28223 Madrid(España)  
Clínica: [www.clinicasomosaguas.com](http://www.clinicasomosaguas.com)  
Mail [siewert@dental-med.com](mailto:siewert@dental-med.com)  
Laboratorio: [www.peek-o-bello.com](http://www.peek-o-bello.com)  
Mail [siewert@peek-o-bello.com](mailto:siewert@peek-o-bello.com)

Cada vez más pacientes conceden importancia a ser tratados sin metales. Por este motivo, los plásticos se utilizan cada vez más en las restauraciones. El grupo de polímeros de alto rendimiento, en particular, ha ganado importancia. El polímero termoplástico poliéter-cetona (PEEK) de la familia de las poliarileter cetonas es el polímero más utilizado y de mayor aplicación clínica. Nuestro autor muestra cómo este material ha demostrado su valor en prótesis en varios casos de pacientes.

En medicina humana, el PEEK se utiliza desde hace más de dieciocho años en la cirugía de la columna vertebral y en otros implantes, como cortezas craneales, como alternativa a los metales, y ha demostrado su eficacia clínica. Las excelentes propiedades como el bajo peso específico en relación con la resistencia, la resistencia química y a la corrosión, la resistencia a altas temperaturas y la alta pureza y biocompatibilidad del material natural inalterado son decisivas para su éxito. Con PEEK es posible producir prótesis dentales biocompatibles y sin metal que, a diferencia de las prótesis dentales de metal, no tienen desventajas como el sabor metálico, la corrosión, la conductividad térmica y eléctrica y las reacciones alérgicas de los pacientes. PEEK en forma pura sin rellenos, por ejemplo, YuDent de Yunyi Medical (figura 1), tiene un color beige claro y es casi translúcido a los

rayos X. Se puede colorear añadiendo pigmentos de óxido metálico. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que sólo el PEEK puro y libre de pigmentos tiene una biocompatibilidad clínicamente probada excepcionalmente buena.

El PEEK se utiliza en nuestra clínica para las indicaciones siguientes:

### Prótesis fija, removible bajo condiciones

- Fijación atornillada a implantes de titanio (metal reducido, titanio solamente)
- Puentes y coronas bloqueadas en la región posterior
- Puentes de expansión de la mandíbula (mandíbula edéntula)
- Telescópicas sobre implantes de circonio (100% sin metal, mandíbula edéntula)

### Prótesis cementada, no removible

#### Prótesis removible

- Esquelético (100% sin metal)
- Prótesis combinada (100% sin metal)
- Refuerzo de la prótesis (100% sin metal)
- Restauración con barras en los implantes

Los parámetros físicos del PEEK sin relleno que son importantes para las prótesis dentales se demostrarán en los siguientes estudios de casos clínicos.

### Puentes y coronas bloqueadas en la región posterior

José Luis, de 78 años, necesitaba una prótesis para los dientes perdidos en el cuarto cuadrante. La oclusión era crítica debido a la falta de guía canina y a la situación de mordida bis a bis en la región anterior. Las coronas metalocerámicas en el maxilar antagonista aumentaban el riesgo de sobrecarga. En realidad, no cabe pensar en una rehabilitación general en

