

# Abordaje anterior directo en el reemplazo total de cadera en camilla convencional con técnica mini-invasiva. Descripción de la técnica quirúrgica

Pablo Maletti, Dr. Esteban Garcia, Esteban Mantilaro, Fernando Maletti  
Hospital Provincial Neuquén, Argentina

Pablo Maletti  
pablomaletti@gmail.com

## RESUMEN

La cirugía de cadera mini invasiva ha ganado popularidad en la última década por múltiples motivos. La premisa fundamental es la de no dañar las partes blandas. La mejor forma de lograr este objetivo es a través de un abordaje intermuscular, e internervioso. El Abordaje Anterior Directo es el único que cumple con estas premisas. Este trabajo describe en forma detallada la técnica quirúrgica para la realización de un Reemplazo Total de Cadera por Abordaje Anterior Directo, en camilla convencional, con técnica mini invasiva

**Tipo de estudio:**

**Nivel de evidencia:**

**Palabras Claves:** Artroplastía Total de Cadera; Abordaje anterior directo; Técnica Quirúrgica

## ABSTRACT

*Minimally invasive hip surgery has gained popularity over the last decade for multiple reasons. The fundamental premise is not to damage the soft tissue. The best way to achieve this goal is through an intermuscular and internervous approach. The Direct Anterior Approach is the only one that fulfill with these premises. This work describes in detail the surgical technique for Total Hip Replacement by a Direct Anterior Approach, using a conventional table, with a minimally invasive technique.*

**Type of study:**

**Level of evidence:**

**Keywords:** Total Hip Arthroplasty; Direct Anterior Approach; Surgical Technique

## INTRODUCCIÓN

El Reemplazo Total de Cadera (RTC) es uno de los procedimientos quirúrgicos más exitosos en la cirugía ortopédica. Si bien tiene una alta tasa de satisfacción, presenta algunas complicaciones o eventos adversos como luxación protésica, la debilidad de los músculos abductores,<sup>1</sup> disminución del rango de movimiento y reingreso post-operatoria. Existen múltiples abordajes descritos para realizar un RTC,<sup>1-4</sup> cada uno de ellos presenta sus ventajas y sus inconvenientes, pero la mayoría brindan acceso seguro a la articulación sin riesgo excesivo y permitiendo implantar los componentes en posición adecuada, requisito indispensable para la correcta función y la sobrevivencia adecuada del implante.

El abordaje Posterolateral<sup>5</sup> es el más utilizado a nivel mundial (55%) y el más utilizado en EEUU (73%). En los EEUU el 22% de los cirujanos utilizan el abordaje Ante-

rolateral y el 5% el abordaje Anterior Directo. En comparación con el abordaje Posterolateral el abordaje Anterolateral ha sido asociado con un menor índice de luxación protésica debido a la preservación de la cápsula posterior, pero un incremento en la debilidad de los músculos abductores, aumentando la incidencia de cojera postoperatoria durante los primeros 6 meses.<sup>3-6,7</sup> El Abordaje Anterior Directo (AAD)<sup>8-10</sup> descrito en este trabajo está ganando popularidad debido a la probable disminución del riesgo de luxación, menor daño muscular y rápida recuperación funcional.

Un principio básico de todo cirujano ortopédico con respecto al abordaje es que éste sea inter-nervioso e inter-muscular para minimizar el daño de los tejidos blandos. En la cadera el único abordaje que cumple estos requisitos es el AAD.<sup>4,11,12</sup>

El propósito del siguiente trabajo Descriptivo, Prospectivo es la de presentar la Técnica quirúrgica detalla-

da de la Vía Anterior Intermuscular Directa de Cadera. También evaluamos la orientación de los componentes, la diferencia de longitud de miembros, complicaciones intraoperatorias y postoperatorias tempranas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron en forma prospectiva 45 artroplastias primarias electivas operadas en nuestro Hospital, entre diciembre 2012 y enero del 2015, todas realizadas por el mismo cirujano.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico de Artrosis Primaria, Necrosis Ósea Avascular y/o Artritis Reumatoidea, índice de masa corporal (IMC) < 30, flexión de cadera mayor a 90° y todos los reemplazos realizados mediante el AAD.

