

Moldes 3D en infecciones de cadera

Solución innovadora a un reto complejo

Ortega Asensio R, Hurtado Ortega A, Cervero Suarez J, Fernández Díez D, Sanjurjo Portus J, Enzo Taza J, Escalera Alonso J.
Hospital Universitario Infanta Sofía

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

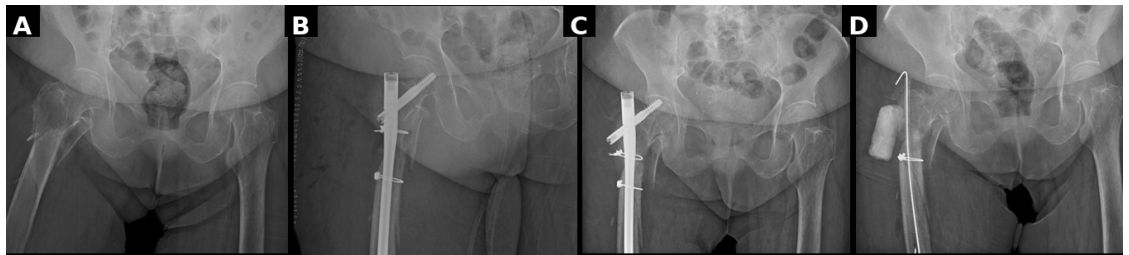
Debido al aumento de pacientes geriátricos intervenidos por fracturas de cadera, así como a las complicaciones asociadas a la comorbilidad y a la técnica quirúrgica, se plantea una nueva opción para el tratamiento de infecciones asociadas al fracaso del material de osteosíntesis. El objetivo principal es presentar un caso y evaluar si la impresión 3D puede ser una herramienta útil para la creación de moldes de cemento personalizados que nos sirvan como espaciadores, con menores complicaciones mecánicas durante el tratamiento sistémico de la infección, y que permitan, además, disminuir el coste para el sistema de salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

➤ Presentación del caso:

0m	2 sem	4 sem	8 sem	9 sem	4 m
Cirugía inicial Mujer 81 a + Fractura subtrocanterea (1A) Qx: Clavo gamma + 2 cerclajes (1B)	Supuración TAC: Seroma. Qx: Lavado + cultivos (+): Pseudomona, Klebsiella. Antibióticos IV.	Reintervención Persistencia supuración. Cultivos negativos. Alta tras 2 meses.	Reingreso Rx: tornillo cefálico desplazado (1C). Qx: EMO parcial + limpieza. Defecto cortical → Bloques de cemento: lateral+tubular IM (1D)	Supuración Qx: Retirada bloque cemento. Resección tejido circundante.	Sesión clínica Qx: EMO completo. Defecto de 12 cm Colocación de espaciador con molde 3D.

Figura 1:
A-D: Se presentan radiografías en AP que siguen el orden cronológico descrito en la presentación del caso.



➤ Preparación del molde e implantación:

Las imágenes del TAC en formato DICOM se transformaron en STL y finalmente en Gcode para la impresión 3D del molde, rellenándose de cemento PMMA + gentamicina y 2 agujas de Kirschner que se reemplazaron por dos guías largas de clavo gamma para facilitar su anclaje en la diáfisis femoral. **Figura 2 (A, B y C).**

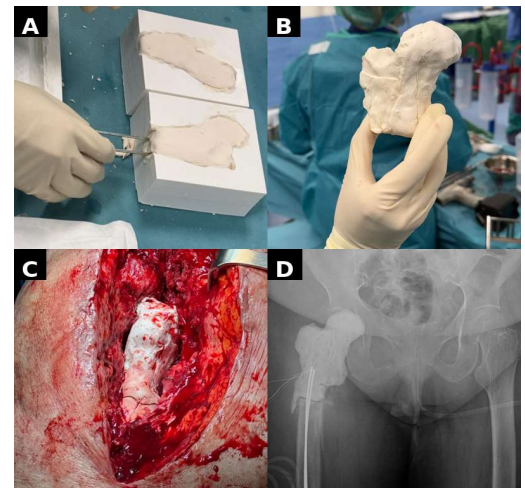


Figura 2 A-C: Imágenes de la creación del espaciador 3D. D: Rx AP de control

RESULTADOS

En los controles radiográficos el espaciador 3D mostró adecuada congruencia con el acetábulo respetando su anatomía, sin evidencia de rotura ni luxación (**Figura 2D**), permitiendo a la paciente sedestación y apoyo para transferencias. Las muestras intraoperatorias resultaron positivas para *Candida albicans*. Ante la persistencia de nueva infección se decidió de forma conjunta con la unidad de infecciosas, la realización de otro lavado quirúrgico, y agregar antifúngico con la colocación de un nuevo espaciador, no siendo posible la implantación de éste por inestabilidad hemodinámica súbita durante la cirugía, sin poder finalizar la preparación y pruebas del nuevo molde. Se terminó realizando una artroplastia de resección tipo Girdlestone. **Figura 3 (A -B).**

CONCLUSIONES

Los espaciadores 3D ofrecen ventajas frente a los tradicionales al respetar la anatomía, mejorar la estabilidad, congruencia articular, preservar la longitud de la extremidad, optimizar la liberación de antibióticos y favorecer el control de la infección. Reduciendo además el riesgo de luxación, rotura o hundimiento. La impresión 3D es accesible a nivel hospitalario con un coste inferior al de los moldes prefabricados personalizados (5,37€ el molde 3D de 195 gr, utilizado en la realización del molde) vs casas comerciales en las que los precios varían ampliamente desde los 1.200€ (no personalizado), hasta los 7.150€. Todo ello plantea la impresión 3D como una herramienta accesible, económica y versátil, siendo una alternativa a tener en cuenta en el manejo de infecciones complejas.

Figura 3:
A: Rx de pelvis con resección de fémur proximal.
B: Fotografía clínica que muestra el acortamiento producido tras la resección.

