

# Relación entre posición del cotilo no cementado y hallazgos radiológicos en las prótesis totales de cadera.

J. BENTO GERARD y M. CLAVEL SAINZ

*Hospital Virgen de la Arrixaca (Murcia).*

**Resumen.**— Los autores presentan un estudio sobre 229 cotilos no cementados para determinar si la posición del cotilo, en base a los ángulos de anteversión e inclinación, influye en la aparición de signos radiológicos alrededor del acetábulo en las radiografías de control.

En este trabajo se comprueba que existen unas relaciones estadísticamente significativas entre los ángulos de inclinación y de anteversión con la presencia o ausencia de dichos signos radiológicos. Además, tras analizar los resultados, opinan que para el ángulo de anteversión la posición ideal sería de 10°. Por contra, para el ángulo de inclinación no pueden dar una cifra concluyente.

**Descriptores:** Prótesis total de cadera. Cotilos. Valoración radiológica.

**Summary.**— In this work the authors review 229 cementless acetabular components in order to verify if cup's position, evaluated by the anteversion and inclination angles, modifies the radiological images in the acetabular zone in the control radiographics.

The study demonstrates a statistically significant relation between the inclination and anteversion angles and the presence or not of such a radiological signs. Moreover, after analyzing results, they consider that the ideal anteversion angle ought to be 10°. They can not determine an ideal value for the inclination angle.

**Key Words:** Total Hip Arthroplasty. Acetabular Component. Radiological Evaluation.

## INTRODUCCIÓN

En la literatura mundial existen múltiples trabajos sobre cotilos no cementados (1,2,3,4,5,6,7,8). En algunos se hace referencia a la influencia que puede tener el ángulo de inclinación del cotilo en algunas modificaciones radiológicas (3,9).

A pesar de ello, no hemos encontrado publicaciones en las que se mencione de forma expresa la relación entre la posición del cotilo (ángulos de inclinación y de anteversión) con la aparición de signos radiológicos en la evolución de la artroplastia total de cadera, así como en el resultado final de la prótesis.

En este estudio, deseamos conocer si efectivamente, existe ese tipo de relación y si afecta al resultado final de la prótesis de cadera. También se

pretende averiguar si hay una posición idónea del cotilo en base a los ángulos de anteversión e inclinación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron 229 cotilos no cementados colocados entre 1978 y 1989, implantados a 134 mujeres y 95 hombres con una edad media de 61 años.

Los modelos utilizados fueron:

- 89 cotilos tipo SCT o Tornier.
- 80 cotilos tipo isoelástico o Roberts-Mathys.
- 30 cotilos roscados tipo S.C.
- 30 cotilos tipo Lord.

El tiempo medio de seguimiento fue 41,3 meses.

La etiología más frecuente fue la coxartrosis en un 49,9% de los casos.

En relación al método, los parámetros radiológicos estudiados son:

- 1.- La protusión acetabular del cotilo utilizando como

*Correspondencia:*

Dr.D. JULIO BENTO GERARD  
Miguel Hernández, 1-4<sup>B</sup>  
30011 Murcia

referencia la línea de Kohler.

2.- La presencia o no de osteoporosis regional alrededor del cotilo.

3.- Existencia de imágenes quísticas alrededor del cotilo.

4.- La aparición de una esclerosis subcondral rodeando al cotilo.

5.- La formación de calcificaciones peripróticas.

6.- La migración vertical del cotilo.

7.- Relleno de la cámara medial del cotilo, es decir, la formación de hueso entre el fondo del acetábulo y el implante protésico.

8.- Aumento de densidad ósea alrededor del cotilo.

9.- Desaparición de signos degenerativos en la cadera, tales como geodas, quistes, etc. típicos de la coxartrosis.

Para calcular el ángulo de inclinación, utilizamos la intersección de la línea biisquiática con aquella que pasa por la base de la pieza cotiloidea en una proyección anteroposterior. Con el fin de evitar una gran dispersión de valores, agrupamos estos en tres grandes grupos: ángulos de inclinación menor o igual a 35°; entre 35 y 45° y superiores a 45°.

Con respecto al ángulo de anteversión empleamos el método propuesto por Chevrot (10) y Visser (11) mediante la fórmula:

$$x = \arcsin d/D \text{ donde}$$

x= valor del ángulo

d= diámetro menor de la elipse del cotilo

D= diámetro mayor de la elipse del cotilo

Las cifras del ángulo de anteversión se agruparon en tres grandes grupos de valores: ángulo de anteversión menor o igual a 10°, entre 10°-15° y superiores a 15°.

