

## Artículo original

## Acetabuloplastia con injerto de cabeza femoral en la displasia acetabular en el reemplazo total de cadera no cementada

José Dolores García-Juárez,\* Pedro Antonio Bravo-Bernabé,\*\* Antonio García-Hernández,\*\*\*  
Giovanni Correa-Domínguez,\*\*\*\* Ma. Concepción Rosas-Pérez\*\*\*\*\*

Hospital General de México.

**RESUMEN.** *Objetivo.* Determinar el tiempo de integración radiológica del injerto, analizar el porcentaje de integración del injerto empleado, describir las características técnicas para la mejor integración del injerto. *Introducción:* La displasia acetabular ha representado un problema, para el reemplazo total de cadera no cementada, tanto para dar cobertura al implante acetabular como para lograr la orientación adecuada. Existen reportes para la utilización de injertos en bloque que en ocasión crean más morbilidad al paciente. *Métodos:* La cobertura de los acetábulos con displasia en su región supero-lateral se realizó con injerto de cabeza y cuello que fue tomado del paciente al momento de la cirugía y fijado con tornillos al iliaco y posteriormente se realizó el fresado para la colocación del implante acetabular. Dieciocho coberturas en 18 pacientes fueron tratados con este procedimiento 17 mujeres y un hombre, con un promedio de edad de 39 años y el seguimiento promedio fue de 52 meses. *Resultados:* Los pacientes fueron evaluados clínicamente en cuanto a su sintomatología, fuerza muscular, movilidad y con evaluación radiológica periódica. Todos los pacientes presentaron integración de 100% del injerto óseo de cabeza y cuello logrando la cobertura acetabular buscada. *Conclusión:* Múltiples técnicas para la cobertura acetabular en la displasia sometida a reemplazo total de cadera pueden estar descritas y someter al paciente a mayor morbilidad.

**SUMMARY.** *Objective.* Determine the radiological graft integration; analyze the graft integration rate, and describe the technical features that favor a better graft integration. *Introduction:* Acetabular dysplasia has represented a problem for cementless total hip replacement, in terms of both covering the acetabular implant and achieving the right orientation. Reports show that en-bloc grafts may result in increased patient morbidity. *Methods:* Coverage of the superolateral region of dysplastic acetabular was done with a head and neck graft harvested from the patient at the time of surgery and fixed with screws to the iliac bone; then reaming was performed to place the acetabular implant. Acetabular coverage was done in 18 patients using this procedure, 17 females and one male; mean age was 39 years, and mean follow-up was 52 months. *Results:* Patients were clinically evaluated from the standpoint of symptoms, muscle strength, mobility and regular x-rays. All patients had 100% integration of the head and neck bone graft and the expected acetabular coverage was achieved. *Conclusion:* Many of the techniques described to provide acetabular coverage in dysplastic hips undergoing replacement may involve increased patient morbidity. Autografts have always been safer and reduce the risk of morbidity.

\* Médico adjunto al Módulo de Cirugía de Cadera.

\*\* Consultor Técnico del Servicio de Ortopedia.

\*\*\* Médico adscrito al Módulo de Cirugía de Cadera.

\*\*\*\* Cirujano Ortopedista Graduado del H. General de México.

\*\*\*\*\* Enfermera General.

Dirección para correspondencia:

Dr. José Dolores García-Juárez. Hospital General de México. Servicio de Ortopedia U-106. Dr. Balmis Núm. 148. Col. Doctores. CP. 06720 México, D.F. Tel. 55-88-01-00 Ext. 1040

**dad, el uso de autoinjerto siempre ha brindado mayor seguridad para el paciente reduciendo mayor riesgo de morbilidad.**

