

# Componentes acetabulares no cementados. Resultados preliminares con los modelos PCA y Poro-palcar

R. CRESPO ROMERO y A. LOPEZ ALONSO

*Cátedra de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Facultad de Medicina de Alcalá de Henares.  
Hospital Universitario Príncipe de Asturias.*

**Resumen.**—Se comparan los resultados clínicos y radiológicos a corto plazo referentes al componente acetabular de 62 artroplastias totales de cadera no cementadas. Treinta y tres implantes correspondían al modelo Poro-palcar y 29 al modelo PCA. La edad media en el momento de la intervención fue de 62 años (ds=9.6). El tiempo medio de seguimiento postoperatorio fue de un año y siete meses (máximo 3 años y mínimo un año). Para la valoración clínica se utiliza el test de Harris. La puntuación final total alcanza 88.7 puntos (ds=6.9) para el modelo PCA y 83.5 puntos (ds=13.2) para el poro-palcar. Los resultados clínicos fueron excelentes (80-100 puntos) en el 93% de los implantes PCA y en el 67% poro-palcar ( $p<0.01$ ), con una remisión completa del dolor en más del 90% de los casos para ambos modelos. La mejoría de la capacidad funcional fue significativamente mayor en los enfermos intervenidos con el modelo PCA. En cuanto a los resultados radiológicos, no hubo signos significativos de migración acetabular en ninguno de los modelos. Respecto a la aparición de radiolucencias, no se detectaron en el 72% de las copas PCA y en 60% de las copas poro-palcar, presentando el resto radiolucencias de hasta 2 mm, lo cual indica una mejor osteointegración de las copas PCA respecto de las poro-palcar.

**Palabras clave:** Prótesis total de cadera no cementada. Componente acetabular.

## NON CEMENTED ACETABULAR COMPONENTS. SHORT-TERM RESULTS WITH THE PCA AND PORO-PALCAR MODELS.

**Summary.**—The clinical and roentgenographic short-term results regarding the acetabular component were evaluated in a series of 62 noncemented total hip arthroplasties in which either the PCA cup (29 cases) or the poro-palcar model (33 cases) were implanted. At the time of surgery, the mean age of patients was 62 years (ds=9.6). The average follow-up was 1 year and 7 months, ranging from 1 to 3 years. Clinical assessment was performed using the Harris'score. At review, the total score reached 88.7 points (ds=6.9) for the PCA model and 83.5 (ds+13.2) for the poro-palcar cup. Excellent clinical results (80-100points) were found in 93% of the patients operated on with the PCA cup and in 67% of those with the poro-palcar model ( $p<0.01$ ). Pain was removed in more than 90% of the cases independently of the cup model used. The improvement of function was significantly better in patients receiving the PCA cup. There was not acetabular migration in any of the groups. Periacetabular radiolucent images were not detected in 72% of PCA cases and in 60% of the poro-palcar group. In cases with radiolucent images, these don't exceeded more than 2 mm. Osteointegration seems to be better for the PCA cups than for the poro-palcar models.

**Key Words:** Noncemented total hip arthroplasty. Acetabular component.

### Correspondencia:

Dr.D. RICARDO CRESPO ROMERO  
Almería, 3-5A.  
28804 Alcalá de Henares

## INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de cadera es la técnica de cirugía reconstructiva que más se usa en la actualidad.

La fijación de los implantes factible por el crecimiento y la interdigitación del tejido óseo en superficies porosas ofrece una alternativa atractiva a la fijación con cemento. Importantes requisitos deben cumplirse para lograr este crecimiento: el contacto íntimo entre el hueso y el material poroso y la estabilidad primaria o inicial ya en el campo operatorio.

Los modelos de componentes protésicos no cementados presentes en el mercado y las técnicas de fijación (roscados, pivotes, tornillos, etc) son múltiples. En este trabajo vamos a presentar los resultados a corto plazo obtenidos en nuestro centro con dos tipos de implantes acetabulares no cementados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio se han analizado los componentes acetabulares de 62 artroplastias totales de cadera no cementadas colocadas en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares en un total de 56 pacientes. En 6 casos (10.7%) la artroplastia de cadera fue bilateral.

La distribución por sexos correspondía a 31 mujeres (55.4%) y 25 varones (44.6%). La edad media en el momento de la intervención fue 62 años (ds=9.6) (máximo 86 años y mínimo 31 años).

El tiempo medio de seguimiento postoperatorio fue de un año y siete meses (ds=0.6), con un mínimo de un año y máximo de tres años.

De las 62 artroplastias totales incluidas en la serie, 33 correspondían al modelo poro-palcar y 29 al modelo PCA (Fig. 1).

El estudio se limitó a la valoración y comparación de los resultados del componente acetabular. El cotilo del modelo poro-palcar tiene un componente interno de polietileno de peso molecular ultraalto (PPMUA) y un componente externo fabricado en aleación de titanio (Ti A16 V4). Tiene un recubrimiento externo poroso de poropros (I.Q.L. S.A., Valencia, España), con un diámetro de los poros de 50 a 400 micras. En la superficie externa presenta tres pivotes que ayudan a fijarlo al hueso. El cotilo del modelo PCA (Porous Coated Anatomic; Howmedica Inc, Rutherford, New Jersey, USA) está formado también por dos piezas: la interna fabricada en PPMUA y la externa fabricada en aleación de cromo-cobalto denominada vitallium (Howmedica Inc.), con toda su su-

perficie porosa, siendo el tamaño medio de los poros de 425 micras. El componente externo tiene dos tetones en su parte superior que le impiden los movimientos rotatorios.

