

Abordaje posterior vs lateral en artroplastia total de cadera. Estudio prospectivo, aleatorizado y ciego

Posterior vs lateral approach for total hip arthroplasty. Blinded, prospective and randomized study

JR. VARELA-EGOCHEAGA, MA. SUÁREZ-SUÁREZ, MA. ÁLVAREZ-VEGA, ME. ÁLVAREZ-RICO, F. FERRERO-MANZANAL, M. MONTERO-DÍAZ, A. MURCIA-MAZÓN. SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA, HOSPITAL DE CABUEÑES, GIJÓN.

Resumen. Estudio prospectivo, ciego y aleatorizado sobre 54 pacientes comparando abordaje lateral y posterior en artroplastia total de cadera en dos grupos con la misma distribución en cuanto a sexo, edad, peso, IMC, diagnóstico de indicación, Harris Hip Score preoperatorio, tipo de fijación de las prótesis implantada y manejo postoperatorio. Resultados: no se encontraron diferencias significativas en la función global postoperatoria, en la evolución parámetros hemáticos, en las transfusiones sanguíneas, en la estancia postoperatoria ni en las mediciones radiográficas postoperatorias. Se encontraron diferencias a favor de la vía lateral en el dolor postoperatorio con un menor consumo analgésico y en la vía posterior se detectaron cotilos significativamente más grandes. Conclusiones: aunque ambas vías son excelentes para la colocación de la prótesis total de cadera, el abordaje posterior permite colocar cotilos más grandes con seguridad y el abordaje lateral resulta menos doloroso.

Summary. Prospective, blinded and randomized study with 54 patients comparing posterior and lateral approaches for THA, two groups were created with similar age, gender, weight, BMI, diagnosis, Harris Hip Score, type of prosthesis and postoperatively management. Results: no differences were found in postoperatively global function, blood loss, blood transfusions, postoperatively stay, radiographic results or complications. We have found differences between both groups in postoperatively pain with less pain-killers consumed in the lateral approach, and bigger acetabular cups in posterior approach. Conclusions: both approaches are excellent for THA but bigger cups was implanted with posterior approach with less risk and patients operated by lateral approach consumed less pain-killers.

Correspondencia:

José Ramón Varela Egocheaga.
C/Las Camelias nº 7
Soto de Llanera CP 33423 Pruvia.
Asturias
varelaegocheaga@yahoo.es

Introducción. Uno de los múltiples debates que continúan abiertos en torno a la artroplastia de cadera es la vía de acceso o abordaje. En un principio la mayoría de cirujanos optaban por el acceso transtrocantereo por su excelente exposición y su capacidad para adelantar la inserción los músculos abductores, lo cual aumentaba la potencia abductora; sin embargo, los problemas en la inserción del trocánter mayor han desplazado esta técnica a casos muy indicados. En la actualidad, a pesar de la existencia de múltiples accesos, la mayoría de

autores coinciden en que las dos más utilizadas son el abordaje lateral directo descrito por Hardinge o Bauer y el abordaje posterior modificado por Moore o Gibson. La elección del abordaje quirúrgico depende, en la mayoría de los casos, de las preferencias y de la formación del cirujano, siendo posible la colocación de casi la totalidad de los modelos por cualquier acceso siempre que se consiga una exposición adecuada.

Se acepta que la vía de abordaje posterior, descrita por primera vez por Von Langbeek en 1874 y posteriormente por Mo-

ore y Gibson, permite una disección fácil y atraumática con una reducción del tiempo quirúrgico y la pérdida hemática, brinda una exposición excelente para la preparación y colocación de ambos componentes y permite la reconstrucción de los tejidos blandos posteriores lo cual acelera la rehabilitación (1). Sin embargo, la mayoría de autores reconoce un mayor porcentaje de luxaciones, aunque con la reconstrucción de la capsula y rotadores cortos este porcentaje disminuye a menos del 1% (2).

El acceso lateral permite una excelente exposición de la región anterior de la articulación con una incisión más reducida, puede realizarse tanto en decúbito supino como lateral, presenta una menor tasa de luxaciones que la vía posterior, permite una mejor exposición del borde anterior del acetábulo y presenta una tasa de lesión del nervio ciático menor que la vía posterior. Tiene los inconvenientes de las mayores tasas de calcificaciones heterotópicas (3) y cojera por la lesión del músculo glúteo mediano; asimismo, se han descrito mayores tasas de fracturas femorales en el acto quirúrgico.

El objetivo de este trabajo es estudiar la artroplastia total de cadera colocada por vía lateral directa y posterior, comparando el proceso en ambos grupos en busca de diferencias.

Material y métodos. Se trata de un estudio prospectivo sobre 54 pacientes propuestos para artroplastia total de cadera divididos aleatoriamente en dos grupos según la vía de abordaje.

Selección de pacientes. Se seleccionaron aleatoriamente 54 pacientes propuestos para artroplastia total de cadera. Con la finalidad de conseguir grupos homogéneos, por cada paciente incluido en uno de los dos grupos, se seleccionó para el otro grupo, un paciente con los siguientes criterios de inclusión:

- Edad \pm 5 años
- Peso \pm 5 kilos
- Índice de masa corporal (IMC) \pm 2
- Harris Hip Score (HHS) \pm 5
- Mismo sexo, diagnóstico y modelo protésico
- Antecedentes personales similares

Material clínico. Se han revisado las historias clínicas de los 54 casos para recoger los siguientes datos: estancia preoperatoria y postoperatoria, lado intervenido, modelo implantado, tamaño del componente acetabular, número de tornillos insertados, par de fricción, incidencias intraoperatorias, duración de la intervención quirúrgica, cantidad recogida en los drenajes, valores hematológicos preoperatorios y a las 6 y 48 horas de la intervención, complicaciones precoces y tardías, analgésicos administrados, día de inicio de sedestación y deambulación.

Material radiográfico. De cada paciente se obtuvo una radiografía postoperatoria de ambas caderas en proyección antero-posterior en decúbito supino, con ambos pies juntos y dirigidos a cenit, a una distancia focal uniforme que debe cumplir la condición de incluir el extremo inferior del vástago femoral y el superior del componente acetabular.

De dicha radiografía se obtuvieron los siguientes datos: tamaño de la cabeza protésica en milímetros, para calcular la magnificación radiográfica; ángulo del componente acetabular respecto a la línea bi-lagrimal y bi-isquiática, eje del vástago en relación al fémur, distancia de ambos trocánteres mayores y menores a la línea bi-isquiática y calidad de cementación (criterios de Barrack (4)).

Metodología. Tras la selección de pacientes se procedió a una entrevista preoperatoria en la que se le informó al paciente acerca de su proceso, se obtuvo el consentimiento informado para su realización y datos de sus antecedentes que pudieran excluirlos del estudio. Se decidió aleatoriamente el grupo al que se asigna.

En cuanto al proceso quirúrgico, los cirujanos no conocían que pacientes estaban incluidos en el estudio, eran expertos en su vía de abordaje y todas las intervenciones se realizaron en horario ordinario. La vía lateral fue realizada en decúbito supino, sin osteotomía trocántérica, con capsulectomía y con reconstrucción del glúteo mediano y vasto externo. La vía posterior se realizó en decúbito lateral sobre el lado sano, desin-

Tabla 1. Descripción de grupos

	Nº pacientes (años)	Sexo (kilos)	Edad	Peso	IMC	Diagnóstico	Lado	Modelo	HHS preoperatorio
Abordaje posterior	27	11 H	61,55	77,29	28,90	24 OA	22 D	23 no cem	52,41
		16 M				1 FCF			
Abordaje lateral	27	13 H	63,40	73,55	27,65	24 OA	17 D	23 no cem	52,11
		14 M				2 FCF			
Sig. estadística		p=0,584*	p=0,528*	p=0,296*	p=0,264*	p=0,717**	p=0,129**	p=1**	p=0,912*

H: hombre; M: mujer; IMC: índice de masa corporal; OA: osteoartritis primaria; FCF: fractura cabeza femoral; NCF: necrosis cabeza femoral; D: derecha; I: izquierda; No cem: no cementada; HHS: Harris Hip Score

* t de Student
** Chi-cuadrado

serción de los rotadores cortos y parcial de la expansión del glúteo sin tenotomía del psoas y con capsulectomía; los rotadores cortos fueron reinsertados mediante puntos transóseos con material no reabsorbible tras la colocación de la prótesis

Todos los pacientes fueron sometidos a profilaxis antibiótica con 2 gramos de cefazolina en la inducción anestésica y 1 gramo cada 8 horas durante 24 horas; también se realizó profilaxis antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular durante 6 semanas. Se colocó drenaje aspirativo en todos los pacientes que se mantuvo 48 horas; el manejo postoperatorio fue idéntico en todos los pacientes. Se obtuvieron muestras sanguíneas a las 6 y 48 horas de la cirugía y radiografías a las 48 h y se pautaron analgésicos de primer, segundo y tercer escalón a demanda del paciente. Cuando el paciente se encontraba deambulante, la herida tenía buen aspecto, y no presentaba dolor alarmante se enviaba a domicilio.

El paciente siguió el plan de revisiones habituales con su cirujano y a los 6 meses se le citó para una entrevista en la que se realizó la valoración con la escala de Harris y se midió clínicamente la disimetría.

Los datos obtenidos han sido estudiados mediante el programa estadístico SPSS 12.0; se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a todas las variables

cuantitativas y posteriormente se utilizó la t de Student para variables de distribución normal, U de Mann-Whitney para variables no normales y Chi-cuadrado para variables cualitativas.

Las características de ambos grupos se exponen en la tabla 1, no habiéndose encontrado diferencias estadísticamente significativas en ningún parámetro principal. En cuanto a los antecedentes personales los más frecuentemente encontrados fueron: hipertensión arterial (6 pacientes grupo de abordaje posterior y 8 el lateral), diabetes mellitus (3 y 4 pacientes respectivamente) y enfermedades cardiovasculares.

Resultados. En ambos grupos se encontró una estancia preoperatoria cercano a 24 horas coincidiendo con el protocolo quirúrgico habitual que obliga al ingreso la tarde anterior a la intervención, la estancia en el grupo de abordaje posterior (grupo P) resultó de 1,04 días (intervalo de confianza de 95% 0,82-1,26) mientras que en el grupo de abordaje lateral (grupo L) fue de 1,44 (0,82-2,06) sin que esta diferencia resulte estadísticamente significativa.

Los resultados encontrados referentes al proceso quirúrgico y a la evolución de los valores hemáticos durante las primeras 48 h así como la estancia postoperatoria, necesidad de transfusiones e inicio de sedestación

Tabla 2. Resultados perioperatorios

	Duración cirugía (minutos)	Drenaje (cm ³)	Hemograma preoperatorio	Descenso valores a las 6 horas	Descenso valores a las 48 horas	Pacientes transfundidos	Unidades transfundidas	Inicio sedestación (días)	Inicio deambulación (días)	Estancia postoperatoria (días)
Grupo posterior			Hb 14,04 gr/dl	Hb 3,58	Hb 4,37					
	116,30	341,27	Hto 42,03	Hto 9,71	Hto 13,25	20	1,19	2,59	4,37	9,37
			GR 4,56M/cm ³	GR 1,06	GR 1,60					
Grupo lateral			Hb 14,02 gr/dl	Hb 3,46	Hb 4,77					
	111,85	340,30	Hto 41,98	Hto 10,49	Hto 13,25	20	1,59	2,63	4,96	10,81
			GR 4,67M/cm ³	GR 1,17	GR 1,60					
Sig. Estadística			p=0,975*	p=0,783*	p=0,271*					
	p=0,532*	p=0,985*	p=0,965*	p=0,574*	p=0,289*	p=1*	p=0,369**	p=0,749**	p=0,089**	p=0,215*
			p=0,353*	p=0,783**	p=0,073**					

Hb: hemoglobina; Hto: hematocrito; GR: glóbulos rojos. * t de Student; ** U de Mann-Whitney

y deambulación están reflejados en la tabla 2. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo quirúrgico obtenido de los impresos de quirófano. Una diferencia detectada, a pesar de la similitud biofísica de los pacientes de ambos grupos, es el tamaño del componente acetabular: en el grupo P se obtuvo una mediana de 56 Ø mientras que en el grupo L fue de 50 Ø con una diferencia que resulta estadísticamente significativa ($p=0,002$). Sin embargo, a pesar de esta diferencia de tamaño del componente acetabular, no se han hallado diferencias en la necesidad de colocación de tornillos de refuerzo de la fijación primaria: 14 pacientes (51,84%) del grupo P por 9 pacientes (33,33%) del grupo L los precisaron.

El drenaje aspirativo se mantuvo 48 en todos los pacientes si excepción y no se detectaron diferencias en la cantidad recogida ni en el número de pacientes transfundidos de cada grupo, 74,07% en ambos grupos (20 pacientes); ni en el número de unidades transfundidas por grupo, ni en el número de unidades transfundidas en las primeras 24 h (0,67 en el grupo P y 0,59 en el grupo L).

Como se puede ver en la tabla 2, los valores hemáticos preoperatorios fueron similares en ambos grupos (en la entrevista previa tomamos especial interés en excluir del estudio pacientes con discrasias sanguíneas que pudieran actuar de factor de confusión

en la evolución de los valores en el postoperatorio). No hemos encontrado diferencias en los descensos de hemoglobina, hematocrito ni glóbulos rojos ni en las primeras 6 hora tras la intervención quirúrgica ni en las siguientes 48 horas. Tampoco hallamos diferencias en el inicio de sedestación ni deambulación, ni en la estancia postoperatoria.

Se intentó medir la intensidad del dolor postoperatorio mediante el consumo analgésico: se pautaron fármacos analgésicos de los tres escalones terapéuticos de la OMS de forma progresiva a demanda del enfermo, de modo que si este no los demandaba no se le administraban. En primer lugar hemos analizado qué número de pacientes solicitó analgesia de segundo escalón en cada grupo, 10 pacientes (37,03%) del grupo P y 4 pacientes (14,81%) del grupo L lo hicieron sin que esta clara diferencia clínica resultase estadísticamente significativa. Además, para reforzar esta impresión, los pacientes del grupo P consumieron analgésicos de cualquier tipo el 47,86% de los días del ingreso quirúrgico mientras que los del grupo L sólo el 33,42% con una diferencia estadísticamente significativa ($p<0,01$ intervalo de confianza del 95% 25,14 - 41,71).

Como se ha indicado en el apartado anterior, ambos grupos partían con una valoración funcional en el HHS muy similar.

Tabla 3. Resultados radiográficos

Ángulo cotilo bi-istquiática	Ángulo cotilo bi-lagrimal	Inclinación vástago	Ángulo vástago	Dismetría Rx TM	Dismetría Rx Tm	Dismetría clínica	Calidad cementación (Barrack)
		11 N					2 A
44,96°	45,42°	10 VR	1,019°	3,93 mm	4,78 mm	7,67 mm	
		6 VL					2 B
		13 N					1 A
44,77°	44,45°	8 VR	1,556°	-2,13 mm	-4,50 mm	4,07 mm	
		6 VL					3 B
p=0,941*	p=0,648*	p=0,823**	p=0,434***	p=0,269*	p<0,05***	p=0,137***	p=0,50**

N: neutro; VR: varo; VL: valgo; TM: trocánter mayor; Tm: trocánter menor

* t de Student

** Chi cuadrado

*** U de Mann-Whitney

Los resultados globales a los 6 meses de la intervención quirúrgica fueron de 95,19 para el grupo P y 93,74 para el grupo L, ambos considerados excelentes y sin que se detectasen diferencias significativas. En cuanto a la mejoría por apartados, no se encontraron diferencias en la mejoría de los apartados dolor, función o deformidad; sin embargo, en el apartado movilidad el grupo P mejoró 0,52 puntos y el grupo L lo hizo 1,3 puntos con una diferencia que resulta estadísticamente significativa ($p < 0,001$ U de Mann-Whitney).

