

ROTURA DEL IMPLANTE FEMORAL EN LA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA. ¿ES TAN RARO COMO PENSAMOS?



JESUS PALENCIA ERCILLA, SERGIO VALLE LÓPEZ, ALBERTO ESPINEL RIOL, IGNACIO AGUADO MAESTRO, ALEJANDRO LEON ANDRINO
SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA
HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA DE VALLADOLID

Caso clínico:

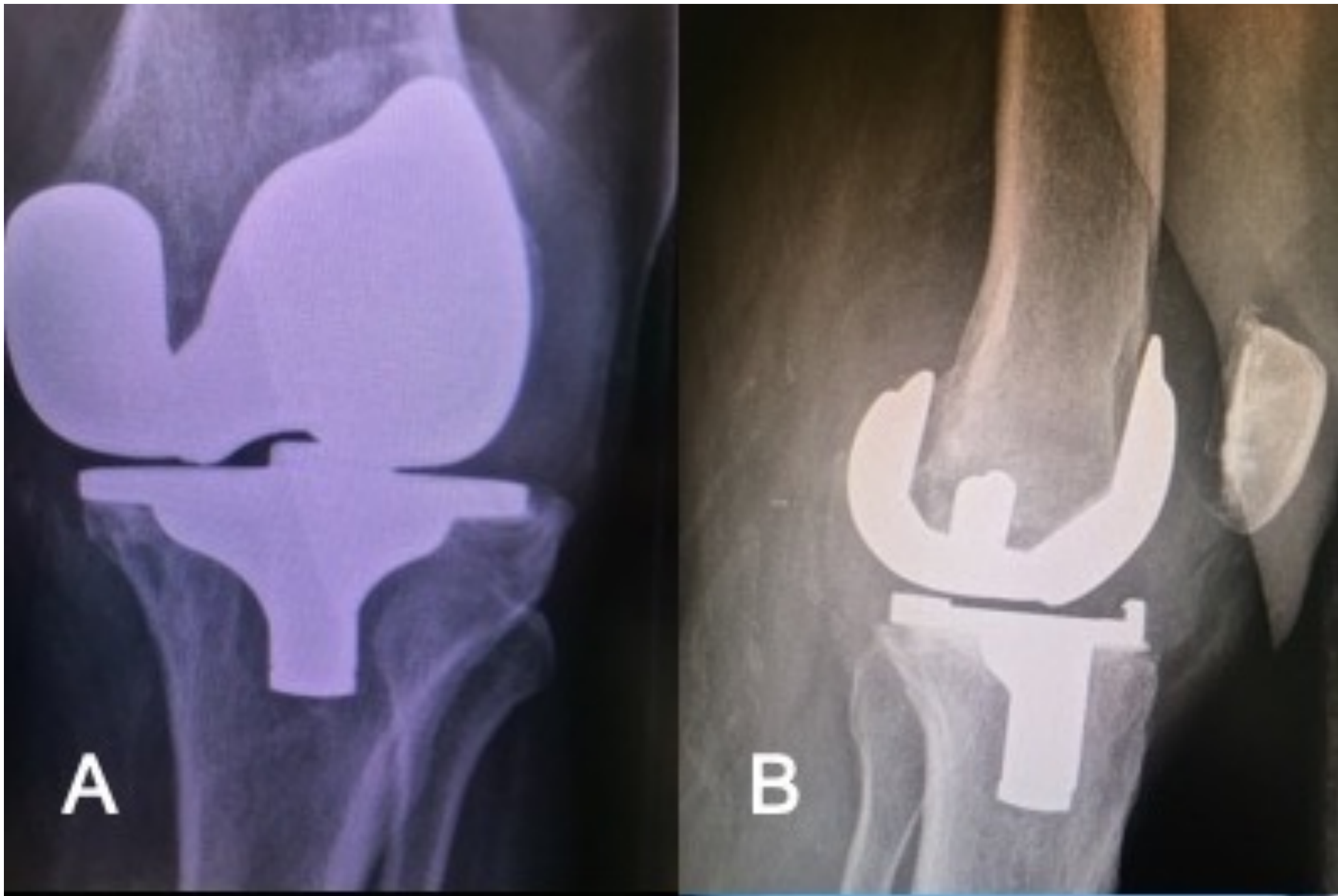
Un hombre de 80 años de edad se sometió a una ATR primaria cementada (Duracon® CR, Stryker-Howmedica Osteonics Corp, Mahwah, NJ, USA), con un inserto de polietileno no móvil de 10 mm, para tratar su osteoartritis en varo severa de la rodilla derecha, grado IV de Ahlbäck (19). Entre sus antecedentes de interés, tenía una prótesis en su otra rodilla, la izquierda, intervenida con anterioridad, y recambiada a los nueve años por un aflojamiento aséptico del componente tibial.