Se utilizó para el estudio estadístico el método de Chi<sup>2</sup>.

## RESULTADOS

Dentro de los resultados descriptivos tuvimos un valor medio del ángulo de inclinación de 47,4° y del ángulo de anteversión de 15,1°, medidos en las radiografías del postoperatorio inmediato. Los valores de estos ángulos en las radiografías de control efectuadas durante las revisiones en la consulta fueron de 47,6° para el ángulo de inclinación, y de 14,9° en el ángulo de anteversión.

En cuanto a los parámetros radiológicos estudiados hubo:

- 57,5% casos con desaparición de signos degenerativos.

- 33,3% casos con aumento de densidad ósea.

- 30,6% casos con formación de esclerosis subcondral alrededor del cotilo.

- 24,0% de calcificaciones peripróticas corres-

pondiendo la mayoría a un grado I o II de la clasificación de Brookers.

- 17,0% casos con osteoporosis regional alrededor del cotilo.

- 15,3% de casos con protusiones acetabulares del cotilo.

- 13,3% casos con un relleno de la cámara medial del cotilo de forma evidente.

- 11,6% de migraciones verticales del cotilo.

- 7,4% de casos con imágenes quísticas.

En relación a los resultados obtenidos en este trabajo sobre el estudio entre los parámetros radiológicos y la posición del cotilo destacamos los siguientes:

### A) CON EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

1.- Existió una relación estadísticamente significativa entre el aumento de protusión acetabular y valores inferiores a 35° (Gráfico nº 1).

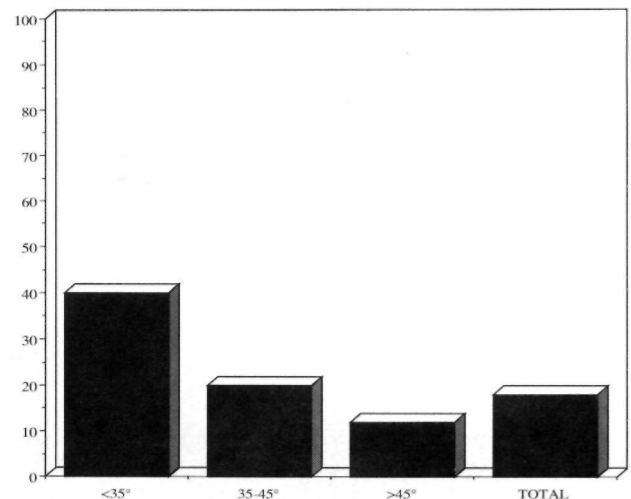


Gráfico 1. Distribución porcentual de los valores del ángulo de inclinación en los casos con protusión acetabular.

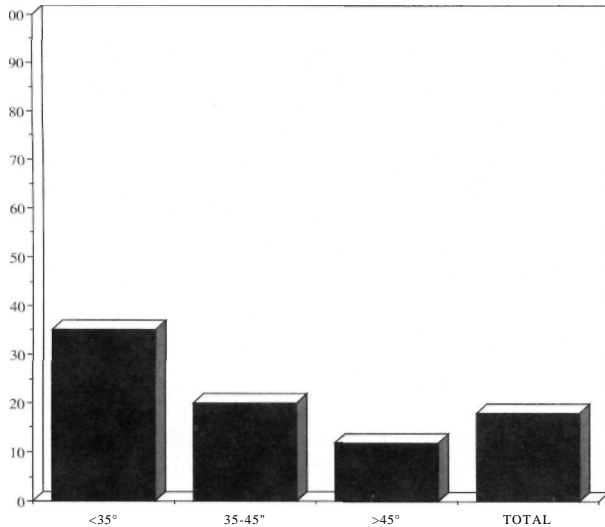
2.- Aumento significativo entre No esclerosis subcondral y ángulo de inclinación 35-45°, relación importante entre Si esclerosis subcondral alrededor del cotilo con ángulos inferiores a 35° (Gráfico nº 2).

3.- Se obtuvo una relación significativa entre el relleno de la cámara medial del cotilo con ángulos inferiores o iguales a 35° (Gráfico nº 3).

