

Luxación protésica de cadera

Su relación con la experiencia del cirujano

Horacio Gómez, Anibal Garrido, José I. Arrondo, Sebastián Falcinelli

Instituto Dupuytren, Buenos Aires

Correspondencia: Dr. Sebastián Falcinelli
sebafalcinelli@me.com

RESUMEN

Introducción: Una de las complicaciones más temidas en la cirugía de cadera es la luxación protésica. Según algunos autores, esta complicación ocurre en el 0,6-5% de los casos. La correcta evaluación intraoperatoria y posoperatoria es vital y depende mucho de la experiencia del cirujano y de los estudios por imágenes que se utilicen para el control.

Materiales y Métodos: Se evaluaron 62 pacientes sometidos a un reemplazo protésico por el mismo equipo quirúrgico. Durante la cirugía, cada uno de los cuatro cirujanos (con distintos niveles de experiencia) determinó la ubicación de los componentes y, luego, esos datos fueron comparados con los resultados radiológicos y tomográficos.

Resultados: No se encontraron diferencias significativas al comparar los resultados de los cuatro cirujanos entre sí. Los aciertos obtenidos por el cirujano de mayor experiencia son superiores a los del cirujano de menor experiencia cuando se analiza, por separado, cada caso. Los datos obtenidos por radiología fueron muy similares a los obtenidos por tomografía computarizada.

Conclusión: La experiencia del cirujano es un factor importante en la correcta orientación de los componentes. Los estudios radiográficos correctamente realizados son tan válidos como la tomografía para evaluar el posicionamiento.

Palabras clave: reemplazo total de cadera; luxación; complicaciones

ABSTRACT

Prosthetic hip dislocation. The relationship with the surgeon's experience

Introduction: One of the most feared complications in surgery is the prosthetic hip dislocation. According to some authors, this complication is detected in 0.6-5% of the cases. The correct intra and postoperative evaluation is vital and it depends on the surgeon's experience and the imaging tests used for control.

Materials and Methods: Sixty-two patients who underwent prosthetic replacement by the same surgical team were evaluated. During surgery, the position of the components is determined by each of the four surgeons (with different levels of experience) and then data is compared with the radiographic and tomographic results.

Results: No significant differences were found among the four surgeons. The results achieved by the most experienced surgeon are superior to those of the less experienced surgeon, when they are analyzed separately. The data obtained by X-ray were very similar to those obtained by CT scan.

Conclusion: The experience of the surgeon is important, but not essential, for the correct orientation of the components. If radiographic studies are performed correctly, they are as valid as the CT to evaluate positioning.

Key words: total hip arthroplasty; luxation, complications

Introducción

El reemplazo total de cadera es una de las técnicas más exitosas en la cirugía ortopédica por los resultados funcionales obtenidos y los grados de satisfacción que se logran. Las complicaciones en el posoperatorio inmediato que pueden llevar a esta cirugía a un resultado catastrófico son dos: la infección aguda y la luxación protésica. La frecuencia de esta última oscila entre el 0,6% al 5%, según los diferentes autores.¹⁻⁷ La causa de la inestabilidad protésica depende de múltiples variables y debe tenerse en cuenta la vía de abordaje, el tamaño de la cabeza, la relación cabeza-cuello, la patología de base, la edad del paciente, el sexo, etc.⁸

Uno de los errores de técnica más frecuente, en esta complicación, es la incorrecta orientación de los componentes tanto femoral como acetabular, esto se encuentra asociado a una prótesis inestable y, por consiguiente, a luxaciones recurrentes. Obviamente este no es el único motivo y, como seguramente se ha observado, muchas veces, nos encontramos con prótesis inestables con ambos componentes perfectamente colocados. Según Paprosky, la tensión del abanico glúteo es responsable de hasta un 33% de las luxaciones en reemplazos primarios. Siempre fue un objetivo esencial conseguir una anteversión y una inclinación acetabular y femoral correctas. En la literatura, se menciona que la experiencia del cirujano y su curva de aprendizaje es una variable muy importante relacionada con el buen posicionamiento de los componentes. Por ello, asumimos que las diferencias en los resultados estarán muy relacionadas con la experiencia y la curva de aprendizaje.