Nuestro protocolo de estudio incluía una valoración clínica y radiológica, comparándose los resultados para ambos modelos.

La valoración clínica se realizó con el test de Harris (1) comparando los resultados de la valoración preoperatoria con los de la última revisión efectuada al paciente. La puntuación en cada uno de los parámetros fue agrupada en las categorías que se muestran en la tabla I. La valoración radiológica está ba-

**TABLA I. CATEGORÍAS EN LAS QUE SE ANGLOBAN CADA UNO DE LOS PARÁMETROS QUE SE EVALÚAN EN EL TEST DE HARRIS Y RANGO DE PUNTUACIÓN QUE CORRESPONDE A CADA UNO.**

	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
DOLOR(*)	40-44	30-39	20-29	<20
FUNCIÓN	40-47	30-39	20-29	<20
DEFORMIDADES	3-4	2-<3	1-<2	<1
MOVILIDAD	4-5	3-<4	2-<3	<2
TOTAL	80-100	70-79	60-69	<60

(\*) Excelente: No dolor, Bueno: Dolor leve.

Regular: Dolor moderado, Malo: Dolor importante.

sada en el modelo de revisión y nomenclatura propuesta por la Comisión de Documentación de la SICOT y por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (1). Se estudiaron los datos de movilización acetabular (Fig. 2) y la aparición de radiolucencias según las zonas delimitadas por De Lee y Charnley (1) (Fig. 3). Para facilitar el cálculo estadístico y la presentación de los resultados, las radiolucencias fueron incluidas en alguno de los siguientes grupos: 1, ninguna; 2, líneas menores o iguales a 2 mm. de espesor y 3, líneas mayores de 2 mm. de espesor. Las mediciones fueron efectuadas con regla calibrada en décimas de milímetro. El error, por tanto es de  $\pm 0.1$  mm. También se ha estudiado la aparición de calcificaciones ectópicas y su localización según la clasificación de Brooker (2), valorando la ausencia de calcificaciones como grado cero.

Basándonos en los resultados anteriores hemos establecido los siguientes criterios radiológicos de fijación de la copa:

*Excelente:* Ausencia de líneas radiolucientes. No evidencia de signos de migración acetabular.

*Buena:* Líneas radiolucientes menores de 1 mm. Migración acetabular leve (< 2 mm horizontal, < 4 mm vertical).

*Regular:* Líneas radiolucientes menores de 2 mm. Migración acetabular moderada (< 3 mm horizontal, < 5 mm vertical).

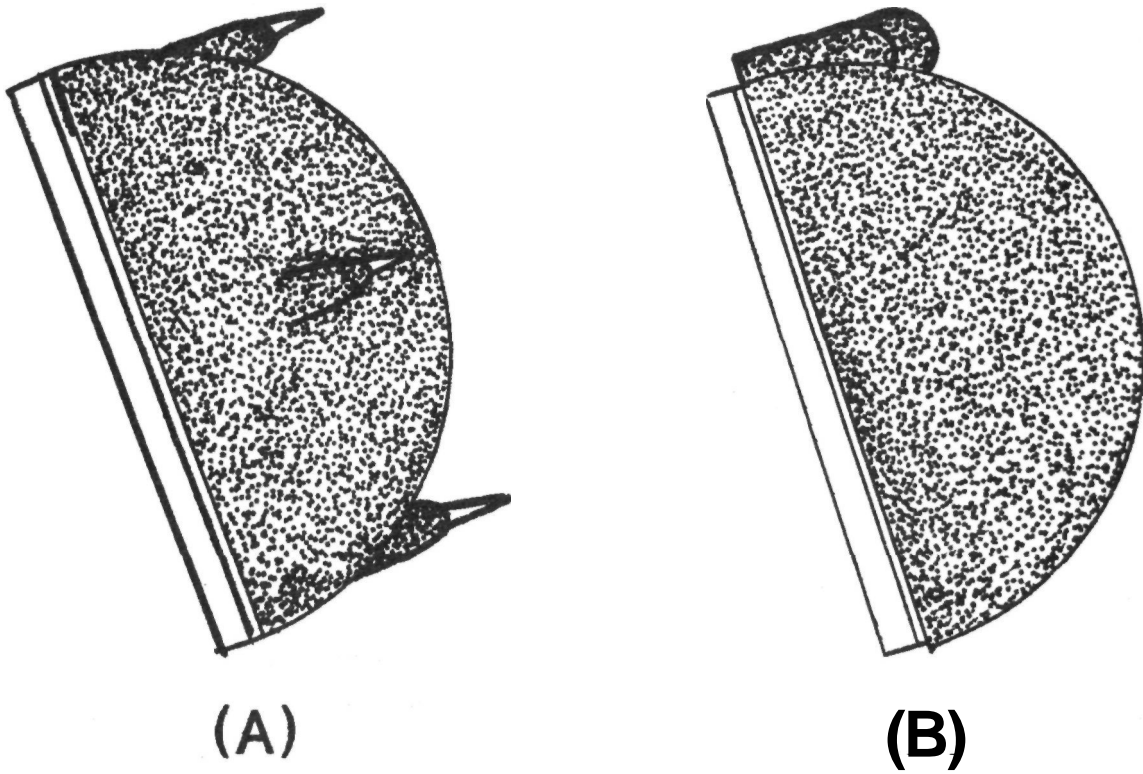


Figura 1. Esquema mostrando el diseño del componente acetabular del modelo poro-palcar (A) y del modelo PCA (B).