**Palabras clave: injerto, fémur, técnica, displasia, cadera, remplazo, dolor.**

**Key words: graft, femur, technic, dysplasia, hip, replacement, pain.**

## Introducción

La displasia acetabular de la cadera en el adulto plantea exigencias terapéuticas especiales así mismo la displasia sigue representando todavía una de las causas más frecuente de artrosis de cadera, con las artroplastias convencionales se logra la ausencia del dolor, una marcha estable, segura y una movilidad suficiente así mismo se recupera en gran medida la longitud de la extremidad afectada para seguir con una vida de relación normal.<sup>1,2</sup> Desafortunadamente en el acetábulo displásico especialmente si existe subluxación, conducirá con frecuencia a una artrosis dolorosa e irreversible al final de la tercera década de la vida, por otra parte representa una edad demasiado temprana para el reemplazo total de cadera como método de elección. Y una displasia de cadera no corregida ha representado un problema, para el reemplazo total de cadera, tanto para dar cobertura al implante acetabular como para lograr la orientación adecuada.<sup>1,3-5</sup> La reconstrucción acetabular en el reemplazo total de cadera para la cadera displásica fue reconocida por Charnley de tan difícil realización por insuficiencia del stock óseo como para constituir una contraindicación relativa del procedimiento. Hemos de considerar que las condiciones en cuanto a procedimientos y técnicas quirúrgicas han avanzado,<sup>6-8</sup> así mismo Dunn y Hess en 1976 ya recomiendan manejar la displasia acetabular con injerto de hueso autólogo en los defectos superiores obteniendo cobertura del componente acetabular mediante la creación quirúrgica de un soporte óseo en la pared externa.<sup>9</sup> Desde 1977 Harris y col. propusieron como método para manejar la deficiencia acetabular el uso de la cabeza femoral autóloga mantenida en su sitio por pernos aplicados a través de ambas corticales del ilion,<sup>10</sup> Kobayashi comunicaron en 2003 resultados a largo plazo de la reconstrucción acetabular con el uso de autoinjerto en bloque en acetábulos con displasia de cadera y cementaron el componente acetabular en su sitio tras fijar la cabeza femoral autóloga en 37 caderas, en este estudio se logró la integración de 100% del injerto siempre que la cobertura del injerto no era más de 50% del implante y cuando la displasia deja al descubierto más de 50% del implante no recomiendan esta técnica.<sup>11,12</sup> Otra de las posibilidades que se han mencionado para dar cobertura al implante acetabular es la medialización de la copa hasta lograr la cobertura suficiente o máxima alcanzada. Hemos

de mencionar que con la medialización del implante se sacrifica parte del fondo acetabular y con riesgo de debilitar el apoyo del componente acetabular, además con el fin de buscar la cobertura se puede sacrificar la inclinación óptima dejando un implante más verticalizado, es por ello que el demostrar la cobertura con injerto en bloque de la cabeza femoral autóloga es la premisa de la presentación en este trabajo.<sup>6,13,14</sup> Si bien el objetivo en este tema es dar cobertura al componente acetabular en este tipo de patología con injerto de cabeza femoral autóloga que desde hace muchos años varios autores lo han así propuesto y publicado con seguimientos a largo plazo,<sup>3,7,15-18</sup> hemos de tener algunas consideraciones quirúrgicas para el éxito de la cirugía que representa una esperanza para nuestro paciente. Primeramente uso de injerto autólogo con el empleo de la cabeza femoral, primeramente su buena preparación tanto del lecho receptor como de la misma cabeza femoral en el sitio de contacto al lecho receptor logrará una buena integración del injerto llegando al objetivo principal de dar cobertura al implante acetabular, otro de los objetivos además es conservar y mejorar el centro de rotación de la articulación persiguiendo que el brazo de palanca de las fuerzas que actúan sobre la cadera estén equilibradas para lograr la estabilidad del componente protésico se permita la movilidad completa evitando posibles luxaciones.<sup>3,13</sup> Estas son consideraciones que se deben de tener muy en cuenta, se debe de hacer énfasis en el interés por la integración del injerto realizando la técnica con el mayor de los cuidados ya que si el injerto no se llega a integrar la cirugía habrá sido un fracaso. Con los antecedentes mencionados podemos establecer la hipótesis: Si la estabilidad entre los fragmentos óseos es importante para su integración así como la superficie de contacto de los mismos. Entonces a mayor área de contacto de las superficies óseas habrá mayor estabilidad y se logrará la integración completa de los injertos implantados.<sup>11</sup> Los objetivos de este estudio son:

1. Analizar la evolución clínica de los pacientes sometidos a este estudio con la escala de Harris.
2. Analizar la integración radiológica de los injertos de cabeza femoral empleados para dar cobertura.
3. Determinar el tiempo de evolución para la integración del injerto.
4. Determinar si el tamaño del injerto interfiere con el tiempo de integración.

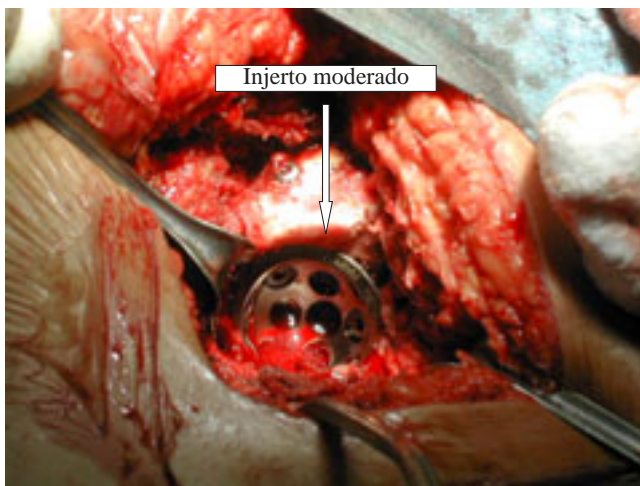
## Material y métodos

Se realizó un estudio clínico retrospectivo, en el Servicio de Ortopedia del Hospital General de México, con la técnica de cobertura del acetábulo displásico en su borde supero-lateral con injerto de cabeza y cuello femoral que fue tomado al momento de la cirugía del mismo paciente. El injerto se remodeló dejando una superficie amplia de hueso esponjoso de la cabeza que estará en contacto con un lecho en el reborde acetabular displásico previamente moldeado al tamaño de la superficie del injerto de cabeza femoral y este último fijado y estabilizado con dos tornillos de esponjosa 6.5 mm al iliaco, dando compresión para su mejor contacto, posteriormente se realizó sobre la superficie acetabular del injerto de cabeza femoral el fresado progresivo para la colocación de la copa acetabular, hasta lograr la cobertura adecuada (*Figura 1*).

Se revisaron para este estudio 18 pacientes con diagnóstico de coxartrosis grado IV con displasia acetabular, no importando el grado de displasia según la clasificación de Crowe y propuestos para artroplastía total de cadera no cementada primaria en los que se realizó colocación de injerto de la cabeza femoral para lograr la cobertura acetabular en el período comprendido de marzo de 1996 a junio de 2003, todos ingresados al Servicio de Ortopedia del Hospital General de México con los siguientes criterios.

### Criterios de inclusión:

1. Paciente con displasia acetabular no importando el tipo o grado según Crowe.
2. Con diagnóstico de artrosis secundaria GIV y propuesto para reemplazo total de cadera primaria no cementada.
3. De edad y sexo indistinto.



**Figura 1.** Copa acetabular no cementada implantada con previa colocación del injerto de cabeza femoral y remodelación del mismo hasta lograr la cobertura.

### Criterios de exclusión:

1. Pacientes en quienes se realizó medialización de la copa acetabular además de la colocación de injerto de cobertura.
2. Pacientes en quienes se colocó el injerto de cabeza femoral pero se cementó la copa acetabular.

### Criterios de eliminación:

1. Pacientes que no acudieron al control subsiguiente en las fechas determinadas para la evolución de la integración del injerto.