Los criterios de exclusión fueron movilidad de cadera menor a 90°, IMC >30.

Se realizó RTC por AAD a 40 pacientes, 45 caderas, 30 fueron mujeres y 10 varones. La edad promedio fue de 45 años (25-57).

En 41 casos se utilizó una copa no cementada Ringloc (Biomet, Warsaw, Indiana, EEUU) con cabeza de cromo-cobalto de 28 mm o 32 mm y en 4 casos utilizamos copa M2a-Magnum (Biomet, Warsaw, Indiana, EEUU), con superficie metal-metal y tamaño de la cabeza de acuerdo al tamaño de la copa implantada. En 42 casos se utilizó el tallo Taperloc Microplasty (Biomet, Warsaw, Indiana, EEUU) y en 3 se utilizó tallo Taperloc (Biomet, Warsaw, Indiana, EEUU).

La evaluación radiográfica postoperatoria incluyó la ubicación del centro de rotación en los ejes transversal y vertical en milímetros.<sup>5,14,15,16,17</sup> La inclinación de los cotilos se registró en grados, en relación con una línea horizontal que pasa por ambas imágenes en lágrima.<sup>4</sup> Evaluamos la posición del Tallo femoral registrando si estaba en posición neutra, varo valgo con respecto al eje anatómico del fémur. La longitud de miembros se evaluó a través de la distancia entre una línea que une ambas imágenes en lágrima, y la base del trocánter menor.

Evaluamos el tamaño de la incisión al momento de la finalización de la cirugía y el tiempo de cirugía de piel a piel.

Realizamos la evaluación clínica mediante el score de Harris en el postoperatorio, a las 6 semanas y a los 6 meses y le escala de actividad de extremidad inferior,<sup>15</sup> también en el postoperatorio, a las 6 semanas y 6 meses.

El AAD para el RTC es realizado en una camilla de cirugía estándar, con el paciente decúbiteo supino. Las caderas deben quedar a la altura de quiebre de la camilla para poder realizar una hiperextensión de la cadera. Se coloca un suplemento en la camilla del lado de la cadera contralateral a la operada, que será utilizado para po-

der abducir el miembro contralateral, así como aducir el miembro de la cadera a operar.

Para la realización de un RTC por AAD es necesario contar con instrumental específico. Éste consta de separadores de distinto tipo y N°, porta raspa anatómico y con off-set (fig. 1).

El AAD es una modificación del abordaje de Smith-Petersen, del cual se utiliza la porción distal del mismo.<sup>4,18</sup> El abordaje clásico de Smith-Petersen transcurre entre músculo Sartorio y tensor de la fascia lata. La incisión en la AAD se realiza más lateral para evitar al nervio femorocutáneo.

La incisión se realiza 2 cm distal y 2 cm posterior a la Espina Iliaca Antero-superior. Esta se extiende hacia distal levemente oblicua hacia posterior por 10 cm. (fig. 2).

Se realiza esencialmente sobre la Fascia Lata. Luego se crea la apertura de la Fascia y se realiza una divulgación medial por entre la fascia y el músculo Tensor de la Fascia-Lata hasta la cápsula articular (fig. 3).

Se colocan separadores angulados sobre la parte proximal N°7 y distal N°6 del cuello femoral extra-articulares. Con un separador de Hibbs se retrae el músculo tensor de la fascia-lata lateralmente y otro para retraer la fascia medial de TFL. Esto va a exponer al Recto anterior medialmente y la fascia inferior de la TFL. En este plano ascienden ramas de la arteria Circunfleja Femoral Lateral (fig 4). Es necesario realizar ligadura de dichos vasos, luego realizamos una divulgación del músculo Ilio-Capsularis el cual se encuentra sobre la cápsula articular y se coloca un separador de N° 9 sobre la ceja anterior del acetábulo por debajo del recto anterior, separando al recto medialmente.