Las telerradiografías en carga postoperatorias realizadas a los tres meses mostraron una leve alineación en varo de la extremidad, con un ángulo anatómico tibiofemoral de 2° de varo. El rango de movimiento oscilaba entre 0° y 120°.

La radiografía a los 12 meses postoperatorio mostró progresión de la alineación en varo, con un ángulo anatómico tibiofemoral de 4°, y se observó un ligero adelgazamiento del polietileno.

Aproximadamente dos años después de la cirugía, el paciente se presentó en la consulta con un historial de dos semanas de inicio agudo y repentino de dolor en la rodilla derecha, derrame masivo e incapacidad para soportar peso y extender completamente la rodilla, con un rango de movimiento limitado (60° - 90°).

Las radiografías de rodilla mostraron una fractura a través del cóndilo medial del componente femoral, y un polietileno muy fino en consonancia con el fallo catastrófico del polietileno [figura A y B].



La fractura del componente femoral es una complicación rara. La incidencia global de fracturas de los implantes en artroplastia total de rodilla (ATR) es del 0,02 %.

Se han descrito diferentes causas que conducen a una fractura por fatiga en ATR, incluyendo un diseño de implantes no adecuado, crecimiento óseo insuficiente, cementación inadecuada, osteolisis y fallo del material.

Una inadecuada alineación u orientación del implante, inestabilidad y el fallo catastrófico del polietileno primario también pueden contribuir al fallo mecánico de la prótesis.

Tras la búsqueda bibliográfica hemos encontrado cincuenta y seis casos de fallo del implante femoral en siete modelos diferentes de ATR (**TABLA 1**).

Entre las posibles causas de fallo en las artroplastias nos encontramos el desgaste, el aflojamiento, la infección y las fracturas del material. Entre estas últimas, las causas pueden ser debidas a traumatismos, normalmente de alta energía, y a fatiga del material utilizado en el diseño y construcción de la prótesis.

La mayoría de estas fracturas de los implantes por fatiga del material suelen acontecer en el polietileno o en los componentes fabricados con cerámica, y así ha sido descrito en la bibliografía al respecto. Las fracturas a través de los implantes metálicos son extremadamente raras, si bien, son más frecuentes en los vástagos de las artroplastias de cadera que en las prótesis de rodilla.

En las prótesis de rodilla, a su vez, dentro de los componentes metálicos suelen ser más frecuentes las fracturas del implante tibial. Las fracturas del implante femoral son excepcionalmente raras.

Se ha realizado una búsqueda de los casos publicados en los que se haya fracturado el implante metálico de una prótesis de rodilla. Los resultados nos han mostrado que la mayoría se han concentrado en un modelo específico, actualmente ya retirado del mercado. El resto de los casos podemos considerarlos como inusuales, pues suelen ser casos únicos o en muy pocos pacientes.