## Resultados

Se revisaron un total de 18 acetabuloplastias de cobertura en 18 pacientes (100%), en quienes se realizó artroplastía total de cadera no cementada primaria con 17 (94.44%) pacientes del sexo femenino y un paciente (5.55%) masculino. Con edad máxima de 56 años y mínima de 22 años con un promedio de 39 años. El período de seguimiento máximo fue de 72 meses, un mínimo de 38 y un promedio de 52 meses. Las copas acetabulares empleadas fueron; Depuy en 4 pacientes (22.22%), Smith y Nephew en 6 pacientes (33.33%), Zimmer en 2 pacientes (11.11%) y Biomet en 6 pacientes (33.33%). El diámetro de copa más pequeño fue de 44 mm y la de mayor tamaño fue de 50 mm. Las copas fueron estabilizadas con mínimo de dos tornillos y máximo 4 tornillos. El tipo de displasia presentada según la clasificación de Crowe fue de la siguiente forma; Crowe tipo I (*Figura 2*) en 4 pacientes



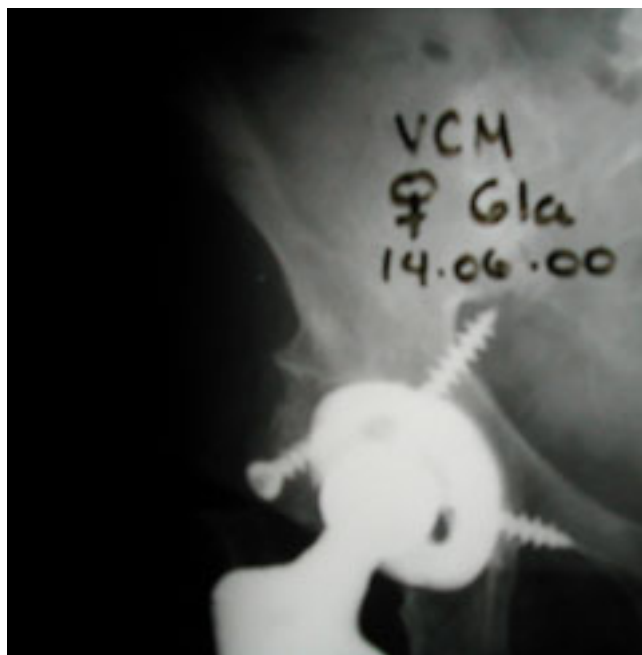
**Figura 2.** Imagen preoperatoria de paciente de 57 años con coxartrosis GIV y displasia tipo I de Crowe.

(22.22%) con una clasificación promedio preoperatoria según Harris de 24 puntos con un rango mínimo de 19 y máximo 30. Crowe tipo II en 9 pacientes (50%) (*Figura 3*) con Harris promedio de 25 puntos con un rango mínimo de 20 y máximo de 32 puntos, Crowe tipo III en 3 pacientes (16.66%) con escala de Harris promedio de 28 puntos con un rango mínimo de 21 y máximo de 33 puntos, y Crowe tipo IV en 2 pacientes (11.11%) con una valoración de Harris promedio de 22 puntos con un rango mínimo de 19 y máximo de 30 puntos. En cuanto al tiempo quirúrgico fue mínimo de dos horas cinco minutos y un máximo de cuatro horas quince minutos con un promedio de tres horas diez minutos. Con un sangrado mínimo de 800 ml y máximo de 1,900 ml con un promedio de 1,100 ml. En cuanto al injerto, el porcentaje al que dio cobertura de la copa acetabular implantada fue de mínimo 10% y el máximo de 45% con un promedio 38% de cobertura (*Figuras 4 y 5*). En ningún caso el implante quedaba descubierto más de 50%. Cien por ciento de los pacientes iniciaron con ejercicios isométricos e isotónicos al día siguiente de la cirugía, el inicio para el apoyo a la marcha indicado en todos los pacientes fue de la siguiente manera: apoyo parcial con 30-40% de peso corporal a las seis semanas con ayuda de muletas y apoyo total con 90-100% del peso de carga a las 10 semanas con uso de muletas. Clínicamente a