Pese a las numerosas técnicas descritas y el instrumental específico para medir la orientación de los componentes durante la operación, el cirujano se respalda en su experiencia dentro del acto quirúrgico para colocar una prótesis de cadera en la correcta posición.⁹

El control posoperatorio radiográfico de una prótesis de cadera es un método simple y accesible en cualquier centro quirúrgico para evaluar la orientación de los componentes protésicos.¹⁰ Pero, al mismo tiempo, es un método que depende del operador, que supone un conocimiento mínimo de las mediciones y orientaciones anatómicas de la pelvis y el fémur. Cualquier modificación en la colocación del paciente, en la mesa de rayos modificará también los valores obtenidos de la radiografía resultante. Se presentará, entonces, un verdadero dilema en cuanto a si la radiología es un método suficiente para la evaluación

protésica o es necesario recurrir a estudios tomográficos asociados para obtener datos reales.

El propósito del presente trabajo es determinar la influencia de la experiencia del cirujano en la evaluación intraoperatoria de la orientación de los componentes en el reemplazo total de cadera (tallo femoral y componente acetabular) y determinar el valor de la radiología simple en la evaluación posoperatoria de la orientación de los componentes, y su margen de error en dicha determinación comparado con el de la tomografía computarizada.

Materiales y Métodos

Entre marzo de 2009 y junio de 2010, se evaluaron 62 pacientes (17 varones y 45 mujeres) sometidos a un reemplazo total de cadera; 45 fueron operados por artrosis; 15, por fractura medial de cadera y uno, por osteonecrosis aséptica. Dieciséis de estas prótesis fueron no cementadas; 28, híbridas y 18, totales cementadas. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico compuesto por un cirujano con 30 años de experiencia en cirugía de cadera (HG), un primer ayudante con 12 años de experiencia (JA), un segundo ayudante con 5 años de experiencia (SF) y un residente. Siempre se utilizó el mismo abordaje posterolateral de cadera.

La recolección de datos se realizó en dos tiempos: uno intraoperatorio y otro posoperatorio.

Tiempo intraoperatorio

Luego de colocar los componentes protésicos, se les pidió a cada uno de los cuatro integrantes del equipo quirúrgico que estimaran en qué posición fueron colocados los implantes femoral y acetabular durante la cirugía, registrando, en forma independiente, en un cuadro comparativo el grado de anteversión e inclinación, de ambos componentes, según la opinión de cada cirujano. Estos datos fueron cotejados posteriormente con un control radiológico y tomográfico posoperatorio.

Tiempo posoperatorio

Se dividió en una evaluación radiológica y una evaluación tomográfica de la orientación de ambos componentes.

a) Evaluación radiológica

Las proyecciones radiografías posoperatorias fueron realizadas teniendo en cuenta los parámetros descritos por Gómez y cols.¹¹

Frente panorámico de caderas

Proyección radiográfica

Paciente en decúbito dorsal con almohadilla en zona

lumbar para evitar báscula pélvica, las piernas caídas (en 90°) al borde de la camilla radiológica para corregir vicios de rotación. El foco se ubica a 2 cm superior de la sínfisis púbica. En esta radiografía, se mide el ángulo de inclinación acetabular, dato que será utilizado en la próxima proyección (Figura 1).



Figura 1.

Obtención de datos

El ángulo de inclinación acetabular se midió entre una horizontal pelviana tomada entre los puntos inferiores de ambas imágenes en lágrima y la línea que une el borde acetabular superior e inferior. El ángulo de inclinación femoral se determinó entre el eje de la diáfisis femoral y el eje del cuello protésico (Figura 2).



Figura 2.