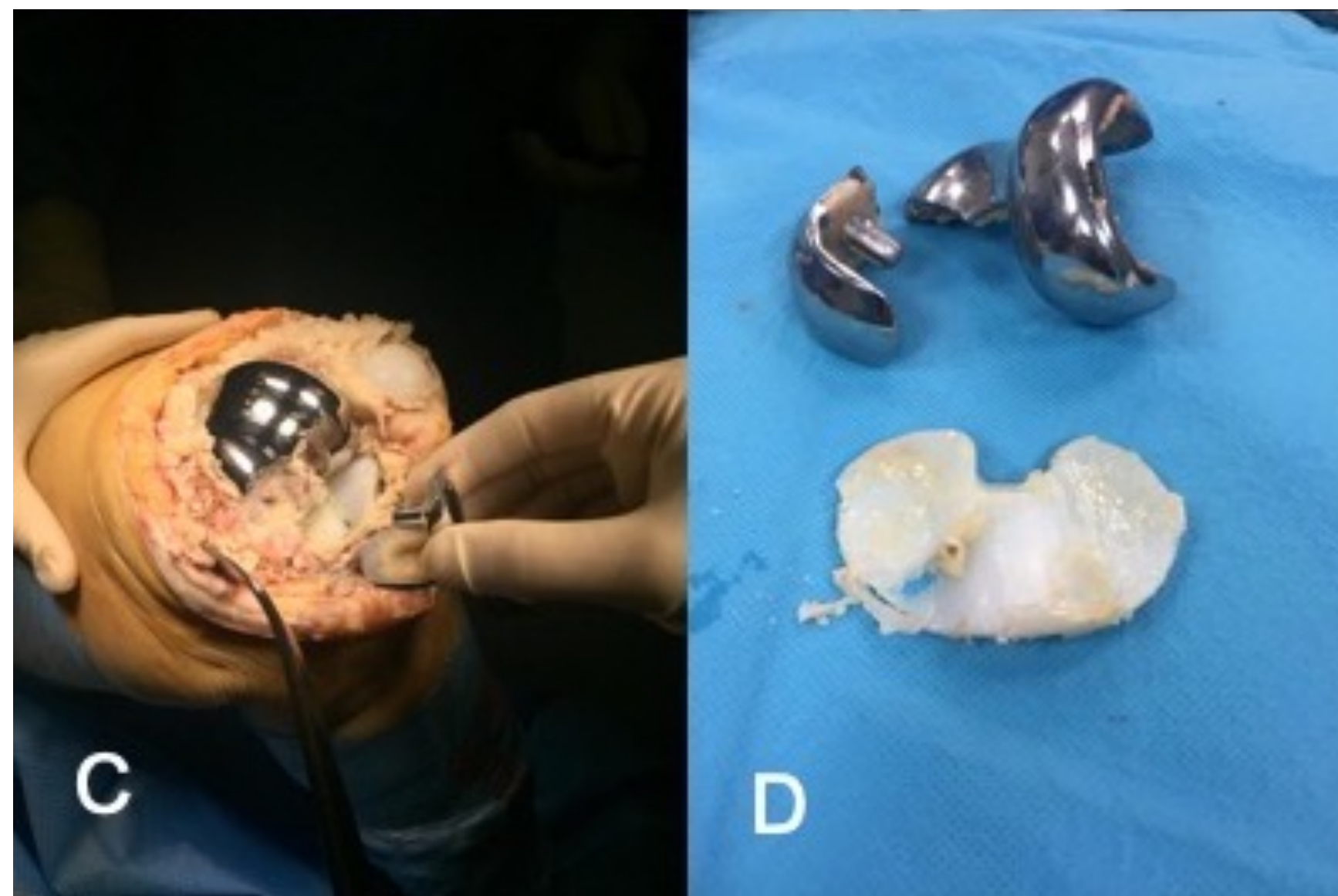
El paciente de nuestro caso clínico llevaba una prótesis tipo Duracon®. La ATR Duracon® tiene buenos resultados a largo plazo en la literatura, con una supervivencia del 95,5 % a los 15 años para revisión por causas mecánicas (desgaste excesivo o inestabilidad). Que nosotros sepamos, la fractura por fatiga del componente femoral de la ATR tipo Duracon® (Stryker-Howmedica Osteonics Corp, Mahwah, NJ, EEUU) no ha sido reportada.

Con respecto al mecanismo de fallo de nuestro caso clínico, la cementación del componente femoral fue uniforme. Por esta razón, hipotetizamos que la mala alineación inicial en varo leve podría haber causado desgaste prematuro del polietileno, lo que llevó a la enfermedad de partículas y posterior osteolisis ósea severa. El debilitado soporte óseo y la carga cíclica del componente femoral causaron fallo de fatiga y fractura del implante.

Sin embargo, no podemos descartar completamente que el fallo temprano del polietileno fuera el evento primario, debido a un implante/procesamiento defectuoso del mismo. El fallo primario temprano del polietileno podría haber llevado a varo progresivo, inestabilidad, enfermedad de partículas, osteolisis y finalmente fractura por fatiga del componente femoral.