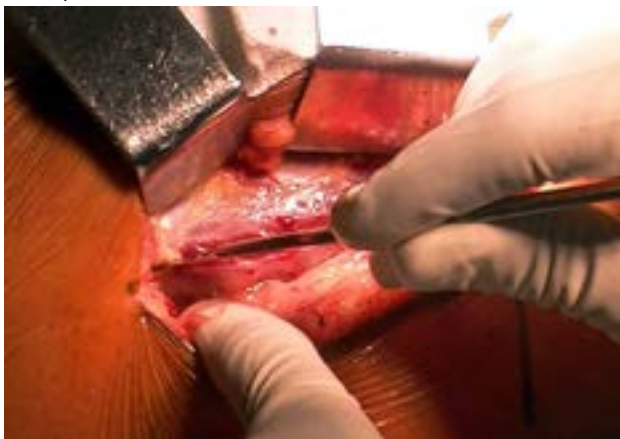
Se expone la cápsula anterior en su totalidad y se puede realizar una capsulotomía anterior completa o una capsulotomía en forma de T. Se recolocan los separa-



Figura 1: Instrumental necesario para la realización de RTC por AAD (caja de ASI Biomet).



**Figura 2:** Para el ADD se identifica la EIAS, 2 cm distal y 2 cm posterior se traza una línea dirigida hacia distal ligeramente hacia posterior.



**Figura 3:** Se crea la apertura de la Fascia y se realiza una división medial por entre la fascia y el músculo Tensor de la Fascia-Lata hasta la cápsula articular.



**Figura 4:** Las ramas de la arteria Circunfleja Femoral Lateral. Es necesario realizar ligadura de dichos vasos.

dores N° 6 y 7 en el cuello femoral superior e inferior y se realiza la osteotomía femoral en 2 cortes (fig. 5). Uno subcapital y el otro de acuerdo a la distancia planificada desde la base del Trocánter Menor. Se extrae el fragmento medio de cuello femoral y luego la cabeza femoral. Se posicionan los separadores N° 9 en ceja anterior, el N°5 ceja posterior desplazando el fémur hacia posterior y el N° 7 en el agujero Obturador.

Con esto conseguimos una excelente exposición del

acetábulo y se procede al fresado de acuerdo a lo planificado (fig. 6). El fresado acetabular se puede realizar con un portafresa con off-set o con una recta. Según las preferencias del Cirujano se puede colocar una copa de prueba o más comúnmente se coloca el implante definitivo.

Se toman en cuenta las EIAS y se coloca el componente acetabular definitivo 40°- 45° de inclinación y 15° de anteversión.<sup>14</sup>

Para la preparación femoral, se coloca el miembro contralateral en abducción sobre el soporte externo colocado previamente. El miembro a operar se coloca en ligera aducción y rotación externa. Se coloca un separador N° 8 en la región posteromedial del calcar. Un segundo retractor N° 5 se coloca sobre el trocánter mayor. Es importante que éste separador se coloque entre el trocánter y los músculos abductores, pero por fuera de la cápsula articular. Luego de la colocación de éstos 2 retractores se realiza una máxima aducción y rotación externa del miembro. En este punto podremos ver la osteotomía del cuello femoral directamente anterior. Por dentro del cuello femoral se coloca un gancho para hueso para poder traccionar hacia anterior y lateral del fémur proximal (fig. 7). Es raro a este nivel poder elevar el fémur porque está contenido por la cápsula posterosuperior. En necesario realizar una liberación de éste punto bajo visión directa. Debemos tratar de conservar a los rotadores externos de la cadera, como así también la cápsula posterior. A veces es necesario realizar la liberación del tendón del Tendón del Piramidal en su inserción en el trocánter mayor. Debemos entender que es imprescindible poder movilizar el fémur proximal hacia anterior y lateral.<sup>10</sup>

Con el miembro en máxima aducción y rotación externa, podremos realizar con la camilla una hiperextensión de la cadera, lo cual nos va a poder permitir realizar el fresado femoral. Comenzamos primero con una raspa muy fina con doble Offset para poder encontrar el canal femoral evitando realizar una falsa vía. Luego realizamos el fresado femoral utilizando un porta-raspa con Offset y anatómico (fig. 8) (derecho e izquierdo). Se realiza el fresado en forma convencional.

