

Trabajo original

Hospital Docente Universitario Vladimir Ilich Lenin.

Artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología.

Total Arthroplasty of the Hip Joint RALCA in Patients Assisted at Orthopedics and Traumatology Service.

Antonio Martínez Puente¹, Carmen Beatriz Rodríguez Madeley², Samara Martha Rubio Rodríguez³.

- 1 Especialista Primer Grado en MGI, Ortopedia y Traumatología. Profesor Instructor. Policlínica Manuel Díaz Legrá. Holguín.
- 2 Máster en Ciencias. Especialista Primer Grado en MGI. Profesora Instructora. Policlínica Manuel Díaz Legrá. Holguín.
- 3 Máster. Especialista Primer Grado en MGI. Profesora Asistente. Policlínica Manuel Díaz Legrá. Holguín.

RESUMEN

Se realizó una investigación descriptiva en el periodo de enero 2005 a diciembre 2007 en el Hospital Vladimir Ilich Lenin de la provincia Holguín con el objetivo de determinar la evolución de los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología con artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA. Se revisaron las estadísticas y se entrevistaron a los 29 pacientes operados con esta técnica. Los síntomas más frecuentes para recibir este tratamiento fueron el dolor y la claudicación. Además, se tuvieron en cuenta otros criterios de inclusión previamente establecidos. Evolutivamente los 29 pacientes, mejoraron clínicamente al disminuir el dolor y la claudicación; las distancias a caminar se incrementaron paulatinamente, así como

existió mejoría en los rangos de movimientos, solo se reportaron cuatro complicaciones, dos tromboembolismos pulmonares, una sepsis superficial y una osteolisis del vástago. Por todo lo anterior, se planteó que con esta técnica existió mejoría de la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: dolor, artroplastia total de cadera, calidad de vida.

ABSTRACT

A descriptive study from January 2005 to December 2007 at Vladimir I Lenin Hospital, Holguín was carried out, aimed at determining the behavior of total Arthroplasty RALCA in patients assisted at Orthopedics and Traumatology Service. A statistic review was done and all patients were interviewed. Pain and Claudication were the most frequent symptoms that were taken into account to give this treatment and other previous criteria as well.. The results showed that the patients could increase the distance to walk. Pulmonary thromboembolism, superficial sepsis and osteolysis were the most common complications. This technique was very effective.

Key words: pain, total arthroplasty of the hip joint, quality of life.

INTRODUCCION

Las dolencias de caderas constituyen hoy en día una de las primeras causas de consulta en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Docente Provincial Vladimir Ilich Lenin de la ciudad de Holguín, con una elevada morbilidad, una rehabilitación prolongada sobre todo cuando se utilizan las técnicas convencionales establecidas.

La cadera es una articulación conformada por una cavidad y una cabeza esférica en la cual se unen la cúpula de la cabeza del hueso del muslo (fémur) y la copa en el hueso pélvico. Para reemplazar el hueso dañado en la articulación de la cadera, se implanta quirúrgicamente una prótesis total de cadera.

La prótesis total de la cadera está conformada por tres partes: ¹

1-La copa plástica que reemplaza la cavidad de la cadera (acetábulo)

2-La cabeza metálica que reemplaza la cabeza femoral fracturada

3-El soporte metálico que se fija al eje del hueso para darle estabilidad a la prótesis

Para determinar si el paciente es un candidato para recibir reemplazo de cadera, se hace una evaluación exhaustiva del paciente antes de la cirugía. La evaluación incluirá una valoración del grado de discapacidad e impacto en su estilo de vida, condiciones médicas preexistentes y una evaluación de la función cardíaca y pulmonar.

Con el advenimiento de nuevas técnicas y tecnologías de punta introducidas en nuestro país, como en el caso que nos ocupa, la artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA viene a revolucionar todo lo establecido, en cuanto a proceder quirúrgico, hasta ahora en las enfermedades de cadera.

La artroplastia total de cadera o prótesis de cadera no cementada es la sustitución de la articulación coxofemoral por material protésico fijado al hueso sin cemento que le permita al paciente recuperar la actividad articular perdida por una enfermedad a este nivel.²

Existe una amplia gama de modelos de prótesis no cementadas, cada una de ellas con algunas diferencias en cuanto al material, el sitio de apoyo, la cubierta porosa, la forma del vástago, el uso o no de collar, los recubrimientos con hidroxiapatita, etc.