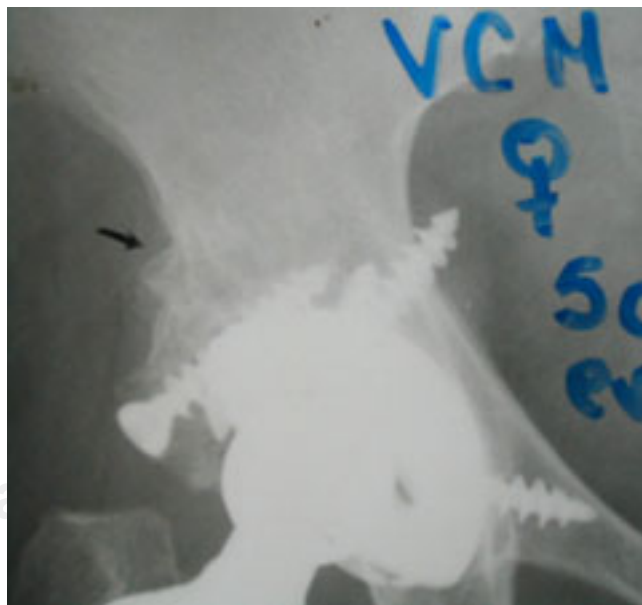
las 10 semanas los pacientes presentaron según la escala de Harris una puntuación de la siguiente manera 12 pacientes (66.66%) con 92 puntos, 4 pacientes (22.22%) con 86 puntos, y 2 pacientes (11.11%) con 79 puntos. A las 16 semanas 100% de los pacientes presentaban movilidad completa así como fuerza muscular de 5 con capacidad de realizar sus actividades cotidianas. En cuanto al tiempo radiológico de consolidación del injerto en semanas: Mínimo 12 semanas y máximo 23 semanas con un promedio de



**Figura 3.** Imagen preoperatorio con displasia acetabular Crowe tipo II coxa valga y artrosis GIV.



**Figura 4.** Imagen 4 años después con integración del injerto óseo.

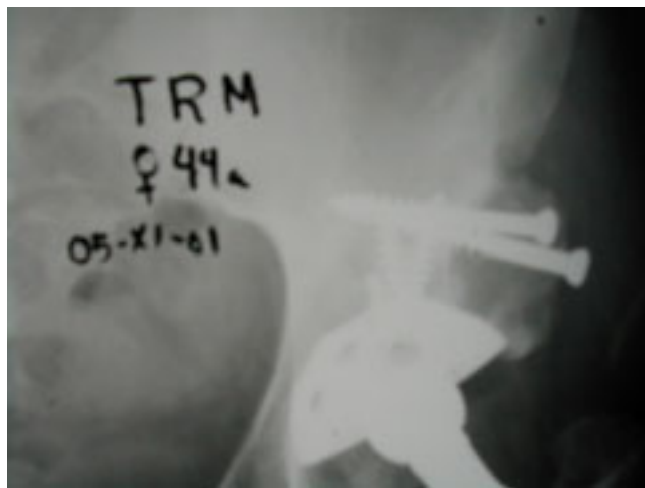


**Figura 5.** Imagen con cinco años de evolución con formación de trabéculas óseas en la unión del injerto.

16 semanas. Se observó una integración radiológica de 100% en todos los casos sin observar zonas de interfase en la copa implantada. El centro de rotación fue integrado en el sitio anatómico en 100% de los casos (*Figuras 6 y 7*).