La solución a este tipo de fallos en las artroplastias de rodilla consiste en la retirada de la prótesis y la sustitución por una prótesis de revisión. Siempre se debe tener en cuenta la posibilidad de que exista una infección añadida, que exista un defecto óseo importante y que el balance ligamentoso y del aparato flexo-extensor este dañado. Para ello, existen distintas soluciones técnicas que el cirujano debe usar de una manera individualizada en cada paciente.

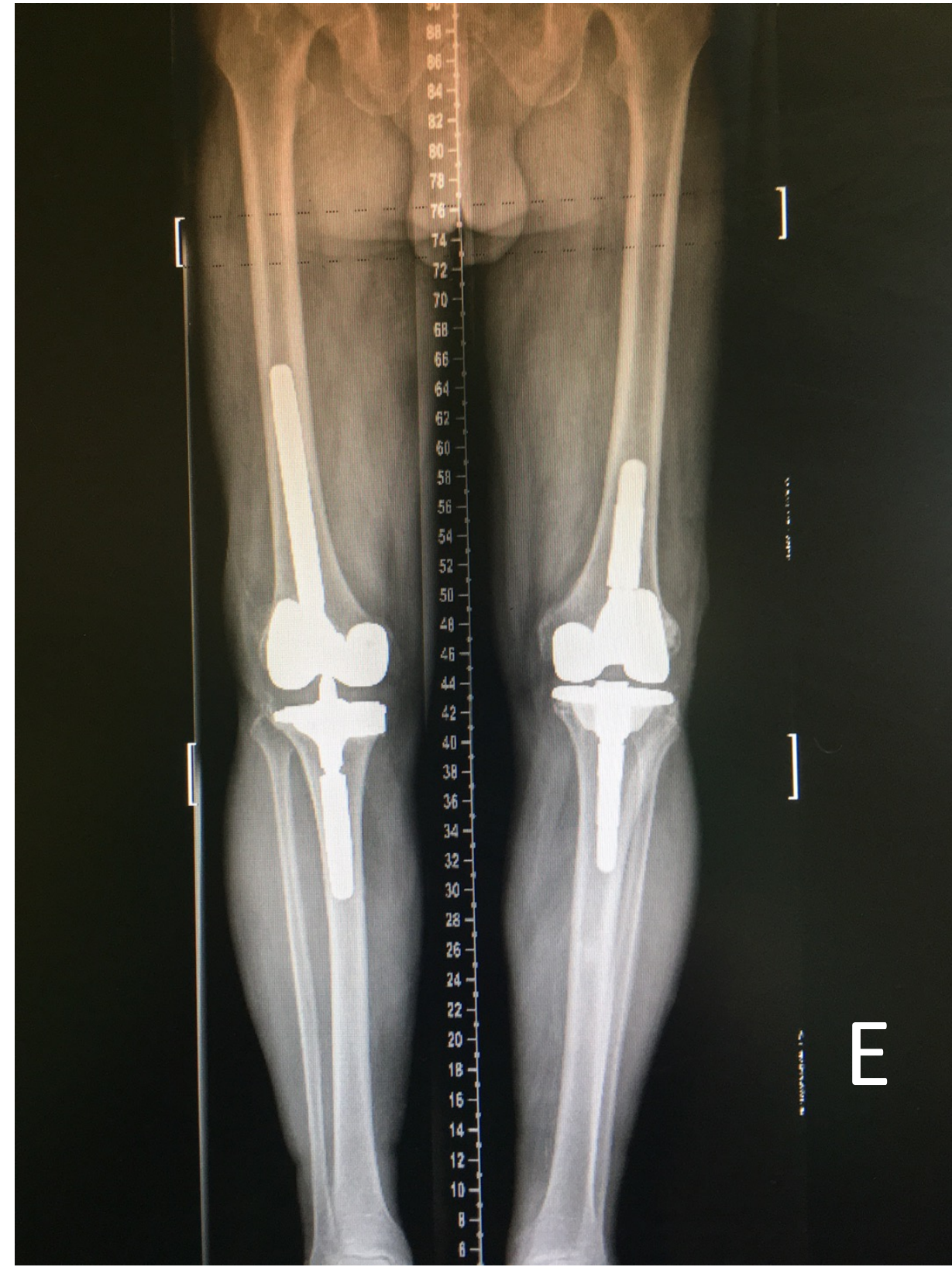
La cirugía de revisión se llevó a cabo utilizando una Prótesis de Sistema de Revisión Vanguard 360 (Zimmer, Warsaw, Indiana USA). Los hallazgos intraoperatorios severo del polietileno en su parte mas anteromedial. El componente femoral estaba bien fijado y mostraba integración ósea tras la explantación [figura C y D].