Colocamos la camilla en posición neutra y realizamos una reducción de prueba, evaluando la estabilidad y el rango de movilidad de la cadera. La longitud de piernas se evalúa palpando las EIAS y ambos maléolos internos (fig. 9).

Se coloca el componente femoral definitivo (fig. 10) y se realiza la reducción.

Se realiza el cierre de la fascia del TFL teniendo cuidado de no atrapar al nervio Femorocutáneo.

## RESULTADOS

El tiempo promedio de cirugía fue de 80 min (75-160),





Figura 5: Se realiza la osteotomía femoral en 2 cortes uno subcapital y el otro de acuerdo a la distancia lo planificada desde la base del Trocánter Menor.



Figura 6: El fresado acetabular se realiza en forma convencional, es importante tomar como reparo ambas IAS, para la orientación del componente.



Figura 7: Se coloca un gancho de fractura en el cuello femoral, se realiza aducción y rotación externa para exponer la cápsula postero-superior.



Figura 8: El fresado femoral se realiza con un porta raspa anatómico con off-set.

siendo las primeras 5 las que más tiempo llevaron. Al final de la cirugía la incisión medió en promedio 9,9 cm (rango: 8,1 a 11,8 cm).

El centro de rotación horizontal resultó lateralizado en 2,2 mm de promedio. En el sentido vertical el centro de rotación descendió 1,55 mm en promedio. La inclinación promedio del componente acetabular fue de 42° (fig. 9) (rango: 40 a 46°). La disposición de los tallos femorales en sentido lateral fue neutra en 40 componentes, en valgo de 2° dos tallos y en varo de 3° tres tallos. Con respecto a la discrepancia de longitud, miembro operado resultó alargado en promedio 3,2 mm (0-0,5 mm).

El score de Harris preoperatorio fue en promedio de 45, siendo a las 6 semanas de 80 a las 6 semanas y 85 a los 6 meses (graf. 1). Todos los pacientes pudieron deambular al día siguiente de la cirugía con andador o 1 bastón.

La escala de actividad de la extremidad inferior varió de promedio 3 en el postoperatorio a 7 las 6 semanas y 8 a los 6 meses.

Observamos una complicación intraoperatoria: perforación de la cortical posterior, la cual ocurrió durante la preparación para la inserción del tallo femoral. Esto fue observado intraoperatoriamente y se solucionó con la colocación de un tallo Taperloc convencional sin tener que alterar la rehabilitación, y una fractura del trocánter mayor la cual se observó en el control postquirúrgico.

No hubieron episodios de luxación protésica hasta el último control, un paciente manifestó parestesias en cara anterior de muslo que resolvió a las 5 semanas, no observamos lesión nerviosa en el resto de los pacientes ni casos clínicos de trombosis venosa profunda.

## DISCUSIÓN

En este estudio realizamos una detallada descripción de la técnica quirúrgica para la realización de un RTC por Vía Anterior Directa en camilla convencional con técnica mini invasiva. Si bien ésta técnica fue descrita por cirujanos usando mesa de fracturas, es posible realizarla en forma segura en mesa convencional,<sup>12</sup> teniendo en cuenta ciertos aspectos técnicos y contando con el instrumental específico (caja de instrumental para AAD).<sup>18,19</sup> Las ventajas de esto es que no se requiere de una persona que reposiciona el miembro durante la cirugía, es más fácil chequear la estabilidad de la cadera y la medición de la longitud de miembros.

Las principales críticas a la vía de Hardingel se basan en que, al violar el aparato abductor, los pacientes evolucionan con reñquera y debilidad muscular. Varios estudios sugieren la asociación entre la vía de Hardinge y las altas tasas de reñquera postoperatoria,<sup>20,21,24</sup> signo de Trendelenburg positivo y alteraciones en el E mg debi-

do a lesión de la rama anterior del nervio glúteo superior.<sup>4,3,6</sup> Ramesh y cols.<sup>22</sup> analizaron a 81 pacientes operados por la vía original de Hardinge y constataron, a las dos semanas del postoperatorio, 19 pacientes (23%) con denervación glútea, con E mg y signo de Trendelenburg positivo. A los nueve meses, en 9 de estos pacientes (11%) persistía la denervación.