En cuanto a las complicaciones, no se produjeron luxaciones en ningún grupo, en el grupo P se detectó una infección superficial por Enterococco y E. coli que se resolvió con tres semanas de tratamiento antibiótico y otro paciente sufrió una infección urinaria. En el grupo L la infección urinaria afectó a 2 pacientes mientras que otro manifestó dificultad para la abducción del miembro operado.

Resultados radiográficos. Las observaciones y mediciones realizadas sobre las radiografías preoperatorios se muestran en la tabla 3, así como la magnitud de la disimetría clínica. No se han encontrado diferencias entre ambos grupos en el ángulo del componente acetabular respecto a ninguna de las dos lí-

neas de referencia (bi-istquiática y bi-lagrimal). También se comprobó la inclinación del componente femoral respecto la eje femoral óseo, no se encontraron diferencias en el número de vástagos en varo, valgo o neutro ni en el ángulo de inclinación.

Para la medición de la disimetría radiológica fue preciso calcular la magnificación radiográfica mediante una proporción entre el tamaño conocido de la cabeza implantada y la medición obtenida en la radiografía. No se encontraron diferencias significativas en la distancia del trocánter mayor a la línea bi-istquiática; sin embargo, en la distancia del trocánter menor a la misma línea sí se encontraron diferencias significativas. Estos valores de disimetría radiológica no concuerdan con los de la disimetría valorada clínicamente, probablemente porque las Rx están hechas en decúbito supino y no en bipedestación, en estos valores no hemos encontrado diferencias significativas. Por último, se valoró la calidad de la cementación según los criterios de Barrack en cada grupo sin encontrar diferencias significativas.

Discusión. Son muchos los trabajos que, a principio de los años 80 y 90, centraron sus esfuerzos en la comparación de ambas vías de abordaje. Sin embargo, la mayoría

lo hicieron buscando diferencias en los resultados y en las complicaciones y pocos en aspectos de la práctica diaria como el sangrado, el tiempo quirúrgico, el consumo analgésico, etc. Nosotros hemos intentado llenar este hueco en la literatura mediante este estudio prospectivo, aleatorizado y ciego en el que se comparan estos aspectos.

Hemos encontrado una pequeña diferencia clínica a favor de la vía lateral en el tiempo quirúrgico que no se traduce en una diferencia estadística significativa; sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en que resulta más rápida la vía posterior y así lo exponen Macedo y cols (5), Weale y cols (6) y Roberts y cols (7) en sus trabajos de comparación de ambas vías aunque sólo el último describe diferencias estadísticamente significativas. Hemos encontrado diferencias en el tamaño del componente acetabular implantado que en el grupo de abordaje posterior ha sido significativamente mayor; creemos que la mejor exposición del acetábulo que permite la vía de Moore o Gibson permite la implantación de cotillos de mayor tamaño con más seguridad que en la vía lateral; esta diferencia puede ser determinante en la tasa de luxaciones ya que se ha demostrado que cuanto mayor es el tamaño del componente acetabular, sobre todo con cabezas pequeñas mayor es la tasa de luxaciones (8); si bien no hemos encontrado diferencias significativas en nuestra serie.

En la evolución de los parámetros hemáticos no hemos encontrado diferencias significativas ni tampoco en el drenaje, ni en el número de transfusiones. Macedo y cols (5) describe menor drenaje y transfusiones en la vía posterior aunque con una diferencia en el tiempo quirúrgico (204 minutos abordaje lateral y 153 minutos abordaje posterior) que pueden actuar, en nuestra opinión, como factor de confusión. Weale y cols (6) tampoco encuentra diferencias significativas mientras que Roberts y cols (7) describe diferencias significativas en el drenaje, menor en el grupo posterior, sin que esta diferencia se traduzca en una mayor tasa de transfusiones.