Perfil real o quirúrgico de cadera

Proyección radiográfica

Paciente en decúbito dorsal, la cadera por evaluar

debe estar en posición funcional, es decir, con 10° de flexión, rótulas al cenit y abducción-aducción neutra, esto se logra dejando al paciente con ese miembro al borde de la camilla con su rodilla flexionada a 90°, lo que asegura que no existirá rotación de cadera que distorsionaría la medición de la anteversión femoral. El miembro contralateral se coloca a 90° de flexión de cadera y rodilla y leve abducción, permitiendo el paso del rayo en forma axial. El chasis se coloca hundido en el hipocondrio por estudiar y apoyado sobre la camilla radiológica para evitar errores de medición de la anteversión acetabular. El rayo debe incidir con una angulación respecto a la línea que une ambas espinas ilíacas anterosuperior, igual al índice acetabular (Sharp), medido en el frente panorámico (Figura 3).



Figura 3.

Obtención de datos

El ángulo de anteversión acetabular se midió entre una línea que une los márgenes acetabulares anterior y posterior, y una línea paralela al borde de la placa radiográfica (su horizontalidad se aseguró al apoyar el chasis sobre la camilla).

El ángulo de anteversión femoral se determinó entre una línea media de la diáfisis femoral y la línea media del cuello protésico; esta medición tiene una distorsión mínima publicada por Dunn en una tabla correctora (Figura 4)

b) Evaluación tomográfica

Todos los estudios tomográficos fueron realizados en el mismo equipo y por el mismo técnico, controlado en todos los casos por uno de los cirujanos intervinientes. La posición del paciente en la mesa del tomógrafo fue en decúbito dorsal, con almohadilla lumbar para evitar báscula pélvica, miembros paralelos y rótula al cenit para evitar falsas mediciones.



Figura 4.

Cortes realizados

Coronal: a nivel del mayor diámetro del componente acetabular y, de ser necesario, superpuesto con otro corte coronal que pase por ambas imágenes en lágrima.

Axial: se buscaron fundamentalmente tres cortes, el primero es uno transversal al mayor diámetro del componente acetabular; el segundo, un corte sacro (su cuerpo) en su tercio medio, y el tercer corte que involucre la mayor longitud de cuello para ser utilizado en la medición de la anteversión femoral.

Axialderodilla: tomando ambos cóndilos femorales, para ser utilizado en la medición de la anteversión femoral.

Obtención de datos

La inclinación acetabular se midió en un corte coronal (Figura 5) que pasara por el mayor diámetro cefalocaudal del cotilo y una línea que uniera ambas imágenes en lágrima; en caso de ser necesario, se efectuó una superposición de imágenes coronales.



Figura 5.

La anteversión acetabular se midió en un corte transversal (Figura 6) que pasara por el mayor diámetro anteroposterior del cotilo y una línea paralela al sacro a la cara anterior del sacro (en algunos casos, se usó superposición de cortes).

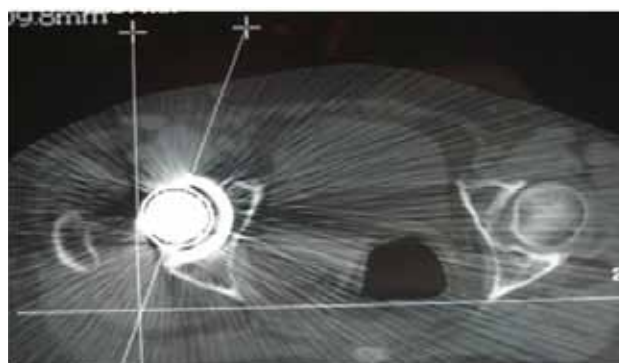


Figura 6.

La anteversión femoral se midió en un corte transversal del cuello femoral (Figura 7) y una línea bicondílea ipsilateral (utilizando la superposición de imágenes de ambos cortes axiales).

Todos los datos fueron volcados en una planilla Excel para su comparación.