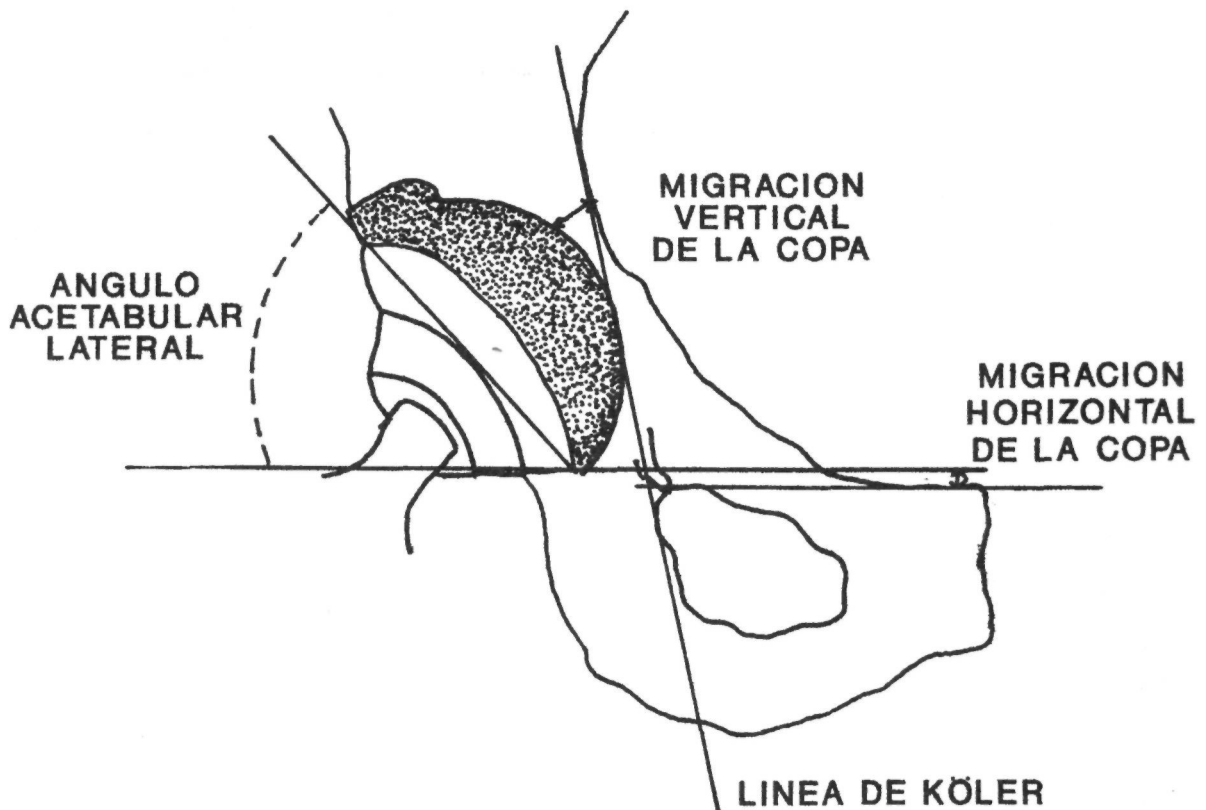
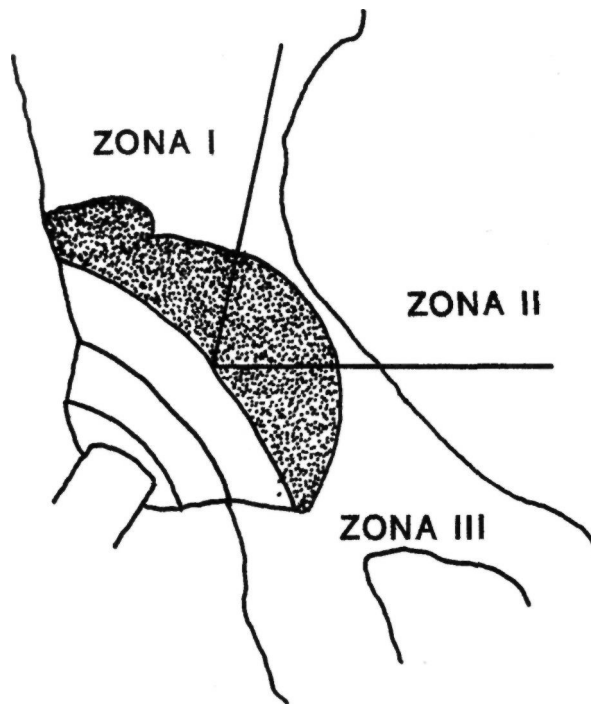


Figura 2. Parámetros que valoran la movilización acetabular.