La parte fracturada del componente estaba suelta, pero cementada homogéneamente. Había osteolisis severa del cóndilo femoral medial bajo el componente femoral roto.

El análisis anatomopatológico del tejido del defecto osteolítico mostró granuloma de cuerpo extraño con abundantes partículas de polietileno refringente en consonancia con la enfermedad de las partículas. No se encontró evidencia de infección (el recuento de glóbulos blancos fue normal y la prueba de esterasa leucocitaria fue negativa).

La evolución del paciente tras la cirugía de revisión fue satisfactoria. Actualmente camina sin muletas, dolor muy ocasional y un balance articular de su rodilla entre 0° y 115° [figura E].



	AUTOR	AÑO	CASOS	IMPLANTE	MATERIAL	TIPO DE RODAMIENTO	CM/CL	DEMORA	EDAD	SEXO	LADO	FIJACIÓN
1	Cook	1991	1	Ortholoc II (Dow Corning Wright, Arlington, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	20M	69	Ma	I	SC
2	Whiteside	1993	32	Ortholoc II (Dow Corning Wright, Arlington, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	27.3 M (10-52)				SC
3	Scott	1996	2	Lacey TKA (Wright Medical, Arlington, TN)	Cr-Co	RM	CL	12M 5A	76 71	Ma	D	C
4	Wada	1997	3	Ortholoc II (Dow Corning Wright, Arlington, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	32M 52 M 73 M	71 72 62	F F F	I D I	C SC SL
5	Huang	1999	1	Rotating Platform New Jersey LCS Knee (DePuy, Warsaw, IN, USA)	Cr-Co	RM	CM	42M	63	Ma	D	SC
6	Swartz	2001	6	Ortholoc II (Dow Corning Wright, Arlington, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	5A 4A 7A 7A 10A 11A	73 71 75 69 51 70	Ma Ma F F F Ma	D I D I I	SC SC SC SC SC
7	Michos	2006	1	Genesis Prosthesis (Smith and Nephew, Memphis, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	4A	72	F	D	SC
8	Luring	2007	1	Genesis Prosthesis (Smith and Nephew, Memphis, TN, USA)	Cr-Co	RF	CM	9A	68	Ma	I	C
9	Duffy	2007	2	PFC Implants (DePuy, Johnson & Johnson, Raynham, Mass, USA)		RF	CM	11.5A		Ma	ND	SC
10	Han	2009	1	Rotating Platform New Jersey LCS Knee (DePuy, Warsaw, IN, USA)	Cr-Co	RM	IC VERTICAL	43M	58	Ma	I	C
11	Lemaire	2010	1	Rotating Platform New Jersey LCS Knee (DePuy, Warsaw, IN, USA)	Cr-Co	RM	CM	6.5A	58	F	D	SC
12	Saito	2011	2	Flexible Nishida CR Knee System (Nakashima Medical Inc, Okayama, Japan)	Cr-Co	RF	CM	11A	75	F	I/D	SC
13	Park	2014	1	B-P™ Total Knee System (Endotek, Orlando, FL, USA)	Titanio	RM	CM	3A	56	F	D	C
14	Swamy	2014	1	PFC Sigma Prosthesis (DePuy Orthopaedics, Warsaw, IN, USA)	Cr-Co	RM	CM	10A	64	Ma	I	C
15	Hinkle	2019	1	PFC Sigma Prosthesis (DePuy Orthopaedics, Warsaw, IN, USA)	Cr-Co	RM	CL	7A	55	Ma	I	C

ATR = Artroplastia Total de Rodilla; AUR = Artroplastia Unicompartimental de Rodilla; RF = Rodamiento Fijo ; RM = Rodamiento Móvil; CM = Cóndilo Medial; IC = Intercondilar; CL = Cóndilo Lateral; Cr-Co = Cromo-Cobalto; M = Meses; A = Años; M = Masculino; F = Femenino; D = Derecho; I = Izquierdo; C = Cementada; SC = Sin Cementar; ND = No Disponible

TABLA 1 : Resultados de la búsqueda bibliográfica.



CONGRESO
secot

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA