

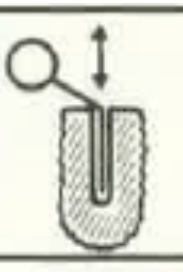


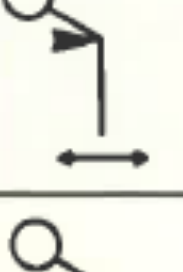

# Fatiga del vástago femoral en artroplastia. Conceptos biomecánicos

I Hevia, P Ortiz, G Cózar, A Alonso, A Rodrigo

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A pesar de la mejora en los materiales y el diseño de los implantes, no es tan infrecuente la posibilidad de encontrarnos fracturas del vástago femoral en artroplastias cementadas. El objetivo de nuestro estudio es conocer y comprender los 4 modos de fallos mecánicos descritos por Gruen y McNeice así como exponer nuestros casos y la manera de prevenir y tratar estas complicaciones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

I	Ia	Pistoning: Stem within Cement	
	Ib	Pistoning: Stem within Bone	
II		Medial Midstem Pivot	
III		Calcar Pivot	
IV		Bending Cantilever (Fatigue)	

Modos de fatiga del vástago femoral en PTC.Gruen, 1978

Hacemos una revisión para entender la biomecánica presente en los fallos de vástagos femorales cementados. Gruen clasificó los defectos de cementación en función del pistoneo entre vástago-cemento (tipo Ia), pistoneo cemento-hueso (tipo Ib),pivote interno a mitad del vástago (tipo II),pivote interno a nivel del calcar (tipo III) y fatiga en flexión (tipo IV).<sup>1</sup>

En relación a este último, presentamos tres casos con rotura del vástago femoral, con extracción del mismo mediante una ventana cortical lateral e implantación de un vástago largo<sup>2 Y 3</sup>.

El origen de estos fallos es multifactorial, donde destacamos consideraciones técnicas como son un defecto en la cementación, el aflojamiento aséptico por osteolisis o el tamaño del vástago.