**Figura 3.** Zonas delimitadas por De Lee y Charnley para estudiar la aparición de radiolucencias.

*Mala:* Líneas radiolucientes mayores de 2 mm. Migración importante. Signos evidentes de aflojamiento.

Los resultados fueron analizados con la base de datos estadísticos Sigma Plus para estudios biomédicos.

## RESULTADOS

De las 62 artroplastias incluidas en la serie, 60 correspondían a artroplastias primarias (96.8%) y 2 fueron reemplazo (3.2%). Treinta y dos casos correspondieron al lado izquierdo (51.6%) y 30 al derecho (48.4%).

El diagnóstico preoperatorio fue coxartrosis primaria en 38 pacientes (67.8%), necrosis avas-

cular en 8 (14.3%), coxartrosis secundaria a displasia en 3 (5.4%), pseudoartrosis en 2 (3.6%), enfermedad de Forestier en 2, aflojamiento aséptico en 2 y Pelvis de Otto en un paciente (1.8%).

Se utilizó la vía de abordaje de Watson-Jones en 41 casos (66.1%), la vía lateral de Hardingue en 14 (25.8%) y la vía posterior en 5 (8.1%).

Se consiguió la estabilidad primaria del cotilo en 61 casos (98.4%). Fue necesario la colocación de injertos de corticoesponjose en sólo 4 casos (6.5%).

No hubo complicaciones intraoperatorias relativas al componente acetabular.

Las complicaciones postoperatorias locales fueron: infección superficial de la herida en 3 pacientes (4.8%), luxación total en 2 (3.2%), y en un caso luxación aislada del cotilo, lesión nerviosa (neuroapraxia del nervio ciático poplíteo externo) y granuloma respectivamente (1.6%). Las complicaciones postoperatorias generales fueron: fiebre sin signos de infección asociada en 6 pacientes (9.7%) y trombosis venosa periférica en 6; un paciente sufrió infección urinaria, otro embolismo pulmonar y hubo un caso de hemorragia digestiva alta (1.6%).

Respecto a los resultados clínicos, al comparar las puntuaciones obtenidas en el preoperatorio con las de la última revisión obtuvimos una mejoría significativa de todos los parámetros clínicos ( $p < 0.001$ ) (Tabla II).

No presentaban dolor en el momento de la revisión el 93.1% de los pacientes con implantes PCA (27 casos) y el 90.9% de los pacientes con implantes poro-palcar (30 casos). El dolor fue leve en el 6.9% de los pacientes con PCA (2 casos) y en el 3.1% de los pacientes con poro-pal-

**TABLA II.** COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES OBTENIDAS EN CONJUNTO EN EL TEST DE HARRIS ENTRE EL ESTUDIO PREOPERATORIO Y LA ÚLTIMA REVISIÓN CLÍNICA.

	PREOPERATORIO (ds)	REVISIÓN (ds)	DIFERENCIA (t)	NIVEL DE SIGNIFICACIÓN
DOLOR	9.3 (7.4)	41.3 (5.1)	31.9	$p < 0.001$
FUNCIÓN	20.3 (7.1)	36.5 (6.5)	16.2	$p < 0.001$
DEFORMIDADES	1.9 (0.9)	3.7 (0.5)	1.8	$p < 0.001$
MOVILIDAD	2.4 (0.9)	4.4 (0.7)	1.9	$p < 0.001$
TOTAL	34.1 (11.8)	85.9 (11.5)	1.8	$p < 0.001$

car (1 caso). El dolor fue moderado en el 6.1% de los pacientes con poro-palcar (2 casos) y en ningún caso con PCA. Ninguno de los pacientes presentó dolor importante. No hubo diferencias estadísticamente significativas en éste parámetro.

La recuperación funcional fué excelente en 41.3% de PCA (12 casos) y en 33.3% de poro-palcar (11 casos), buena en 55.2% de PCA (16 casos) y 33.3% de poro-palcar (11 casos) ( $p<0.01$ ), regular en el 3.5% de PCA (1 caso) y 30.3% de poro-palcar (10 casos) ( $p<0.001$ ) y mala en tan solo en 3.1% de poro-palcar (1 caso).

La corrección de las deformidades fue excelente en 86.2% de PCA (25 casos) y 75.7% de poro-palcar (25 casos); buena en 13.8% PCA (4 casos) y 15.2% poro-palcar (5 casos). Fue regular en tan sólo 9.1% poro-palcar (3 casos). Estas diferencias no eran significativas.

La recuperación de la movilidad fue completa en el 48.3% PCA (14 casos) y el 48.5% poro-palcar (16 casos). El 51.7% de PCA (15 casos) y el 39.4% poro-palcar (13 casos) tenían una movilidad global entre  $160^\circ$  y  $209^\circ$ . El 12.1% de los modelos poro-palcar (4 casos) presentaban una movilidad inferior a  $159^\circ$ . De estos 4 casos, 2 presentaban signos de aflojamiento a nivel del vástago. En este parámetro no hubo diferencias significativas.