Kim<sup>4</sup> y Ogonda et al.,<sup>21</sup> no pudieron demostrar mejoras en el score de Harris en las primeras 6 semanas postoperatorias luego del uso del abordaje posterior con técnica mini-invasiva.

La prevalencia de luxación luego de una artroplastia total de cadera primaria varía entre un rango menor del 1% hasta uno mayor del 15%. Al revisar la bibliografía se advierte que existe mayor incidencia de luxaciones en los pacientes operados mediante un abordaje posterolateral. Woo y Morrey<sup>23</sup> informaron una tasa de luxación global del 3,2% en 10.500 reemplazos totales de cadera (RTC) realizados en la Clínica Mayo, de los cuales 821 se efectuaron por vía anterolateral, con una tasa de luxación del 2,3% y una tasa global de reluxaciones del 30%. Encontraron una tasa de luxación del 5,8% cuando se usaba un abordaje posterolateral, en comparación con el 2,3% para el abordaje transtrocanterico. Por su parte, Lopreite et al.<sup>24</sup> comunicó un 1,7% de luxaciones con la utilización de la vía lateral directa.

En el año 2004 Sieguier et al.<sup>11</sup> reportaron los resultados en una serie de casos realizados mediante AAD, donde la frecuencia de luxación protésica fue de 0,96% (10/1037 caderas). Ellos concluyen que AAD se puede realizar en forma segura mediante una técnica mini invasiva. Matta et al.<sup>10,13</sup> describen los resultados clínicos de 494 RTC con técnica miniinvasiva realizadas mediante AAD en camilla de tracción, donde el 93% de las copas fueron implantadas en la zona segura. En este reporte observaron 0,6% de luxación, 0,6% de fractura de trocánter, 0,8% de fractura del calcar y 0,2% de lesión nerviosa.

## CONCLUSION

El ADD es un abordaje intermuscular internervioso lo que favorece con una rápida recuperación del paciente. La ventajas de este abordaje son:

- a. excelente exposición del acetábulo,
- b. posibilidad de realizar una medición de la longitud de miembros dado que el paciente se encuentra en posición decúbito supina, siendo el método más seguro,
- c. se puede realizar de ser necesario un control radiográfico intraoperatorio,
- d. la estabilidad protésica lograda dado que lo único que se secciona es la cápsula anterior conservando los pelvi-rotadores y la cápsula posterior, siendo la



Figura 9: Se realiza la medición de la longitud de los miembros teniendo como referencia ambas EIAS y ambos maléolos internos.



Figura 10: Colocación del tallo femoral.



Figura 11: Radiografía de ambas caderas Frente postoperatoria. Se observa adecuada orientación de los componentes. Sin discrepancia en la longitud de miembros.

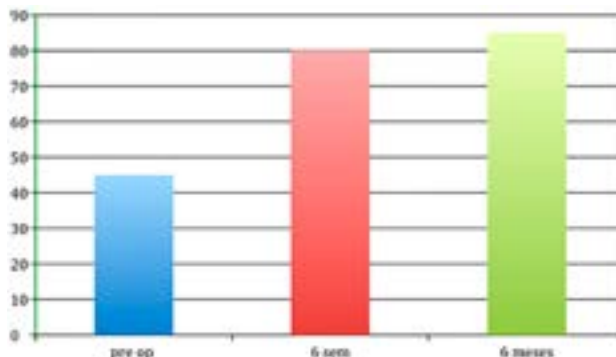


Gráfico 1: Evolución del score de Harris desde el postoperatorio, 6ta semana 6to mes postoperatorio.

tasa de luxación entre 0,6% a 1,3%.