Después de numerosos estudios biomecánicos y clínicos, a mediados de los años 60 los doctores Morreo y Engh comenzaron a utilizar una prótesis con bloqueo medular anatómico y cubierta porosa completa, la llamada AML (Anatomic Medullary Locking).⁵

Por esas mismas fechas se comienza a utilizar el componente acetábular de cubierta porosa AML. Y a partir de mediados de los 80 se comienzan a realizar una gran cantidad de estudios, con el objetivo de valorar diferentes características de la prótesis entre las cuales se estudiaron:

- Mejoría clínica de los pacientes operados con esta prótesis utilizando escalas como la de Merle D'Aubignee o la de Harris en diferentes períodos de tiempo.^{2,3}
- Valoración radiográfica en búsqueda de signos de aflojamiento, remodelación o stress Shielding, resorción ósea^{1, 2, 4, 6}.
- Aflojamiento aséptico, luxación o falla mecánica de los componentes^{1, 5}.

Algunos colaboradores tienen experiencia de más de 20 años en el tratamiento con este tipo de prótesis y han reportado (al igual que muchos otros cirujanos) excelentes resultados en cuanto a fijación de los componentes,^{1,6} una tasa muy baja de recambios y muy pocas complicaciones. Entre ellas, existe una tasa muy baja de aflojamiento

aséptico y dolor femoral pos-operatorio (que no ha sido tan significativo como para causar un gran número de revisiones) que por lo general, cede después de cierto tiempo y la osteólisis por partículas de polietileno (tampoco tan importante como para provocaron gran número de aflojamientos), aunque esta última es la principal causa del aflojamiento aséptico ^{7,8} (como ocurre en otros tipos de prótesis no cementadas).

El posicionamiento después de la cirugía es muy importante para reducir el estrés en la articulación nueva y propiciar su desplazamiento. La nueva cadera no tendrá el mismo rango de movimiento que la articulación original aunque, con el tiempo, el paciente debería regresar a su nivel anterior de actividad. Sin embargo, debe evitar deportes muy exigentes tales como el tenis, el esquí o los deportes de contacto físico.

Desde los primeros trabajos de M. D'Aubigné¹ varios autores han tratado de estandarizar un sistema de evaluación sobre los resultados de la prótesis total de cadera. Harris,² en 1969, desarrolló una escala de puntaje hasta 100 donde incluía tanto la evaluación clínica como la radiográfica, especialmente para las prótesis cementadas. Amstutz³ en 1982 modifica esta evaluación.

En 1985, la Clínica de los Hermanos Mayo⁵ elaboró una nueva escala de medición de los resultados basada en especial en el síntoma dolor al que le asignó un valor de 40 puntos sobre los 80 de su máximo en clínica, ya que es ésta, la principal causa que lleva al paciente al acto operatorio. El resto de hasta 100 lo dividió entre las características radiográficas de fémur y acetábulo.

METODOS

Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Vladimir Ilich Lenin desde enero 2005 a diciembre 2007 para caracterizar la artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA de dicha institución.

El universo de trabajo estuvo constituido por los 52 pacientes portadores de padecimientos de caderas durante el período escogido y la muestra se limitó a los 29 que fueron tributarios de artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes comprendidos entre 16-50 años de edad con presencia de daño articular severo y dolor no soluble con métodos menos invasivos y consentimiento informado de los pacientes para ser incluidos en el estudio.

Criterio de exclusión: pacientes que no se ajusten a los criterios de inclusión, los operados que abandonaron la consulta.

Los principales datos estadísticos se obtuvieron mediante la revisión de las historias clínicas individuales de los pacientes; con su previa autorización se les realizaron entrevistas directas. Se utilizó información estadística del hospital, así como el informe operatorio para obtener la información requerida.

VARIABLES UTILIZADAS: dolor (se midió subjetivamente en ninguno, leve, moderado, marcado, incapacitante).

Claudicación: se evaluó subjetivamente en ninguno, ligero, moderado, severo.

Uso de aditamentos para la deambulaci3n: ning3n aditamento, bast3n para largas caminatas, bast3n todo el tiempo, una muleta, dos bastones, dos muletas.

Distancias de deambulaci3n: sin l3mites, seis cuerdas, dos 3 tres cuerdas, intradomiciliario, de la silla a la cama.

Escala de evaluaci3n funcional de las caderas HARRIS HIP SCORE en puntuaci3n integral 70, 70 – 85, 86 – 100

Los datos obtenidos de las entrevistas se procesaron mediante m3todos estadísticos simples con ayuda de una calculadora manual y medios computarizados. Se aplicaron t3cnicas de estadísticas descriptivas, distribuci3n porcentual y n3mero absoluto.

Para la representaci3n de los datos se dise±aron cuadros de distribuci3n de frecuencia simple y asociaci3n. Se utiliz3 el procedimiento manual para la recopilaci3n de los datos obtenidos de las entrevistas y el test de Harris Hip Store. Adem3s se realizaron b3squedas inform3ticas sobre la artroplastia total de cadera no cementada modelo RALCA, revisi3n de la bibliograf3a gr3fica con que se cuenta sobre este tema. Se empleo una computadora Pentium con ambiente Windows Milenium. Procesando los textos con Microsoft Word.

RESULTADOS y DISCUSION

Se comprob3 que el principal s3ntoma por el que acuden a consulta los pacientes con artroplastia total de cadera no cementada fue el dolor que le imposibilita la deambulaci3n y con muy poco alivio, luego de aplicar el proceder quir3rgico de

reemplazo protésico fue casi inmediato el alivio del dolor y la recuperación del paciente fue notable en cuanto a la deambulacion y el uso de aditamentos, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.

Tabla I. Evaluación de la intensidad del dolor en el periodo pre y pos-operatorio.

Intervalos de seguimiento	Sin dolor	%	Leve	%	Moderado	%	Markado	%	Incapacitante	%	Total	%
Preoperatorio	0	0	0	0	0	0	18	62,1	11	37,9	29	100
6 meses	16	55,2	12	41,4	1	3,4	0	0	0	0	29	100
1 año	25	86,2	3	10,3	1	3,4	0	0	0	0	29	100
2 año	26	89,7	2	6,9	1	3,4	0	0	0	0	29	100

Fuente: datos del autor

Se realizó una evaluación de los pacientes que presentaron dolor (tabla I), en la cual se apreció que de 29 pacientes en el estadio preoperatorio, 18 presentaron dolor marcado (62,1%) y 11 dentro del rango de incapacitante (37,9%). El síntoma eje de las dolencias de cadera es el "dolor", que tiene caracteres comunes y características propias que hay que saber evaluar.

En el periodo pos-operatorio de seis meses, 16 pacientes no presentaron dolor ,12 (41,4%) se incluyeron dentro del rango del leve y solo uno (3,4%) tuvo dolor moderado, lo que demostró que esta técnica, en lo referente al dolor, fue efectiva al compararla con otras técnicas revisadas.

Al evaluar los intervalos de uno y dos años obtuvimos resultados muy similares, donde fue evidente la remisión del dolor en casi su totalidad, resultado muy favorable si tenemos en cuenta que el dolor constituye el síntoma más representativo de los padecimientos de cadera. Después de la cirugía, el paciente experimentará dolor que varía de moderado a severo; sin embargo, durante los primeros tres días posteriores a la cirugía, puede recibir analgésicos autocontrolados, analgésicos intravenosos o epidurales para controlar el dolor.^{10, 11}

El dolor debe disminuir gradualmente y al tercer día, los analgésicos orales pueden ser suficientes para controlarlo. El paciente debe tratar de tomar los medicamentos para el

Pre-operatorio	0	0	1	3,4	14	48,3	14	48,3	29
6 meses	14	48,3	10	34,5	5	17,2	0	0	29
1 año	17	58,6	8	27,6	3	10,3	1	3	29
2 año	20	69,0	6	20,7	2	6,9	1	3	29

Fuente: datos del autor

La claudicación es otro de los parámetros evaluados en el Harris Hip Score, el cual dificulta la función motora. En este estudio se encontró que en el periodo preoperatorio un paciente (3,4%) presentó claudicación ligera, 14 moderada y severa para un 48,3% en cada una de estos últimos dos tipos.

Al evaluar el estudio pos-operatorio se evidenció a los seis meses mejoría de los pacientes según los datos iniciales, un 48,3% no presentó claudicación, seguidos de un 34,5% con claudicación ligera y 17,2% con moderada. En los intervalos de uno a dos años las mejorías continuaron de forma progresiva y favorable, aunque se señaló que en ambos intervalos se presentó un caso de claudicación severa, la cual a su vez correspondió con un caso que presentó como complicación una osteólisis del vástago.