La puntuación total en ambos modelos fue en el preoperatorio 34.2 (ds=6.3) para el modelo PCA y 34 (ds=15.1) en el modelo poro-palcar; y en el postoperatorio 88.7 (ds=6.9) para el modelo PCA y 83.5 (ds=13.2) para el modelo poro-palcar. Los resultados clínicos totales fueron calificados como excelentes en el 93.1% PCA (27

casos) y 66.7% poro-palcar (22 casos) ( $p<0.01$ ), buenos en 3.5% PCA (1 caso) y 24.3% poro-palcar (8 casos) ( $p<0.001$ ), regulares en 3.5% PCA (1 caso) y 3% poro-palcar (1 caso). Fueron malos en 6.1% poro-palcar (2 casos), que corresponde a los casos de aflojamiento del vástago (Tabla III).

No hubo datos radiológicos que indicaran migración significativa a nivel del componente acetabular; siendo los resultados similares para ambos modelos (Tabla IV, Fig. 2).

Respecto a la aparición de líneas radiolucen-tes, se presenta el porcentaje de implantes incluidos en cada uno de los grupos, estudiando cada zona radiológica y comparando dichos porcentajes para cada modelo (Tabla V, Fig. 3).

En la zona I, la mayoría de los implantes no presentan radiolucencias. En las zonas II y III el 72.4% de los implantes PCA no tienen radiolucencias. Sin embargo, el modelo poro-palcar presenta un alto porcentaje de casos con radiolucencia menores de 2 mm (84.8% en zona II y 51.5% en zona III). Estas diferencias entre ambos modelos son estadísticamente significativas ( $p<0.001$ ).

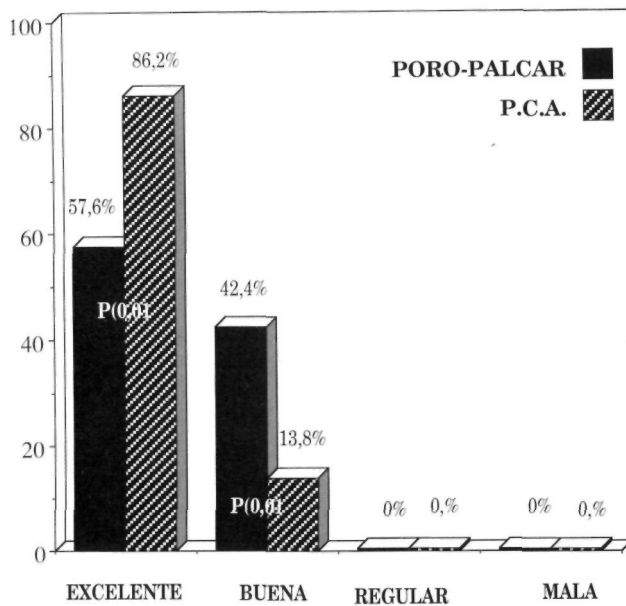
Hay un porcentaje superior de copas del modelo PCA con un grado de fijación excelente (86.2%, 25 casos) respecto al modelo poro-palcar (57.6%, 19 casos), con un nivel de significación de  $p<0.01$ . En cuanto al grado de fijación bueno ocurre lo contrario, presentando un mayor porcentaje el modelo poro-palcar (42.4%, 14 casos) que el modelo PCA (13.8%, 4 casos), con una  $p<0.01$ . No hubo ningún caso calificado como regular o malo en la fijación de la copa para ambos modelos (gráfico 1).

**TABLA III.** RESULTADOS DEL TEST DE HARRIS CORRESPONDIENTES A LA ULTIMA REVISION CLÍNICA POSTOPERATORIA.

	PUNTUACIÓN (ds)									
	TOTAL		%EXCELENTE		%BUENO		%REGULAR		%MALO	
	P-P(*)	PCA	P-P(*)	PCA	P-P(*)	PCA	P-P(*)	PCA	P-P(*)	PCA
DOLOR(**)	40.9(6.1)	41.6(3.7)	90.9	93.1	3.1	6.9	6.1	0	0	
FUNCIÓN	34.5(7.7)	38.7(3.9)	33.3	41.4	33.4	55.2	30.3	3.1	3.1	
DEFORMIDADES	3.7(0.6)	3.9(0.3)	75.7	15.2	9.1	0	0	0	0	
MOVILIDAD		4.3(0.7)	4.5(0.5)	48.5	48.3	39.4	51.7	9.1	0	3.1
TOTAL	83.5(13.2)	88.7(6.9)	66.7	93.1	24.2	3.5	3.1	3.5	6.2	

(\*) Modelo Poro-palcar

(\*\*) Excelente: No dolor, %Bueno: Dolor leve, %Regular: Dolor moderado, %Malo: Dolor importante.