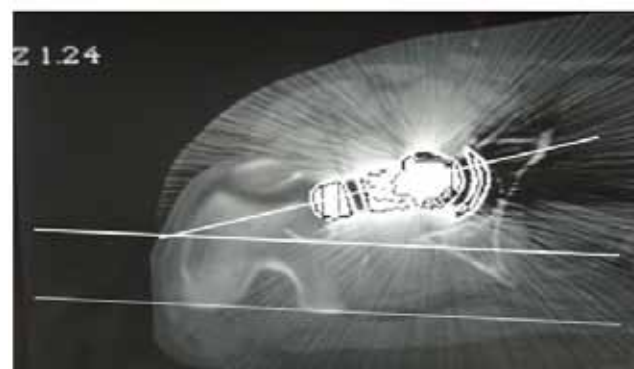


Figura 7.

Resultados

Hemos denominado cirujano A a quien realizó el procedimiento quirúrgico (30 años de experiencia), B al primer ayudante (12 años de experiencia), C al segundo ayudante (5 años de experiencia) y D al residente (de tercer año). Todos los resultados fueron comparados, en forma conjunta, entre ellos (interobservador) e individualmente con los resultados radiográficos y tomográficos.

Resultados por cirujano (interobservador)

Los resultados de la anteversión femoral (Figura 8) intraoperatoria se establecieron en un rango de 10° a 30° para los cuatro cirujanos; con un promedio de 16,29° para el cirujano A, 16,93° para el B, 16,06° para el C y 16,69° el D. El promedio general para esta medida fue de 16,49°.

Los resultados de la anteversión acetabular (Figura 9) intraoperatoria oscilaron entre 5° y 25° para los cuatro cirujanos; con un promedio de 15,88° para el cirujano A, 15,64° para el B, 15° para el C y 15,40° el D. El promedio general para esta medida fue de 15,48°.

Los resultados de la inclinación acetabular (Figura 10) intraoperatoria están comprendidos en un rango de 35° a 50° para los cuatro cirujanos; con un promedio de 40,64° para el cirujano A, 41,04° para el B, 41,37° para el C y 41,45° el D. El promedio general para esta medida fue de 41,12°.

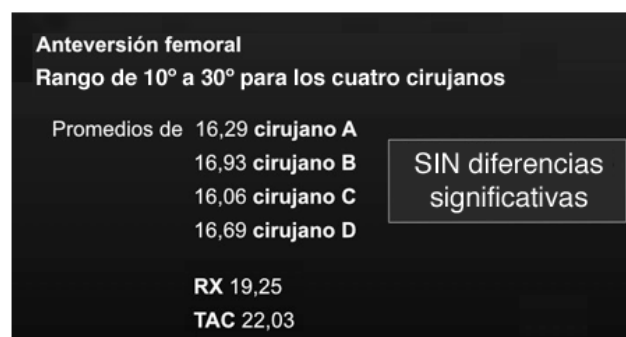


Figura 8.

No encontramos una diferencia significativa en las mediciones intraoperatorias entre los cuatro cirujanos cuando se evalúan los resultados entre sí sin tener en cuenta los estudios por imágenes.

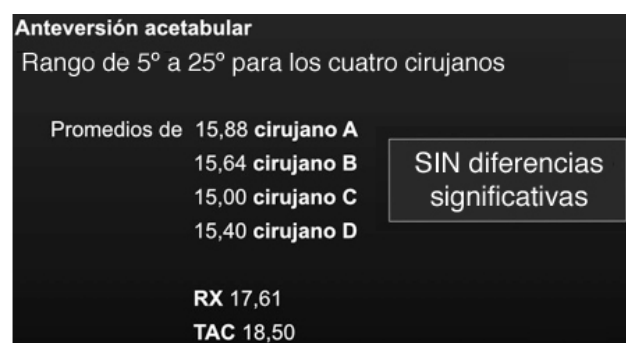


Figura 9.