**Figura 6.** Imagen postoperatoria con injerto de cabeza femoral y dos tornillos logrando la cobertura.



**Figura 7.** Imagen a los 29 meses se encuentra radiográficamente integrado el injerto de cabeza femoral.

## Conclusión

La artroplastía total de cadera con una copa acetabular no cementada en la cadera displásica representa una dificultad técnica para la cobertura de la copa, se han empleado diferentes técnicas para dar cobertura de la copa desde la medialización con desgaste del fondo acetabular hasta la colocación de injertos deslizados del ilíaco.<sup>14</sup> El objetivo principal además de dar cobertura debe ser reintegrar el centro de rotación de la cadera a su sitio anatómico y en lo posible recuperar la longitud de la extremidad acortada. El método de emplear la cabeza femoral como injerto en bloque para dar cobertura es un método ya conocido y empleado en múltiples centros de cirugía ortopédica.<sup>3,5,7,13,16,18,19</sup>

Es importante contar con una clasificación para determinar el tipo de displasia, así como la valoración clínica pre y postoperatoria de cada paciente. En el presente estudio se utilizó la clasificación de Crowe como en otros reportes de la literatura es una clasificación bien aceptada.<sup>11,15,19</sup> En la revisión que se presenta el tipo de displasia más frecuente fue el tipo II de Crowe con 9 pacientes que representó 50% de los pacientes. Y la valoración clínica se realizó con la escala de Harris tanto en el pre como postoperatorio. La escala de Harris promedio en el preoperatorio en el tipo II de Crowe fue de 25 puntos logrando llevarlo al postoperatorio al grupo de 92 puntos junto con el tipo III que formaron 66.66% de los pacientes con mejores resultados.

En todos los casos se logró la integración del injerto al 100%, corroborado radiológicamente, en el período promedio de seguimiento no se observó línea de interfase o de reabsorción del injerto. Esta técnica se encuentra ampliamente descrita en la literatura como el reporte que hace Farrel y cols. en la Clínica Mayo de Rochester Minnesota en donde reporta 38 artroplastías totales de cadera no cementadas operadas en 23 pacientes donde utiliza autoinjerto de cabeza femoral en caderas con acetábulos displásicos con un seguimiento promedio de 11 años con un mínimo de 8 y máximo de 15 años en este período sólo se realizó revisión de 5 acetábulos por diferentes razones, en dos casos hubo reabsorción poco significativa del injerto donde el promedio de espesor empleado fue de 33 mm.<sup>13</sup> Así mismo Wu y cols. en Zhejiang University, en Hangzhou China reporta un estudio donde describe el uso de la cabeza femoral tomada como injerto para cobertura de copas no cementadas entre 1995 a 2002 en este período implantaron 23 copas no cementadas en 20 pacientes con displasia y osteoartritis de cadera todas las copas se implantaron en el acetábulo anatómico con un promedio de cobertura de 31% seguimiento promedio de 4.7 años y con una integración de 100% de los injertos tampoco hubo discrepancia de las piernas. Con los reportes encontrados y con nuestra experiencia que presentamos del Hospital General de México consideramos que para que la integración se lleve a cabo al 100% depende de varios factores entre otros debemos de considerar que dentro de

la técnica es importante la excelente preparación de la interfase de contacto entre el lecho receptor del injerto y el injerto mismo así como la excelente estabilidad al fijarlo con tornillos de esponjosa los necesarios para una buena compresión. Que la cobertura de la copa acetabular no debe de ser más de 50% del total de la misma, el tiempo de integración es directamente proporcional al tamaño del injerto y a la edad del paciente, es decir como se observó en el estudio que presentamos que cuanto mayor tamaño tenía el injerto mayor tiempo de consolidación necesito así mismo en los pacientes de menor edad el tiempo de consolidación fue menor. Todos los pacientes cursaron asintomáticos en el postoperatorio mediano y tardío. El tiempo promedio de observación de trabéculas óseas de integración en la zona de interfase del injerto fue de 16 semanas con lo que se considera que se inicia la integración del injerto, y posteriormente se considerará realizar estudios de gammagrafía ósea o tomografía lineal con el fin de demostrar la viabilidad del injerto que en este estudio no se realizaron. Finalmente podemos concluir que los objetivos del presente estudio se lograron cumplir y que posteriormente se podrá mostrar el seguimiento a más largo plazo de los pacientes.