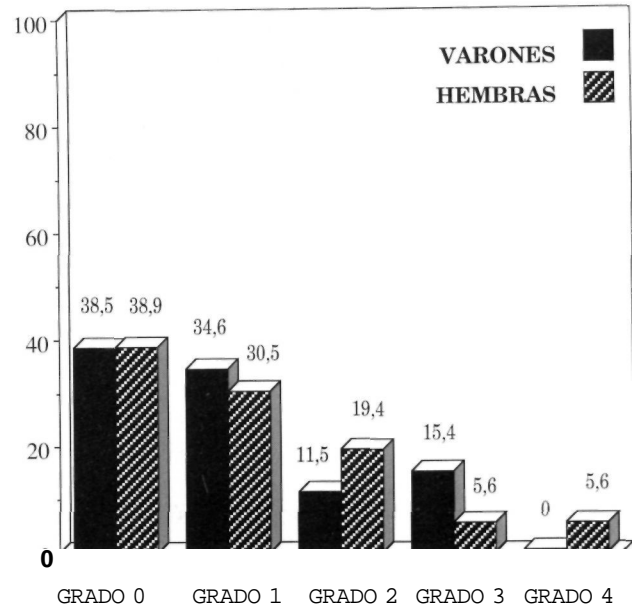


**Gráfico 1:** Comparación del grado de fijación de la copa para ambos modelos. Se presenta el porcentaje en cada una de las categorías. Las diferencias son estadísticamente significativas ( $P < 0.01$ )

Por último vamos a exponer los resultados obtenidos en cuanto a la frecuencia de aparición de osificaciones ectópicas, teniendo en cuenta que en nuestra serie no se emplearon AINES de manera profiláctica.

En conjunto, en el momento de la última revisión, no presentaban ningún tipo de calcificación (grado 0) el 38.7% (24 casos), y así se detectaron calcificaciones en el 61.3% (38 casos), de los cuales el 32.2% eran de grado 1, el 16.2% de grado 2, el 9.7% de grado 3 y el 3.2% de grado 4. La localización de las calcificaciones fue peritrocantérica en el 76.3% (29 casos), y pericapsular en el 23.7% (9 casos).

No se observaron diferencias significativas en el grado de aparición de las calcificaciones respecto a la edad (coeficiente de correlación =



**Gráfico 2:** Relación entre el desarrollo de osificaciones ectópicas y el sexo. Las diferencias no son significativas

0.1) ni al sexo (gráfico 2). Tampoco hubo diferencias en cuanto al modelo de prótesis ni en la vía de abordaje.

## DISCUSIÓN

El tiempo de evolución de nuestra serie es corto en comparación con el que presentan el resto de autores cuyos períodos de seguimiento oscilan entre 3 y 5 años (3,4,5,6,7,8,9,10,11,12).

Respecto a las complicaciones, hemos de destacar en nuestra serie un 9.7% de trombosis venosas periféricas a pesar del tratamiento profiláctico con heparina en todos los pacientes. En las series revisadas (4,11,13,14) esta complicación oscila entre el 1.8% de Smith (11) y el 10.8% de Planes (14). Sin el empleo de medidas profilácticas la trombosis venosa periférica puede alcanzar el 70% (13).

**TABLA IV:** COMPARACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE MOVILIZACIÓN ACETABULAR PARA AMBOS MODELOS

	Rx POSTOPERATORIO(ds)		Rx REVISION (ds)		NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
	PORO-PALCAR	PCA	PORO-PALCAR	PCA	
MIGRACIÓN HORIZONTAL DE LA COPA (mm)	11.7(6.2)	9.1(3.9)	10.3(6)	8.6(4)	n.s.
MIGRACIÓN VERTICAL DE LA COPA (mm)	8.4(6)	8.6(7.5)	8(6.1)	8.1(7.7)	n.s.
ÁNGULO ACETABULAR LATERAL (°)	48.3(14.6)	47(11)	49.7(14.5)	47.3(11)	n.s.

n.s. = no significativo

TABLA V: PORCENTAJE DE APARICIÓN DE RADIOLUCENCIAS PARA AMBOS MODELOS.

	PORO-PALCAR	PCA	NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
<b>ZONA I</b>			
NINGUNA	54.5% (18)	75.8% (22)	n.s.
MENOR DE 2 mm	45.5% (15)	24.2% (7)	n.s.
MAYOR DE 2 mm	0% (0)	0% (0)	
<b>ZONA II</b>			
NINGUNA	12.1%(4)	72.4% (21)	p<0.001
MENOR DE 2mm	84.8% (28)	24.6% (8)	p<0.001
MAYOR DE 2mm	0% (0)	3.5% (1)	n.s.
<b>ZONA III</b>			
NINGUNA	48.5% (16)	72.4% (21)	p<0.001
MENOR DE 2mm	51.5% (17)	27.6% (8)	p<0.001
MAYOR DE 2 mm	0% (0)	0% (0)	

n.s. = no significativo

El resto de complicaciones, tanto generales como locales, presentan una incidencia muy baja, al igual que en el resto de las series (4,11,12,15).