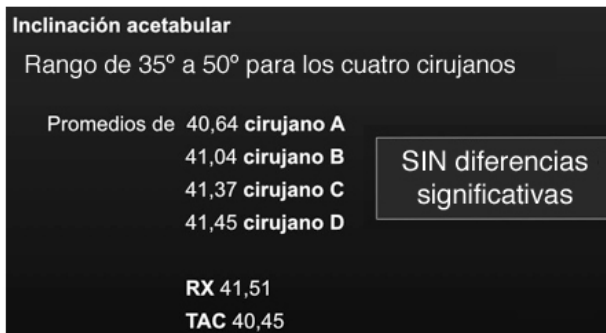


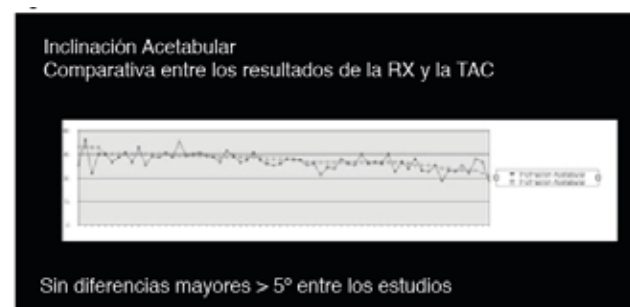
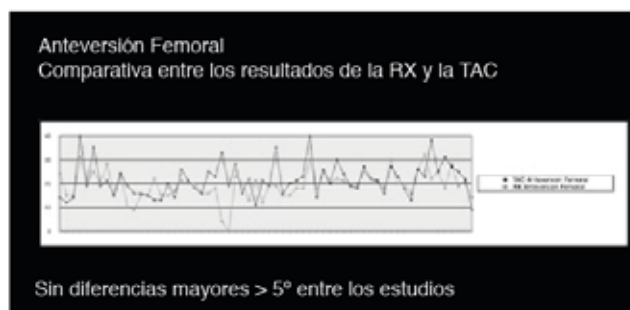
Figura 10.

Resultados radiográfico y tomográfico

El resultado radiográfico promedio de la anteversión femoral fue de 19,25° y el tomográfico para esta medida fue de 22,03° (Figura 11).

El resultado radiográfico promedio de la anteversión acetabular (Figura 12) fue de 17,61° y el tomográfico para esta medida fue de 18,50°.

El resultado radiográfico promedio de la inclinación acetabular (Figura 13) fue de 41,51° y el tomográfico para esta medida fue de 40,45°.



Figuras 11, 12 y 13.

Discusión

Una de las complicaciones más temidas por los cirujanos de cadera es la luxación. Los últimos reportes internacionales describen una incidencia de entre el 0,6 al 5% y la variabilidad corresponde justamente a las distintas patologías asociadas^{12,13} que se consideran responsables y a la dificultad de evaluarlas todas.

La colocación inadecuada de los componentes acetabular y femoral es una de las causas de luxación más frecuente y previsible dentro de los múltiples factores que están en juego en la estabilidad de una prótesis de cadera.^{14,15} Otras alteraciones, como la debilidad muscular, el tamaño de la cabeza femoral, el abordaje o la osteotomía trocantérica, también responsables de la luxación, no siempre son tenidos en cuenta en los estudios.¹⁶⁻¹⁸

La correcta medición de la orientación de los componentes de una prótesis obtenida por diferentes métodos ha sido y es un desafío en la práctica diaria del cirujano de cadera, y numerosos son los estudios que describen uno y otro método.¹⁹ Asimismo, se han establecido valores angulares considerados "correctos" en el posicionamiento tanto femoral como acetabular;²⁰ Lewinnek y cols. recomiendan una inclinación acetabular de entre 30° y 50°, y una anteversión de la copa de entre 5° y 25°;²¹ mientras que McCollum establece un rango de anteversión acetabular de 20° a 40°.²²