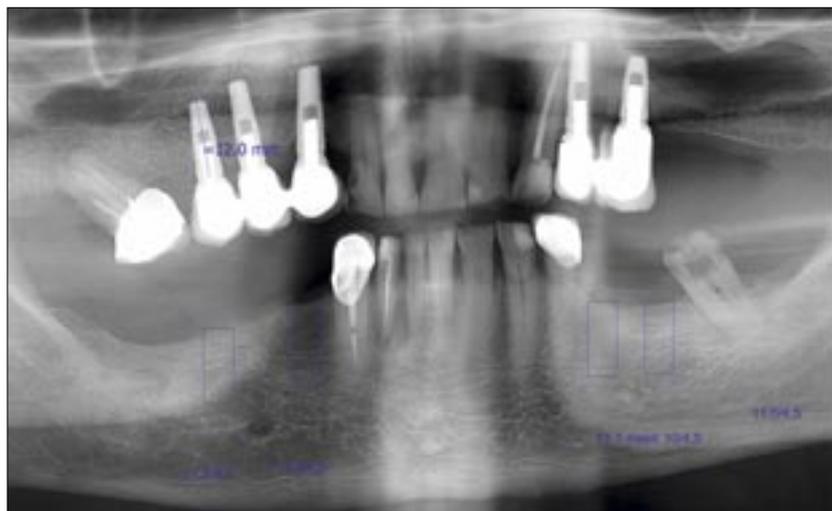


Fig. 2. Situación inicial captada en una radiografía panorámica.

Fig. 1. Disco PEEK sin relleno con un puente fresado.

pacientes mayores. La estética no es prioritaria, sino la preservación de la función masticatoria.

En este caso, el puente recubierto de composite atornillado directamente a los implantes con estructura anatómica de PEEK ofrece una opción segura. El módulo de elasticidad similar al hueso, la alta resistencia a la fractura y la buena biocompatibilidad son la base del éxito clínico (figuras 4 y 5). En la primera revisión clínica después de dieciséis meses (figuras 6 y 7), el paciente quedó muy satisfecho y no fue necesario restaurar el espacio en el tercer cuadrante, sino que se restableció la función masticatoria. Después de la revisión del tratamiento radicular en el diente 42, afortunadamente el foco apical había cicatrizado (figura 8).

### Puente maxilar, maxilar edéntulo

Amelia, de 88 años, vino a nuestra clínica por primera vez en febrero de 2017. Estaba tan insatisfecha con el puente sobre implantes (estructura metálica interna con conexión de implante y conexión rosca-



Fig. 3. Situación clínica del implante Astra-Typ durante la impresión en el cuarto cuadrante.



Fig. 4. Puente de PEKK recubierto de composite con unión al implante integrada.

tizos y resina) que incluso se arrepintió de la implantación. La razón de su disgusto era la repetida rotura o fractura de

los dientes de la dentadura postiza en el trabajo de cinco años (figura 9). En nuestra clínica, también habíamos sufri-



Fig. 5. Puente sobre implante in situ.

Fig. 6. Película dental para el control dieciséis meses después de la cementación.

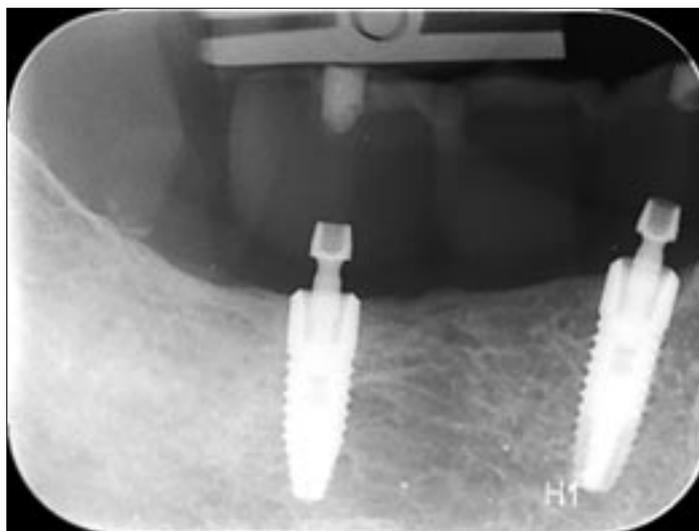


Fig. 7. Aspecto clínico durante el control dieciséis meses después de estar en boca.

do tales problemas con este tipo de puentes, por lo que dejamos de construirlos.

La solución son puentes con una estructura de PEEK totalmente anatómica, recubiertos con Gradia Composite (GC) o con coronas individuales de circonio, como se muestra en este caso (figura 10).

La paciente todavía conservaba el modelo de yeso con análogos de unidades múltiples y máscara gingival, de modo que no fue necesario tomar una nueva impresión.