En cuanto a la evolución postoperatoria no hemos encontrado diferencias en la estancia postquirúrgica ni en el inicio de la sedestación ni deambulación; Roberts y cols (7) encuentra una menor estancia hospitalaria en los pacientes intervenidos mediante abordaje posterior con diferencias significativas. Uno de los aspectos más importantes desde nuestro punto de vista es el dolor postoperatorio inmediato. A tal fin hemos intentado cuantificar ese dolor mediante el consumo analgésico libre encontrando unas diferencias clínicas importantes a favor de la vía lateral en el consumo de analgésicos de segundo escalón y en el porcentaje del ingreso hospitalario que los pacientes consumen analgésicos. Tan sólo Baker y cols (9), utilizando una escala visual del dolor, lo describe sin diferencias significativas.

No hemos encontrado diferencias significativas en el resultado funcional, algo casi unánime en los autores consultados; sin embargo, varios autores entre los que destacan Barber y cols (10), Morrey y cols (11) y Downing y cols (12) describen mayor movilidad, sobre todo en rotación interna, en la vía posterior. En nuestro caso, aunque no hemos encontrado diferencias significativas en la movilidad, si hemos encontrado diferencias significativas en el aumento de movilidad, siendo esta mayor en la vía lateral, pero con la salvedad de que los pacientes incluidos en este grupo presentaban, preoperatoriamente y de forma aleatoria, una menor movilidad. Tampoco hemos encontrado diferencias en la cojera postoperatoria ni en la disimetría clínica coincidiendo con Weale y cols (6) que no encuentra diferencias en la disimetría clínica mayor de 10 mm; sin embargo, Barber y cols (10), Baker y cols (9) y Downing y cols (12) encuentran mayor porcentaje de pacientes con signo de Trendelenburg en el abordaje lateral que atribuyen a la lesión del músculo glúteo mediano aunque sin diferencias significativas. Vicar y cols (13) sí encuentra diferencias significativas en la aparición de este signo siendo menos frecuente en la vía posterior, y Masonis y cols (14) describe mayor tasa de cojera en

la vía posterior sin especificar si existe disimetría u otro factor de confusión. Una de los datos que más nos ha sorprendido es la escasa correlación de la disimetría clínica con la radiológica, nosotros creemos que se debe a que las Rx están realizadas en decúbito supino y, probablemente, con un deficiente control de la colocación del paciente, alterando la medición.

En nuestra serie no se han descrito luxaciones, tema que es el que produce las más enconadas discusiones en torno a la idealidad de las vías de acceso. Como ha demostrado Goldstein y cols (15) la tasa de luxaciones en el abordaje posterior tras reconstrucción capsular y reinserción con puntos transóseos de los rotadores externos es del 0,6%. En nuestra serie en todos los pacientes se realizó dicha reinserción muscular, lo que añadido al corto seguimiento, puede explicar la ausencia de luxaciones ya que como ha postulado Berry y cols (16) la tasa de luxaciones aumenta un 1% cada 5 años hasta alcanzar el 7% a los 25 años. En la serie de Barber y cols (10) no se produjeron luxaciones, Downing y cols (12) y Masonis y cols (14) no encuentran diferencias significativas mientras que Vicar y cols (13) si que lo hace siendo menor la tasa en el abordaje lateral.

No se han encontrado diferencias en los resultados obtenidos en las mediciones radiográficas, tanto en la angulación del componente acetabular como del componente

femoral ni en la calidad de la cementación. A este respecto Vicar y cols (13) comunica que en la vía lateral existen un mayor porcentaje de cotilos entre 35° y 45° (88%) que en la vía posterior (65%), en el componente femoral sería superior la vía posterior con un 95% de los vástagos en neutro y valgo frente al 85% de la vía lateral. Gore y cols (17) encuentra diferencias significativas en la angulación en el plano frontal con un menor ángulo de inclinación en la vía posterior aunque dentro del límite de seguridad (35°) y una mayor anteversión en la vía lateral en mujeres; también encuentra diferencias en otros parámetros que nosotros no hemos valorado como la lateralización del trocánter mayor, centralización de la cabeza, etc.