El número de luxaciones alcanzó el 4.8% (3.2% luxación total y 1.6% luxación del cotilo). Geesink (16) y Morscher (15) presentan un 2.3% de luxaciones y McCollum (17) tan sólo un 1.13%, cuando el ángulo de cobertura de la copa oscila entre 30° y 50° de abducción (ángulo acetabular lateral) y 20° a 40° de flexión en el plano horizontal. Esta es la posición en la cual hay una máxima cobertura de la cabeza por la copa, sin afectar los últimos grados de movimiento de flexión. En nuestra serie, el ángulo acetabular lateral presenta un valor medio de 47.3° en el modelo PCA y 49.4° en el modelo poro-palcar. Alexiades (3) y Hedley (8) presentan un 8% y un 6.5% de luxaciones respectivamente y los atribuyen al ángulo acetabular lateral demasiado abierto.

Globlamente la puntuación en el test de Harris en el postoperatorio fue 85.9 puntos de media (ds=10.9), siendo logeramente superior para el modelo PCA. Nuestros resultados coinciden con los de Bands (4), Haddad (7) y Lifeso (18), siendo superiores los de Callaghan (5) con 92 puntos de media, Didge con 90.5 y Haddad (7) con 91.5 puntos en su serie con el modelo LSF y ligeramente inferior en la serie presentada por el mismo autor con el modelo AML (80.7 puntos). Smith (11) y Wixson (12) presentan resultados con 92 y 95 puntos respectivamente.

Nuestros resultados globales calificados como

excelentes para el modelo PCA alcanzan un 93.1%. Resultados similares presetan Callaghan (5), Dodge y Wixson (12) con el modelo PCA y Haddad (7) con el modelo LSF. Bands (4) obtiene un 80% de resultados calificados como excelentes, mientras que las series con los modelos AML y PCA de Haddad (7) y nuestra serie con el modelo poro-palcar sólo presentan este resultado en el 60% y 66.6% respectivamente.

La remisión completa del dolor se consiguió en más del 90% de los casos con ambos modelos. En este parámetro nuestros resultados son superiores a los presentados por otros autores, puesto que sólo la serie de Haddad (7) con el modelo LSF consigue una remisión completa del dolor en un porcentaje superior al 90%. En el resto de series revisadas el dolor persiste, aunque en intensidad leve o moderada y sin interferir las actividades del paciente, en más del 15% de los casos (4,5,6,11,12).

Ninguno de los casos revisados por nosotros presentó signos radiológicos de migración de la copa superiores a 2 mm. En las series consultadas, tan sólo Bands (4) y Smith (11) no presentan signos de migración de la copa. Alexiades (3) refiere movilización menor de 2 mm en un 1.5% de los casos y Morscher (15) en un 1.8%, con un 0.6% de casos con migración superior a 5 mm.

Las diferencias en la aparición de radiolucencias en los modelos presentados en nuestra serie son estadísticamente significativas (p<0.001) en las zonas II y III. Aparecen radiolucencias menores de 2 mm. en el 27% de las

copas del modelo PCA, mientras que en las del modelo poro-palcar aparecen en un 84.8% en la zona II y en aproximadamente la mitad de los casos en las zonas I y III. La mayoría de las series revisadas (4,5,6,7,8,9,11,12,15) presentan radiolucencias en menos del 25% de los casos, salvo Callaghan (5) con el modelo PCA (52% en zona III), Haddad (7) con el modelo AML (64% en zona III) y Hedley (8) con el modelo PCA (55.7% en zona III). Los anteriores autores coinciden en señalar como la zona III, el lugar donde e desarrollan radiolucencias con más frecuencia salvo Smith (11) y Morscher (15) que refieren un mayor porcentaje en la zona I. En nuestra serie, sin embargo, aparecen con mayor frecuencia en la zona II.

No se presentó ningún caso de aflojamiento aséptico a nivel acetabular. El resto de autores presentan esta complicación en un 2% a 5%, si bien hemos de tener en cuenta que el tiempo de seguimiento en nuestra serie es corto en relación al resto (4,5,6,7,9,10,11,12).

Las calcificaciones ectópicas, en nuestra serie alcanzaron un 61.2% de los casos, siendo en su mayoría de grado 1 (32.2%). Su localización fue preferentemente peritrocantérica. Según Kjaersgaard-Andersen (19,20) ésta localización estaría relacionada con un proceso similar a la miositis osificante y la medicación antiinflamatoria usada como profilaxis no ejercería un efecto importante sobre las calcificaciones que aparecen en ésta localización. Sí tienen efecto profiláctico sobre las calcificaciones pericapsulares. Otros autores, sin el uso de medidas profilácticas presentan porcentajes de aparición de osificaciones ectópicas entre un 50% y un 80% (5,6,7), salvo Smith (11)

que tan sólo las refiere en un 25.5% de casos. En todas las series se presenta el grado 1 como el más frecuente.

La aparición de calcificaciones en nuestra serie no presentó diferencias significativas en cuanto a factores de riesgo señalados por otros autores tales como la edad avanzada y el sexo masculino (19,20,21,22,23). Tampoco hubo diferencias respecto al modelo implantado ni con la vía de abordaje quirúrgico.

En conclusión podemos decir, que tras analizar los resultados radiológicos, observamos una mejor fijación a nivel del componente acetabular con el modelo PCA, aunque la fijación de los implantes del modelo poro-palcar pueden considerarse buena. Los resultados clínicos son similares en los dos grupos en cuanto a la mejoría del dolor, sin embargo, los pacientes con el modelo PCA presentan una mejoría funcional significativamente mayor y por tanto los resultados clínicos totales son inferiores con el modelo poro-palcar, aunque los podemos considerar como satisfactorios.