El uso de la tomografía como método de evaluación definitivo aparece con frecuencia en la literatura.^{23,24} Takashi y cols. consideran este método como el más aceptable para evaluar la orientación, ya que los resultados radiográficos suelen estar influenciados por el mal posicionamiento del paciente en la mesa de rayos, así como también por la técnica empleada. De todas maneras, sigue siendo este último lo más utilizado por el cirujano convencional, por lo cual enfatizamos que no es del todo necesario cambiar el método, sino corregir y realizar adecuadamente aquel método muy utilizado por la mayoría, ya que se trata de una técnica (la radiológica) más accesible en el ámbito general de la traumatología. Como vimos en este trabajo existen estudios bibliográficos que describen cómo realizar un correcto posicionamiento del paciente a la hora de tomar la radiografía que necesitaremos para efectuar nuestras mediciones (Gómez y cols.).

Conclusiones

a) Con respecto a la anteversión acetabular:
Solo el 35% de las mediciones tomográficas realizadas con respecto a la anteversión acetabular están en

el rango comprendido entre 14° y 21°. Dicho rango es el que corresponde al 83% de las mediciones intraoperatorias realizadas por el cirujano A. Existe, por lo tanto, una tendencia a subestimar la versión acetabular y, en consecuencia, a colocar el cotilo en una mayor anteversión definitiva real. Los resultados revelan que hay una ligera tendencia a exagerar la colocación en anteversión tanto del componente acetabular como del femoral. Como vemos en el gráfico comparativo para el cirujano A en relación con la tomografía computarizada (Figura 14). Posiblemente esta tendencia se deba al temor que se tiene de colocar en retroversión o neutro los componentes, riesgo que nos llevaría inevitablemente a una prótesis inestable y, por ende, a una cirugía fallida. Wines y cols.²⁴ hacen también una mención de esta tendencia, y la adjudican a una intención del cirujano por evitar un mal posicionamiento de la prótesis y una cadera inestable.

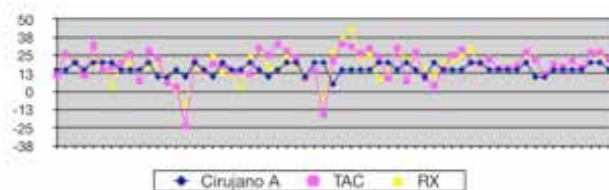


Figura 14.

b) Con respecto a la anteversión femoral:

El 46% de las mediciones tomográficas se encuentran en un rango de 14° a 21° para la versión femoral, lo que se corresponde con el 79% de las evaluaciones intraoperatorias del cirujano de mayor experiencia (Figura 15). La tendencia aquí sigue siendo la infravaloración de la posición del fémur durante la cirugía.

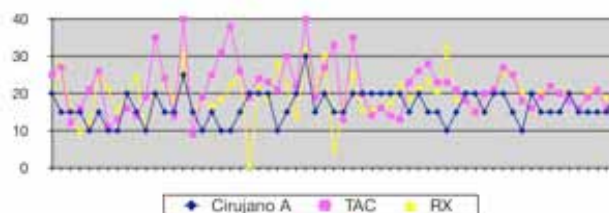


Figura 15.

Valor de la radiografía para estas mediciones: (Figura 16) Encontramos que si la medición de la anteversión femoral o acetabular se lleva a cabo con el método aquí descrito (Gómez), los resultados son similares a los que se obtienen mediante la tomografía computarizada. Como es el estudio radiográfico de más fácil acceso y económicamente más conveniente, lo recomendamos para la evaluación posoperatoria, siempre que se sigan las indicaciones antes mencionadas para posicionar correctamente el paciente.

c) Con respecto a la inclinación acetabular:

Se halló una gran similitud en los resultados expresados intraoperatoriamente por el cirujano A y los datos obtenidos por tomografía. Estos resultados se repiten cuando se comparan los otros cirujanos, independientemente de su experiencia. Creemos que dicho fenómeno se debe a que es mucho más fácil evaluar la abducción del componente acetabular que su versión.