#### Bibliografía

- Hernández VD, Burgos FJ: La cadera, artroplastía total de la cadera, artroplastía en la cadera displásica del adulto. Primera edición, España, Editorial Médica Panamericana. 1997: 285- 300.
- Sledge CB: Cadera master en cirugía de ortopédica, alternativas frente a la artroplastía de cadera. Primera edición, España, editorial Marban. 1999: 157-60.
- Sanchez-Sotelo J, Berry DJ, Trousdale RT, Cabanela ME: Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip in adults: II Arthroplasty options. *J Am Acad Orthop Surg.* 2002; 10(5): 334-44.
- Steinberg ME: La cadera, diagnóstico y tratamiento de su patología. Cirugía reconstructiva de la cadera en adultos. Primera edición, Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1993: 931-51.
- Wu LD, Jim LB, Yan SG, Yang QS, Dai XS, Wang XH: Total hip arthroplasty with cementless cups and femoral head autograft for patients with hip dysplasia and osteoarthritis. *Chin J Traumatol.* 2004; 7(5): 280-5.
- Bauer R: Cadera y fémur. Primera edición, España, editorial Marban. 1999: 236-9.
- Bobak P, Wroblewski BM, Siney PD, Flemming PA: Charnley low friction arthroplasty with autograft of the femoral head for developmental dysplasia of the hip. The 10-to 15 year results. *J Bone Joint Surg Br.* 2000; 82(4): 508-11.
- Charnley J, Feagin JA: Low friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop.* 1973; 91: 98-113.
- Dunn HK, Hess WE: Total hip reconstruction in chronically dislocated hips. *J Bone Joint Surg (Am).* 1976; 58: 838-45.
- Harris WH, Crothers O: Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg. (Am)* 1977; 59: 752-9.
- Kobayashi S, Saito N, Nawata M, Hortuchi H, Iorio R, Takaoka K: Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in DDH. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86-A(Suppl 1): 11-7.
- Kobayashi S, Saito N, Nawata M, Hortuchi H, Iorio R, Takaoka K: Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85-A(4): 615-21.
- Farrel CM, Berry DJ, Cabanela ME: Autogenous femoral head bone graft for acetabular deficiency in total - hip arthroplasty for developmental dysplasia of the hip: long-term effect on pelvic bone stock. *J Arthroplasty.* 2005; 20(6): 698-702.
- Ikeuchi M, Kawakami T, Kitaoka K, Okanoque: Total hip arthroplasty with a sliding iliac graft for acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87(5): 635-9.
- Rozkydal Z, Janicek P, Smid Z: Total hip replacement with de CLS expansion shell and structural femoral head autograft for patients with congenital hip disease. *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87(4): 801-7.
- Shetty AA, Sharma P, Singh S, Tindall A, Kumar SV, Rand C: Bulk femoral - head autografting in uncemented total hip arthroplasty for acetabular dysplasia: results at 8 to 11 years follow-up. *J Arthroplasty.* 2004; 19(6): 706-13.
- Spanghel MJ, Berry DJ, Trousdale RT, Cabanela ME: Uncement acetabular components with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in developmental dysplasia of the hip: results at five to twelve years. *J Bone Joint Surg.* 2001;83A(10):1484-9
- Traina GC, Bertolani G: Total hip arthroplasty using femoral head shelf autograft in dysplastic hips: Our experience. *Chir Organi Mov.* 2003; 88(1): 15-22.
- Yamaguchi T, Naito M, Asayama I, Shiramizu K. Cementless total hip arthroplasty using an autograft of the femoral head for marked acetabular dysplasia: case series. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2004; 12(1): 14-8.