A pesar de la opinión de otros autores, que ven necesario el uso de antiinflamatorios no esteroideos para prevenir la aparición de osificaciones ectópicas; en nuestra serie, éste no ha sido problema importante y la mayoría de nuestros pacientes presentaban calcificaciones en grado leve. Por lo tanto, creemos conveniente limitar su uso a pacientes de alto riesgo, como por ejemplo los que presenten historia de osificaciones importantes en procedimientos quirúrgicos previos. Según nuestros resultados no consideramos al sexo masculino, ni la edad avanzada como factores de riesgo.

### Bibliografía

1. **Johnston RC, Fitzgerald RH, Harris W, Poss R, Müller ME, Sledge CB.** Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. A standard system of terminology for reporting results. *J Bone Joint Surg* 1990; 72A: 161-8.
2. **Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA.** Ectopic ossification following total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1973; 55A: 1629-32.
3. **Alexiades MM, Clain MR, Bronson MJ.** Prospective study of porous-coated anatomic total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1991; 269: 205-8.
4. **Bands R, Pelker RR, Shine J, Bradburn H, Margolis R, Leach J.** The noncemented porous coated hip prostheses. A tree year clinical follow-up study and roentgenographic analysis. *Clin Orthop* 1991; 269: 209-19.
5. **Callaghan JJ, Dysart SH, Savory CG.** The uncemented porous coated anatomic total hip prostheses. Two years results of a prospective consecutive series. *J Bone Joint Surg* 1988; 70A: 337-46.
6. **Didge BM, Fitzrandolph R, Collins DN.** Noncemented porous coated anatomic total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1991; 269: 16-24.
7. **Haddad RJ, Cook SD, Brinker MR.** A comparison of three varieties of noncemented porous coated hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B: 2-8.
8. **Hedley AK, Gruen TA, Ruoff DP.** Revision of failed total hip arthroplasties with uncemented porous coated anatomic components. *Clin Orthop* 1988; 235: 75-90.



9. **Kattapuram SV, Lodwich GS, Chandler H, Khurana JS, Ehara S, Rosenthal DI.** Porous coated anatomic total hip prostheses: Radiographic analysis and clinical correlation. *Radiology* 1990; 174: 861-4.
10. **Nistor L, Blaha D, Kjellström U, Selvik G.** In vivo measurements of relative motion between an uncemented femoral total hip component and the femur by roentgen stereophotogrametric analysis. *Clin Orthop* 1991; 269: 220-7.
11. **Smith SE, Garvin KL, Jardon OM, Kaplan PA.** Uncemented total hip arthroplasty. Prospective analysis of the Tri-lock femoral component. *Clin Orthop* 1991; 269: 43-9.
12. **Wixson RL, Stulberg D, Mehlhoff M.** Total hip replacement with cemented, uncemented and hybrid prostheses. A comparison of clinical and radiographic results at two to four years. *J Bone Joint Surg* 1989; 71A: 327-35.
13. **Francis CW, Pellegrini JR, Marder VJ, Harris CM, Totterman S, Gabriel KR, y cols.** Prevention of venous thrombosis after total hip arthroplasty. Antithrombin III and low-dose heparin compared with dextran-40. *J Bone Joint Surg* 1989; 71A: 327-35.
14. **Planes A, Vochelle N, Fagola M.** Total hip replacement and deep vein thrombosis. A venographic and necropsy study. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B: 9-13.
15. **Morscher E, Bereiter H, Lampert C.** Cementless press-fit cup. Principles, experimental data and three-year follow-up study. *Clin Orthop* 1989; 249: 12-20.
16. **Geesink RGT.** Hydroxiapatite-coated total hip prostheses. Two year clinical and roentgenographic results of 100 cases. *Clin Orthop* 1990; 261: 39-58.
17. **McCollum DE, Gray WJ.** Dislocation after total hip arthroplasty. Causes and prevention. *Clin Orthop* 1990; 261: 159-70.
18. **Lifeso RM, Abdel-Nabi M, Meinking C.** Triphasic bone scanning following porous coated hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1991; 269: 38-42.
19. **Kjaersgaard-Andersen P, Sletgard J, Gjerloff C, Lund F.** Heterotopic bone formation after noncemented total hip arthroplasty. Location of ectopic bone and the influence of postoperative antiinflammatory treatment. *Clin Orthop* 1990; 252: 156-62.
20. **Kjaersgaard-Andersen P, Ritter MA.** Prevention of formation of heterotopic bone after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 942-5.
21. **Calandruccio RA.** Artroplastia de la cadera. Campbell. Cirugía Ortopédica. Séptima ed. español. Ed. Panamericana. Madrid. 1990; pp 1191-478.
22. **Hierton C, Blongren G, Lingreu U.** Factors associated with heterotopic bone formation in cemented total hip prostheses. *Acta Orthop Scand* 1983; 54: 698-702.
23. **Sodermann B, Persson PE, Nilsson OS.** Periarticular heterotopic ossification after total hip arthroplasty for primary coxarthrosis. *Clin Orthop* 1988; 237: 150-7.