Figura 16.

Valor de la radiografía para esta medición: Tal cual lo ocurrido con las dos mediciones anteriores, los resultados con el método descrito por Gómez son similares a los obtenidos mediante la tomografía.

La experiencia quirúrgica ha sido siempre evaluada por distintos autores como un factor determinante en los resultados finales de un procedimiento. Esto se manifiesta más aun en el caso de los reemplazos protésicos donde la curva de aprendizaje tiene una relación directa con los índices de luxación y el correcto posicionamiento de los componentes.^{25,26} Como cabría esperar, también, existen trabajos que demuestran lo contrario: Reize y cols. estudian la influencia de la experiencia y el posicionamiento del componente acetabular sin encontrar diferencias significativas entre los dos grupos.²⁷

Por nuestra parte, no encontramos diferencias significativas entre las evaluaciones intraoperatorias de los cirujanos entre sí (coeficiente interobservador), y vemos los mismos errores de dispersión, independientemente de la experiencia de cada uno de ellos.

d) Evaluación de los casos en forma particular

Si analizamos cada caso en particular, encontraremos diferencias evidentes en cuanto a los niveles de error de cada cirujano comparativamente con los resultados finales medidos por radiografía o tomografía:

1) Anteversión femoral: Al comparar los resultados de la anteversión femoral expresados en forma oral por

el cirujano A y con el cirujano D (menor experiencia), vemos que el cirujano de mayor experiencia acertó en 18 casos, mientras que el cirujano de menor experiencia lo hizo en solo 10 de los casos (Figura 17).

2) Anteversión acetabular: Lo mismo ocurre en el caso de la anteversión acetabular, donde los resultados del cirujano A son 24 aciertos, en tanto, que el cirujano D logró solo 12 (Figura 18).

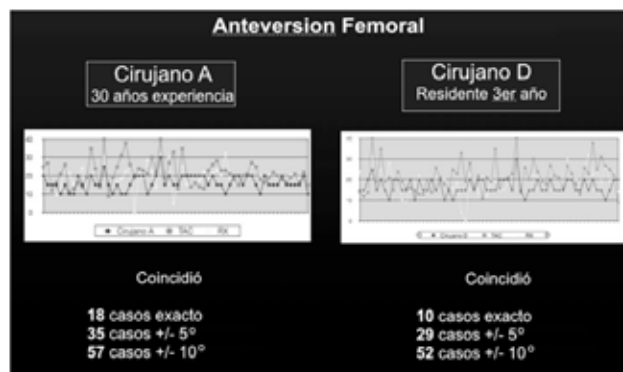


Figura 17.

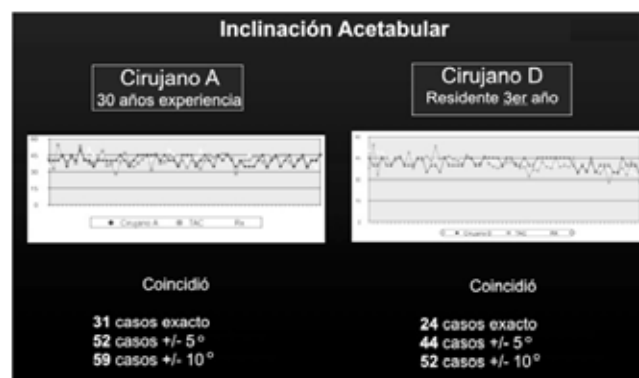


Figura 18.

Consideramos valioso destacar que la correcta interpretación intraoperatoria de la posición de los componentes sigue siendo el método más accesible para cualquier cirujano y que la experiencia que guía las manos del especialista en el acto quirúrgico solo puede ser adquirida a lo largo de los años. Esto último queda en evidencia cuando vemos que ninguno de los pacientes que integran el estudio sufrió, hasta la fecha, ningún episodio de luxación.