Con un peso total de 26 gramos, estos puentes son muy ligeros (figura 11). La unión de cada una de las coronas de óxido de circonio a la estructura PEEK ha demostrado ser extremadamente segura. La conexión de implante de unidades múltiples fresada directamente en PEEK evita la unión de una cofia de titanio y requiere una menor utilización de material. ¡Nunca se ha observado un aflojamiento de los tornillos! El par de apriete recomendado para los tornillos pequeños de la conexión de las unidades es de 15 Ncm. La alta translucidez de las coronas de circonio (figura 12) permite una buena estética



Fig. 8. Infección periapical curada en el 42.



Fig. 9. Situación inicial de la "prótesis completa" atornillada.



Fig. 10. Puente PEEK de 12 unidades y dientes de cerámica.

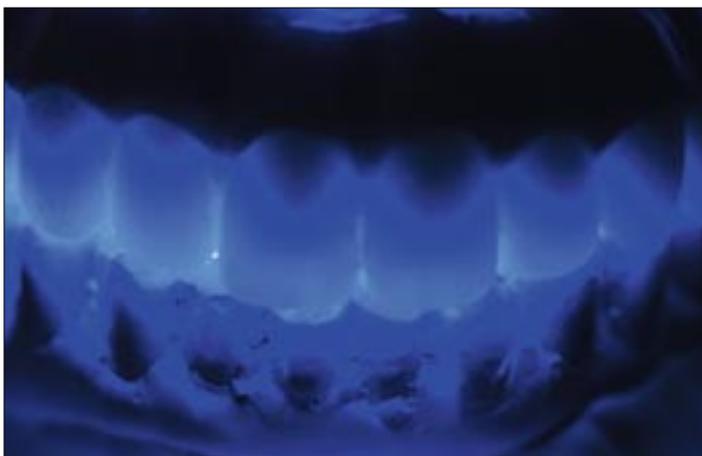


Fig. 11. Imagen basal del puente en la báscula: 26 gramos de peso total.



Fig. 12. Las coronas de cerámica sin metal altamente translúcidas permiten una buena estética.



Fig. 13. El control dos años después.

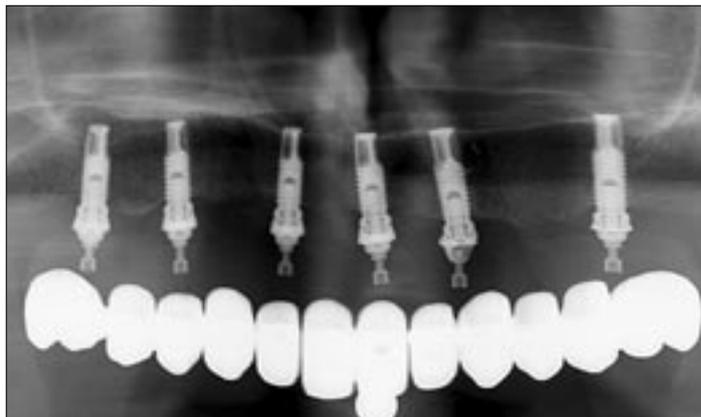


Fig. 14. Radiografía panorámica a los dos años de la cementación.



Fig. 15. Situación inicial del maxilar edéntulo.



Fig. 16. Inserción de los implantes de circonio de una pieza (Whitskey) y dos implantes de circonio de dos piezas (Zeramex) distales en 2012.



*Fig. 17. Puente visto desde basal con una estructura de PEEK relleno (BioHPP).*



*Fig. 18. Puente in situ.*

con un buen flujo de trabajo en el laboratorio.