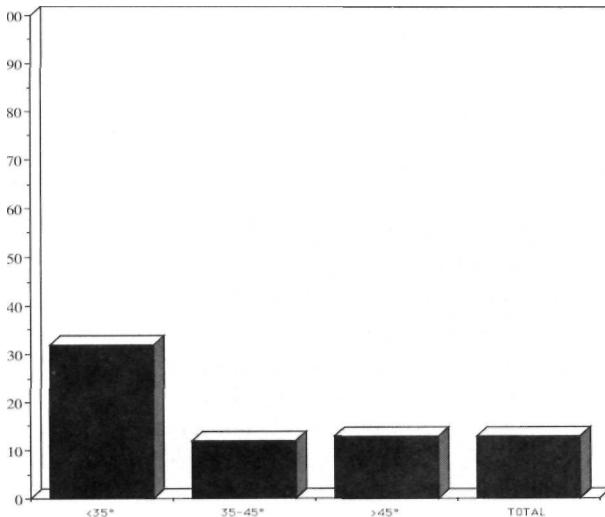
4.- Hubo un aumento de densidad ósea alrededor del cotilo con ángulos inferiores o iguales a 35° (Gráfico nº 4).

### B) CON EL ÁNGULO DE ANTEVERSION

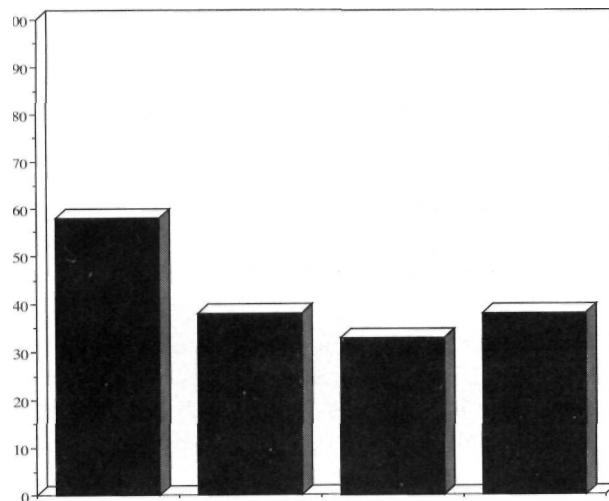
1.- Relación significativa entre NO protusión



**Gráfico 2.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de inclinación en los casos con esclerosis subcondral

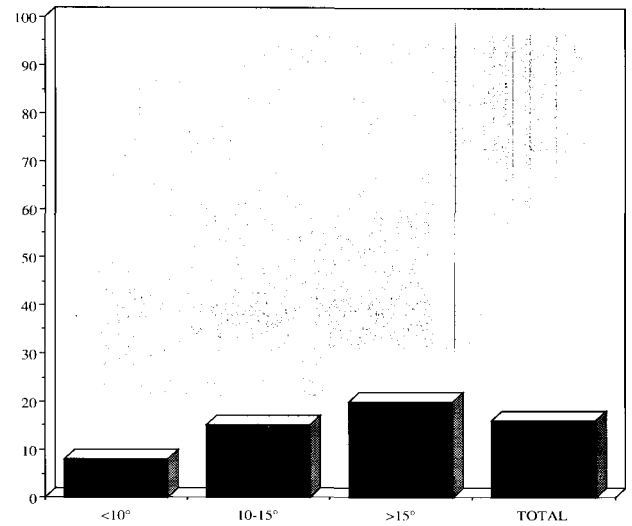


**Gráfico 3.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de inclinación en los casos con relleno de la cámara medial del cotilo.



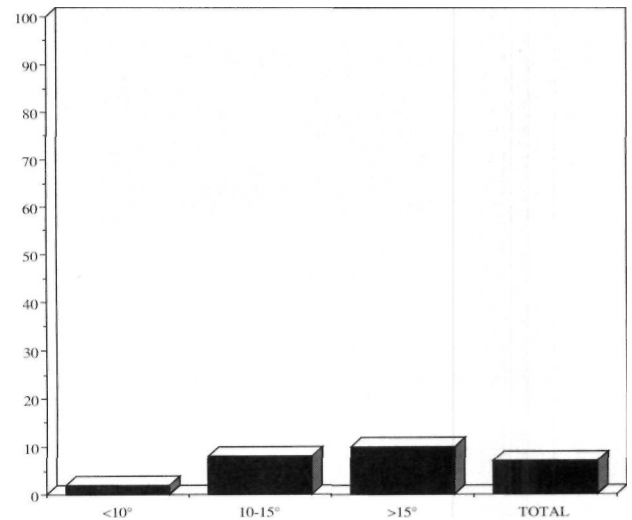
**Gráfico 4.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de inclinación en los casos con aumento de densidad ósea alrededor del cotilo.

acetabular del cotilo y ángulo de anteversión igual o inferior a 10°. Por contra, existió un incremento de SI protusión acetabular con ángulos superiores a 15° (Gráfico nº 5).



**Gráfico 5.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de anteversión en los casos con protusión acetabular del cotilo.