Conclusiones. Coincidiendo con la mayoría de los autores no hemos encontrado diferencias entre ambos grupos que nos permitan afirmar la superioridad de una de los abordajes sobre el otro. Al igual que otros autores creemos que ambos abordajes son excelentes en manos expertas y que permiten obtener resultados similares. Sin embargo, parece que la vía posterior permite una mejor exposición con la colocación de cotilos más grandes con seguridad, y que la vía lateral resulta menos dolorosa por cuanto los pacientes consumen menos analgésicos durante el ingreso. ■■■■■

Bibliografía

1. **Sculco TP.** Abordaje posterior. En: Thompson RC Jr. Master en Cirugía Ortopédica-Cadera. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1999. p. 3
2. **Chiu FY, Chen CM, Chung TY, Lo WH, Chen TH.** The Effect of posterior capsulorrhaphy in primary total hip arthroplasty. *J Arthrop* 2000; 2:194-9
3. **Morrey BF, Adams RA, Cabanela ME.** Comparison of heterotopic bone alter anterolateral, transtrochanteric and posterior approaches for total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1984; 188:160-7
4. **Barrack RL, Mulroy RD Jr, Harris WH.** Improved cementing technique and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. A 12-year radiographic review. *J Bone Joint Surg* 1992; 74B:385-9
5. **Macedo CAS, Galia CR, Rosito R, Valin MR, Kruel AVS, Muller L, Cejas-Rodríguez FA.** Comparación de abordajes anterolateral y posterior en artroplastia total primaria de cadera. *Rev Fac Cienc Med Córdoba* 1989; 56:91-5
6. **Weale AE, Newman P, Ferguson IT, Bannister GC.** Nerve injury after posterior an direct lateral approaches for hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78B:899-902
7. **Roberts DA, Fu FH, McClain EJ, Ferguson AB.** A comparison of the posterolateral and anterolateral approaches to total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1984; 187:205-10
8. **Kelley SS, Lachiewicz PF, Hickman JM, Paterno SM.** Relationship of femoral head and acetabular size to the prevalence of dislocation. *Clin Orthop* 1998; 355:163-70
9. **Baker AS, Bitounis VC.** Abductor function after total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1989; 71B:47-50
10. **Barber TC, Roger DJ, Goodman SB, Schurman DJ.** Early outcome of total hip arthroplasty using the direct lateral vs the posterior surgical approach. *Orthopedics* 1996; 19:873-5
11. **Morrey BF, Adams RA, Cabanela ME.** Comparison of heterotopic bone alter anterolateral, transtrochanteric and posterior approaches for total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1984; 188:160-7
12. **Downing ND, Clark DI, Hutchinson JW, Colclough K, Howard PW.** Hip abductor strength following total hip arthroplasty. A prospective comparison of the posterior and lateral approach in 100 patients. *Acta Orthop Scand* 2001; 72:215-20
13. **Vicar AJ, Coleman CR.** A comparison of anterolateral transtrochanteric an posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1984; 188:152-9
14. **Masonis JL, Bourne RB.** Surgical approach, abductor function and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop* 2002; 405:46-53
15. **Goldstein WM, Gleason TF, Kopplin M, Branson JJ.** Prevalence of dislocation after total hip arthroplasty through posterolateral approach with partial capsulotomy and capsulorrhaphy. *J Bone Joint Surg* 2001; 83A:2-7
16. **Berry DJ, Von Knoch M, Schleck CD, Harmsen.** The cumulative long-term risk of dislocation after primary Charnley total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2004; 86A:9-14
17. **Gore DR, Murray MP, Sepsic SB, Gardner GM.** Anterolateral compared to posterior approach in total hip arthroplasty: differences in component positioning , hip strength and hip motion. *Clin Orthop* 1982; 166:180-7