Mediante el recubrimiento con coronas individuales, el puente mantiene su propia flexibilidad de PEEK y garantiza así una precisión de ajuste que sólo se puede conseguir con puentes rígidos de una manera muy compleja. Inmediatamente después de atornillar el nuevo puente, la paciente tuvo una sensación más agradable al hablar, ya que el puente puede hacerse más delicado utilizando PEEK como material de la estructura. Después de dos años de uso, la situación es estable (figura 13). El PEEK sin rellenar es radio-transparente y sólo puede verse como un contorno débil



*Fig. 19. Situación de extremo libre con cresta de mandíbula muy estrecha.*



*Fig. 20. Separación del proceso alveolar con una sierra de ultrasonidos.*



*Fig. 21. Implante de circonio integrado y pilar 12 preparado.*



*Fig. 22. Postes de circonio pegados en los implantes y corona primaria de circonio en el 12.*



Fig. 23. Puente de PEEK visto de basal para la cementación.

en la radiografía (figura 14). Sin embargo, el puente mandibular de ocho años de antigüedad está causando problemas y debe ser reemplazado por una prótesis mandibular sos-

tenida por cuatro localizadores para facilitar la higiene. El PEEK se utilizará como refuerzo interno, como endoesqueleto, como se muestra a continuación en otro caso.

### Prótesis dental cementada sin metal, removible condicionalmente

María Jesús, 62 años, colocamos seis implantes de circonio en la mandíbula edéntula en 2012 (figuras 15 y 16). En los implantes, el probablemente primer puente del mundo hecho de PEEK relleno fue fresaado en CAD/CAM a partir de una disco y con carillas de PMMA recubiertas (figura 17) y fijado con cemento provisional (figura 18). En 2015, los dientes faltantes 13, 14, 15 y 16 (figura 18) en el maxilar superior fueron restaurados con un puente cementado tras la inserción de dos implantes de circonio de dos piezas (figuras



Fig. 24. Puente con recubrimiento de composite desde oclusal.



Fig. 25. Situación clínica durante el montaje y cementación.



Fig. 26. Estado en 2019: La remodelación fisiológica de los huesos y de los tejidos blandos se puede observar claramente en el área del proceso alveolar.



Fig. 27. Radiografía de control en 2019: toma panorámica, hueso cervical estable en los implantes.

19 a 22). El PEEK también se utilizó aquí debido a la gran dimensión vertical (figuras 23 a 25). Ambos puentes siguen funcionando perfectamente (figuras 26 y 27). El paciente está satisfecho con la solución totalmente sin metal.

### Esquelético enteramente sin metal

Los esqueléticos de PEEK son relativamente caros de fabricar utilizando el proceso CAD/CAM. Requieren mucho material y por lo tanto son caros (figuras 28 y 29). Las directrices de diseño difieren de las de esqueléticos convencionales de Cr-Co en el diseño de ganchos (figuras 30 y 31). Si el paciente está buscando una solución sin metales, es el método de elección.

### Reforzamiento de prótesis enteramente sin metal

El material PEEK es ideal para el refuerzo de prótesis dentales completas (figuras 28 y 29). La superficie de PEEK se adhiere permanentemente bien a la resina acrílica. Las filtraciones no se producen ni siquiera a lo largo de los años. El módulo de elasticidad de ambos materiales se complementa perfectamente. La posible rectificación en el laboratorio o en la clínica es fácil.

### Conclusión

Nuestra propia experiencia clínica en el campo de las prótesis dentales se basa en diez años de aplicación y seguimiento. El método de sustracción, es decir, el fresado de estructuras prácticamente construidas con programas CAD/CAM, por ejemplo, Exocad o 3shape, a partir de discos producidos industrialmente con fresadoras de cinco ejes, ha sido el estándar de oro desde 2012 para la producción de piezas individuales, como es



Fig. 28. Estructura fresada de PEEK sin rellenar, aún en blanco. El maxilar fue escaneado con un escáner oral.



Fig. 29. Bueno ajuste en el modelo impreso a partir de datos STL.

habitual en prótesis dentales. Se ha demostrado que con este método se conservan completamente las muy buenas pro-

iedades del material y se pueden producir piezas de alta precisión.

Fig. 30. Prótesis de gancho desde basal.



Fig. 31. Prótesis de gancho.



Fig. 32. Prótesis completa inferior con dos locators y refuerzo de PEEK fresado.



Fig. 33. Prótesis completa inferior con anillos O y refuerzo de PEEK fresado.