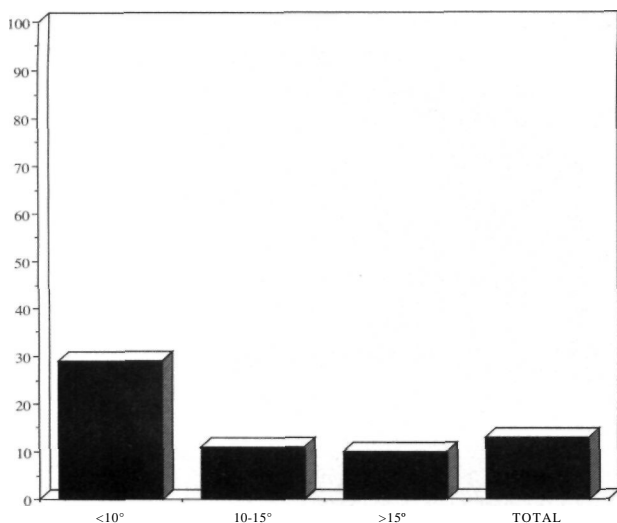
2.- Se tuvo una relación estadísticamente significativa entre la ausencia de imágenes quísticas y ángulos inferiores o iguales a 10° (Gráfico nº 6).



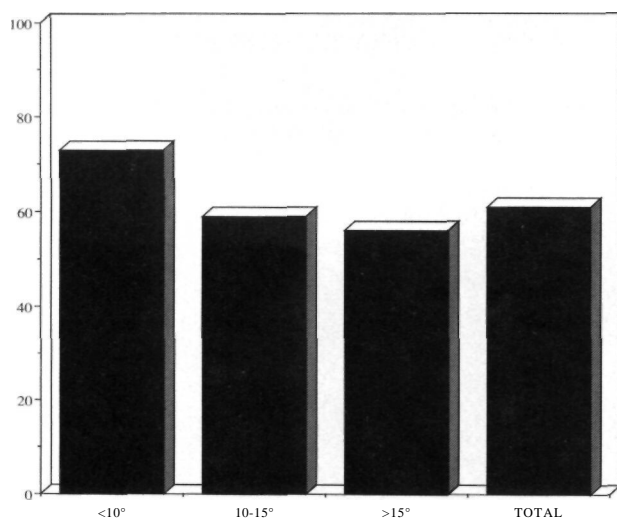
**Gráfico 6.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de anteversión en los casos con imágenes quísticas alrededor del cotilo.

3.- Hubo un mayor número de casos con relleno de la cámara medial del cotilo con ángulos inferiores o iguales a 10°. En caso contrario si el ángulo de anteversión era superior a 15° se relacionó de forma significativa con ausencia de relleno cámara medial del cotilo (Gráfico nº 7).

4.- Por último, se comprobó una relación estadísticamente significativa entre SI desaparición de signos degenerativos alrededor cotilo y ángulos de anteversión inferiores o iguales a 10° (Gráfico nº 8).



**Gráfico 7.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de anteversión en los casos con relleno de la cámara medial del cotilo.



**Gráfico 8.** Distribución porcentual de los valores del ángulo de anteversión en los casos con desaparición de los signos degenerativos alrededor del cotilo.

## DISCUSIÓN

Analizando nuestros resultados, observamos en primer lugar, que no hubo apenas variaciones entre el valor medio del ángulo de inclinación y de anteversión en la radiografía del postoperatorio inmediato y la radiografía de control realizada al año como mínimo, confirmando la estabilidad del implante.

Coincidimos con otros autores (7,12), en que la etiología más frecuente fue la coxartrosis.

Por otra parte, merece destacar el 57,5% de casos con desaparición de signos degenerativos alrededor del cotilo, factor que se relacionó de forma directa con el buen resultado de la prótesis total de cadera. Sin embargo, el 17% de casos con osteoporosis

regional alrededor del cotilo es una cifra elevada, a nuestro juicio, sabiendo que esta alteración radiológica se relacionaba con los malos resultados.

En cuanto a las calcificaciones periprotésicas alrededor del cotilo, el 24% están en un término medio, comprándolos con las cifras de otros trabajos que van desde el 72% que cita Strauss (13), hasta el 4% de Beckenbaugh (14), o el 6% de Schmitt (7).

Centrándonos en el objetivo de este estudio, al revisar la bibliografía hallamos opiniones como la de Morscher (9), donde afirma que la posición del cotilo no producía cambios estructurales en los primeros 12-30 meses. Nosotros, a la vista de este estudio, disentimos, pues hemos visto a partir de los 12 meses modificaciones radiológicas e incluso, en algunos casos, al décimo mes tras la intervención, apreciamos un aumento de densidad ósea y/o formación de hueso denso alrededor del cotilo.