Como desventajas podríamos mencionar la mayor dificultad técnica para realizar el procedimiento, que debemos contar con instrumental específico, tan-

to separadores como los porta raspa femorales. Para los cirujanos interesados en el aprendizaje del AAD, se recomienda el entrenamiento en cadáveres y la visita a un cirujano que realice el procedimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Berry DJ, Berger RA, Callaghan JJ, et al. Minimally invasive total hip arthroplasty. Development, early results, and a critical analysis. Presented at the Annual Meeting of the American Orthopaedic Association, Charleston, South Carolina, USA, June 14, 2003. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(1):2235-46.
- Berend KR, Lombardi AV. Total hip arthroplasty via the less invasive anterolateral abductor splitting approach. *Sem Arthroplasty.* 2004;15:87-93.
- Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64(1):17-9.
- Kim YH. Comparison of primary total hip arthroplasties performed with a minimally invasive technique or standard technique: a prospective and randomized study. *J Arthroplasty.* 2006;21:1092-8.
- Buttaro M, Valentini R, Dobladez M, Piccaluga F. Miniincisión o abordaje posterolateral tradicional en la artroplastía total de cadera primaria. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2007; 72, 225-232. Análisis prospectivo con el uso de instrumental convencional.
- Hardy AE, Synek V. Hip abductor function after the Hardinge approach: brief report. *J Bone Joint Surg Br.* 1988;70(4):673.
- Meneghini RM, Pagnano MW, Trousdale RT, Hozack WJ. Muscle damage during MIS total hip arthroplasty: Smith-Petersen versus posterior approach. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;453:292-8.
- Barrett William, Shelly E. Turner, John P. Leopold MS. Prospective Randomized Study of Direct Anterior vs Postero-Lateral Approach for Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty.* Article in press.
- Berend, Keith R. , Adolph V. Lombardi Jr. Brian E. Seng, Joanne B. Adams. Enhanced Early Outcomes with the Anterior Supine Intermuscular Approach in Primary Total Hip Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91 Suppl 6:107-20.
- Matta JM, Shahrardar C, Ferguson T. Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:115.
- Siguier T, Siguier M, Brumpr B. Mini-incision anterior approach does not increase dislocation rate: a study of 1037 total hip replacements. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;426:164-73.
- Tim P. Lovell, Single-Incision Direct Anterior Approach for Total Hip Arthroplasty Using a Standard Operating Table. *The Journal of Arthroplasty* Vol. 23 No. 7 Suppl. 1 2008.
- Matta JM, Ferguson TA. The anterior approach for hip replacement. *Orthopedics* 2005;28:927.
- Ackland MK, Bourne WB, Uthoff HK. Anteversion of the acetabular cup. Measurement of angle after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1986;68(3):409-13.
- Pai VS. Significance of the Trendelenburg test in total hip arthroplasty. Influence of lateral approaches. *J Arthroplasty.* 1996;11(2):174-9.
- Panigo G, Buttaro M, Gonzalez Della Valle A, Piccaluga F. Utilidad y predictibilidad de un método de planeamiento preoperatorio para artroplastía total de cadera. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2004;69(1):6-12.
- Gonzalez Della Valle A, Slullitel G, Piccaluga F, Salvati EA. The precision and usefulness of preoperative planning for cemented and hybrid primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2005;20(1):51-8.
- Saleh KJ, Mulholland KJ, Bershady B, Ghomrawi HM, White LE, Buyea CM, Krackow KA. Development and validation of a lower-extremity activity scale. Use for patients treated with revision total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:1985-94.
- Sariali E, Leonard P, Mamoudy P. Dislocation after total hip arthroplasty using Hueter anterior approach. *J Arthroplasty.* 2008;23:266-72.
- Lopreite FA, Astudillo F, Del Sel H. Complicaciones tempranas en la artroplastía de cadera por vía anterolateral transglúteodirecta. *Rev Argent de Ortop Traumatol.* 2007; 72: 75,81.
- Ogonda L, Wilson R, Archbold P, Lawlor M, Humphreys P, O'Brien S, Beverland D. A minimal-incision technique in total hip arthroplasty does not improve early postoperative outcomes. A prospective, randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:701-10.
- Ramesh M, O'Byrne JM, McCarthy N, et al. Damage to the superior gluteal nerve after the Hardinge approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(6):903-6.
- Woo RY, Morrey BF. Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64(9):1295-306.
- Lopreite FA, Andrés A, del Sel H. Orientación de los componentes en la artroplastía total de cadera. Comparación de resultados radiográficos entre dos vías de abordaje. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol.* 2003;68 (2):111-7.