Bibliografía

1. **Berry DJ.** Unstable total hip arthroplasty: detailed overview. En: Sim FH (ed.) *American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures. Vol 50.* St Louis: CV Mosby; 2001:265-274.
2. **Callaghan JJ, Heithoff BE, Goetz DD, et al.** Prevention of dislocation after hip arthroplasty: lessons from long-term follow-up. *Clin Orthop* 2001;393:157-62.
3. **Cobb TK, Morrey BF, Ilstrup DM.** The elevated-rim acetabular liner in total hip arthroplasty: relationship to postoperative dislocation. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:80.
4. **Goldstein WM, Gleason TF, Kopplin M, Branson JJ.** Prevalence of dislocation after total hip arthroplasty through a posterolateral approach with partial capsulotomy and capsulorrhaphy. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83(Suppl 2):2.
5. **Hedlundh U, Ahnfelt L, Hybbinette CH, et al.** Dislocations and the femoral head size in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1996;333:226.
6. **Hedlundh U, Ahnfelt L, Fredin H.** Incidence of dislocation after hip arthroplasty: comparison of different registration methods in 408 cases. *Acta Orthop Scand* 1992;63:403-406.
7. **Takashi, Sugano N, Miki H, Koyama T, Takao M, Yoshikawa H.** Influence of component positions on dislocation: computed tomographic evaluations in a consecutive series of total hip arthroplasty *J Arthroplasty* 2004;19(2):162-126.
8. **Gleason TF, Kopplin M, Branson JJ.** Prevalence of dislocation after total hip arthroplasty through a posterolateral approach with partial capsulotomy and capsulorrhaphy. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83(Suppl 2):2.
9. **Knight JL, Atwater RD.** Preoperative planning for total hip arthroplasty: Quantitating its utility and precision. *J Arthroplasty* 1992;7(Suppl):403-409.
10. **Widmer KH.** A simplified method to determine acetabular cup anteversion from plain radiographs. *J Arthroplasty* 2004;19:387.
11. **Gómez H, Munafo-Dauccia R, Garrido A.** Evaluación radiográfica de la cadera: importancia del perfil real (quirúrgico). *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 1989;54(4):488-502.
12. **Jolles BM, Zangger P, Leyvraz PF.** Factors predisposing to dislocation after primary total hip arthroplasty: A multivariate analysis. *J Arthroplasty* 2002;17:282-288.
13. **Joshi A, Lee CM, Markovic L, Vlatis G, Murphy JC.** Prognosis of dislocation after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998;13:17-21.
14. **Pierchon F, Pasquier G, Cotten A, et al.** Causes of dislocation of total hip arthroplasty: CT study of component alignment. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:45-48.
15. **Robinson RP, Simonian PT, Gradisar IM, Ching RP.** Joint motion and surface contact area related to component position in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 79:140, 1997
16. **Mc Auley JP, Ridgeway SR.** Preoperative planning to prevent dislocation of the hip. *Orthop Clin North Am* 2001;32:579-586.
17. **Morrey BF.** Instability after total hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 1992;23:237-248.
18. **Paterno SA, Lachiewicz PF, Kelley SS.** The influence of patient-related factors and the position of the acetabular component on the rate of dislocation after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:1202-1210.
19. **Ranawat C.** Master techniques in Orthopaedic Surgery. En: Sledge C (ed.). *The Hip*, Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998:217-238.
20. **Dorr LD, Wolf AW, Chandler R, Conaty JP.** Classification and treatment of dislocations of total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 173:151, 1983
21. **Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman J.** Dislocation after total hip replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:217.
22. **McCollum DE, Gray WJ.** Dislocation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1990;261:159.
23. **Jaramaz B, DiGioia III AM, Blackwell M, et al.** Computer assisted measurement of cup placement in total hip replacement. *Clin Orthop* 1998;2354:70.
24. **Wines C, McNicol D.** Computed tomography measurement of the accuracy of component version in total hip