Ronsin (6) cita que las alteraciones radiológicas las observó con ángulos de inclinación superiores a 50° y Jensen (3) comprobó un incremento de migraciones del cotilo con ángulos de inclinación superiores a 60°.

En nuestro caso, estas modificaciones radiológicas se produjeron sobre todo con ángulos de inclinación inferiores o iguales a 35°, teniendo un incremento de protusiones acetabulares y por otro lado, un aumento de casos con relleno de la cámara medial del cotilo y de mayor densidad ósea alrededor del cotilo.

Con respecto al ángulo de anteversión, Schmitt (7) opina que la posición de retroversión y a veces neutra del cotilo favorecía los malos resultados de las prótesis totales de cadera. A pesar de que en esta revisión no tuvimos cotilos en retroversión, observamos que cuando el ángulo era aproximadamente de 10°, favorecía la aparición de signos radiológicos: desaparición de signos degenerativos, ausencia protusión acetabular del cotilo, relleno cámara medial cotilo. Todos ellos tienen una relación estrecha con la buena evolución clínica de la artroplastia de cadera.

Por contra, cuando el ángulo de anteversión era superior a 15° comprobamos que se incrementaban el porcentaje de protusiones acetabulares y la ausencia de relleno de la cámara medial del cotilo.

En resumen, tras este estudio, opinamos que realmente existe una relación entre la presencia de signos radiológicos en la evolución de la prótesis con

la posición del cotilo. En segundo lugar, pensamos que un ángulo de anteversión de 10° es "ideal", pues favorece la presencia de signos radiológicos relacionados con la buena evolución clínica de la artroplas-

tia. Sin embargo, no hemos encontrado ninguna cifra "idónea" para el ángulo de inclinación, aunque la mayoría de las modificaciones tuvieron lugar con ángulos de inclinación inferiores a 35°.

### Bibliografía

- 1.- **Gerard, Y.:** Arthroplastie de hanche par cupules couplées non scellées. Rev. Chir. Orthop. 1985, 71 suppl. II: 82-85.
- 2.- **Huchet, C.A.:** Resultats de 145 prothése S.C.A. implantées sans ciment dan la hanche depuis 1974. Rev. Chir. Orthop. 1982,68 Suppl. II: 153-157.
- 3.- **Jensen, J.J.:** Failures with Judet non cemented total hip Acta Orthop. Scand. 1987, 58: 23-26.
- 4.- **Lord, G.A.:** L'anneau vissé dans la P.T.H. sans ciment (2183 cas.). Journées de la Hanche de L'hospital Saint-Louis. Paris. Mar. 1987.
- 5.- **Rey, J.C. et al.:** Arthroplasties de la hanche a cupules couplées concentriques non scellées. Rev. Chir. Orthop. 1984, 70:137-139.
- 6.- **Ronsin, P.:** Resultats preliminaires des cotyles viseés en titane. Journées de la Hanche de L'hospital Saint-Louis. Paris. Mars. 1987.
- 7.- **Schmitt, D. et al.:** Conception technique et surveillance rediologique de la prothése totale de hanche non cimentée minimadreporique de D. Schmitt. Rev. Chir. Orthop. 1987, 73: 219-230.
- 8.- **Soballe, K. et al.:** Revision of the uncemented hip prothesis. Acta Orthop. Scand. 1987, 58: 630-633.
- 9.- **Morscher, E. et al.:** Cementless press-fit cup. Principle experimental data an 3 year follow-up. The hip Society seventeenth open Scientific meeting. Las Vegas. Nevada. U.S. February 1989.
- 10.- **Chevrot, A. et al.:** Prothése totale de hanche type Charnley. Technique radiologique de mesures angulaires de la piece cotyloïdienne. J. Radiol. 1983, 64(11): 603-606.
- 11.- **Visser, J.D.:** A new method for measuring angles after total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. 1981, 63B: 556-559.
- 12.- **Goldstein, W.M. et al.:** A clinical and radiographic review of cementless threaded acetabular components used in total hip arthroplasty. The Hip Society seventeenth open scientific meeting. Las Vegas. Nevada. U.S. February. 1989.
- 13.- **Strauss, J. et al.:** Les ossifications periarticulaires. Rev. Rhum. Mal. Osteoartic. 1986, 53: 119-127.
- 14.- **Beckenbaugh, R.D.:** Total hip arthroplasty. A review of the three hundred and thirty-three cases with long follow-up. J. Bone Joint Surg. 1978, 60A: 306-313.