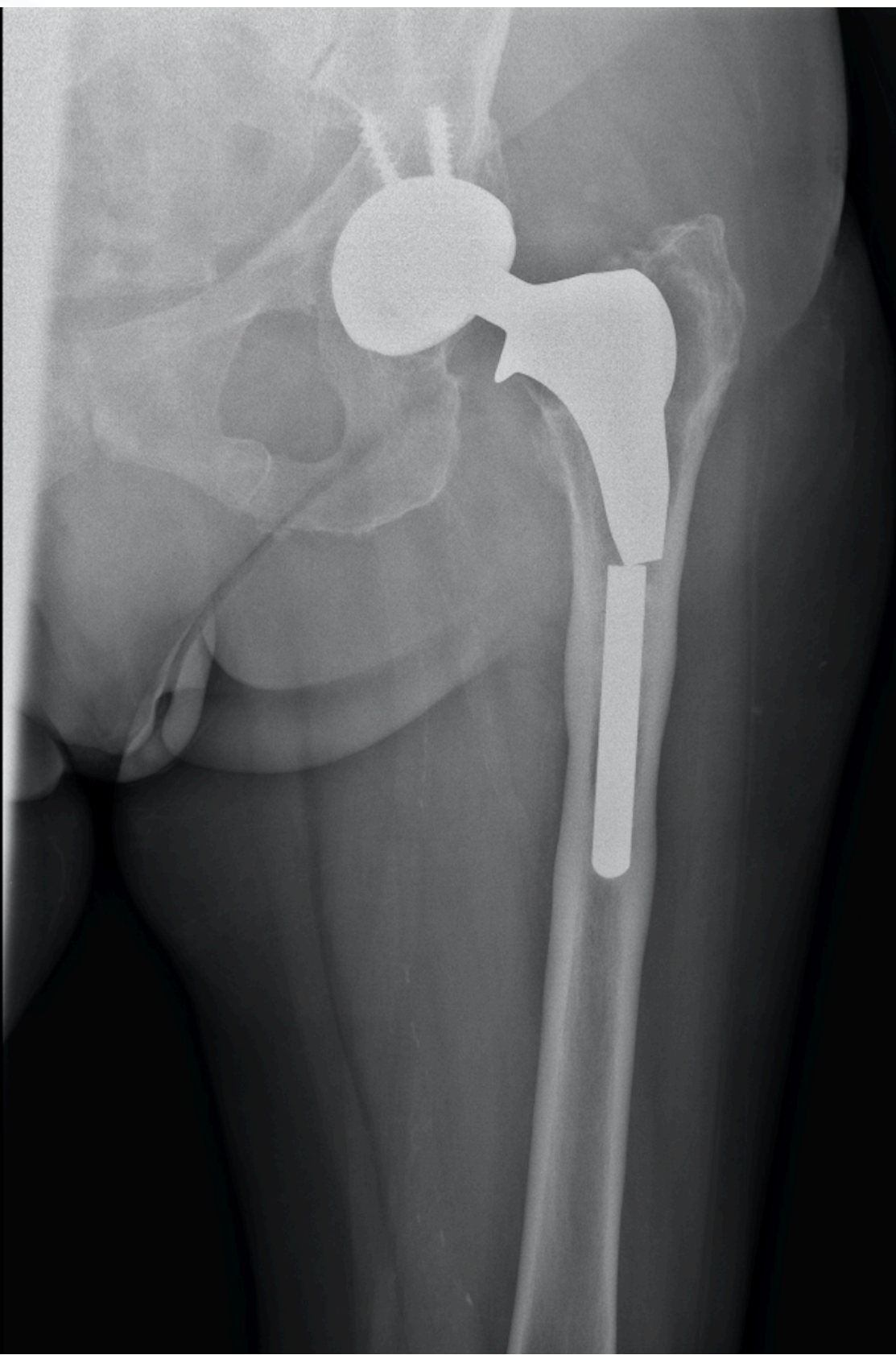
### Caso 1

Varón, 83 años. PTC cementada por coxartrosis primaria



### Caso 2

Mujer, 84 años. PTC no cementada por coxartrosis primaria



### Caso 3

Mujer, 81 años. PPC Bipolar tras fractura intracapsular de cadera



## RESULTADOS

En el caso 1 y 2, la fatiga del vástago se debió a un aflojamiento proximal

En el caso 3, se debió a un defecto en la cementación, pues la capa de cemento no era homogénea y se desarrolló un área de aflojamiento aséptico en las zonas de Gruen 1,2,6 y 7.

## CONCLUSIONES

- El defecto en la cementación es una causa potencialmente evitable en los fallos del implante. <sup>2</sup>
- La revisión del componente femoral debe realizarse tan pronto como el aflojamiento proximal del vástago sea detectado, pues el riesgo de fractura del mismo es real y la técnica de recambio cemento dentro del cemento es menos exigente si el vástago está intacto.<sup>3 Y 4</sup>
- Comprender las combinaciones de fuerzas existentes en los vástagos femorales cementados es esencial para minimizar el riesgo de fracaso del implante.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC.;Modes of failure; of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop Relat Res. 1979 Jun;(141):17–27.  
2. Pérez M A, García J M, Doblaré M. Simulación del deterioro del cemento y sus interfaces en prótesis de cadera. Rev. Int. Mét. Num. Calc. Dis. Ing. 2006; Vol 22, 2. 119-139  
3. Laffosse J-M. Removal of well-fixed fixed femoral stems. Orthop Traumatol Surg Res. 2016 Feb;102(1):S177–87.  
4. McDougall CJ, Yu J, Calligeros K, Crawford R, Howie CR. A valuable technique for femoral stem revision in total hip replacement: The in-cement revision – A case series and technical note. J Orthop. 2016 Dec;13(4):294–7.