El proceder quirúrgico demostró su efectividad pero en los estadios iniciales pos operatorios hay que tener en cuenta algunas medidas que también garantizan el éxito del tratamiento, la nueva articulación tiene un rango de movimiento limitado, por lo que es necesario tomar precauciones especiales para evitar su desplazamiento, como: ^{18,}

^{19,20,22,23}

1. Evitar cruzar las piernas o los tobillos aún cuando se esté sentado, parado o acostado.
2. Mantener los pies separados aproximadamente 15 cm (6 pulgadas) mientras se permanece sentado.
3. Mantener las rodillas por debajo del nivel de las caderas mientras se permanece sentado, evitar las sillas muy bajas o sentarse en un cojín con el fin de conservar las caderas a una altura superior a la de las rodillas.
4. Al levantarse de una silla, deslizarse hacia el borde de ésta y usar luego el caminador o las muletas para apoyarse.
5. Evitar inclinarse sobre la cintura, para lo cual se puede recomendar un calzador largo o ayuda para colocarse las medias y los zapatos sin necesidad de

inclinarse. También se puede utilizar un dispositivo de extensión para alcanzar o recoger objetos que están demasiado bajos para tomarlos.

6. Colocar un cojín entre las piernas para mantener la articulación en la alineación apropiada cuando se está acostado. Se puede usar un cojín o férula especial para mantener la articulación en la alineación correcta.

Tabla III. Uso de aditamentos para la deambulacion en el periodo pre y pos-operatorio

Intervalo de Seguimiento	Ninguno	%	Bastón Para Largas Caminatas	%	Bastón Todo el tiempo	%	Dos bastones	%	Dos muletas	%
Pre-operatorio	13	44,8	7	24,1	6	20,7	3	10,3	0	0
6-meses	15	51,7	5	17,2	7	24,1	1	3,4	1	3,4
1-año	18	62,1	7	24,1	2	6,9	1	3,4	0	0
2-años	26	89,7	1	3,4	0	0	1	3,4	0	0

Fuente: datos del autor

Al analizar el uso de aditamentos para la deambulación (tabla III) encontramos que un solo paciente utilizó dos bastones y fue por que había desarrollado como complicación una osteólisis y un paciente que presentaba como diagnóstico inicial una espondilitis anquilopoyética, utilizó dos muletas.

Somos del criterio que este tipo de proceder mejora considerablemente este aspecto analizado en dicha tabla y que desde el punto de vista no solo motor sino además psicológico es vital para mejorar la calidad de vida de estos pacientes, su reinserción a la sociedad y vida socialmente útil; este debe ser siempre uno de los objetivos primordiales a la hora de elegir la técnica quirúrgica ideal y más efectiva para solucionar cualquier patología ortopédica.

Tabla IV. Aparición del dolor según las distancias deambuladas en el periodo pre y postoperatorio

Intervalos de seguimiento	Sin limites	%	6 cuabras	%	2-3 cuabras	%	Intra-domiciliario	%	De la silla a la cama	%
Pre-operatorio	0	0	11	37,9	13	44,8	5	17,2	0	0
6-meses	0	0	27	93,1	0	0	2	6,9	0	0
1-año	17	58,6	9	31	1	3,4	1	3,4	0	0
2-año	25	86,2	1	3,4	1	3,4	1	3,4	0	0

Fuente: datos del autor

Cuando valoramos la aparición del dolor según las distancias deambuladas encontramos que en el periodo preoperatorio, éste fue más frecuente al caminar dos a tres cuabras, seguidos de seis cuabras y no menos significativo fueron los pacientes que presentaron dolor cuando se encontraban en el domiciliario, al analizar estos datos pudimos entender la magnitud de la lesión que presentaban estos pacientes y el carácter invalidante de la misma.

El reemplazo de cadera puede ser necesario si las actividades como caminar, permanecer sentado e incluso en reposo resultan dolorosas.^{25, 27} El objetivo de la cirugía de reemplazo de cadera es suplir las partes de la articulación de la cadera que han sido dañadas y aliviar el dolor, que no se puede controlar por medio de otros tratamientos.²⁶

Al evaluar por puntaje según escala de evaluación funcional de las caderas HARRIS HIP SCORE (tabla V), todo lo expuesto corroboró lo evidenciado en las tablas anteriores donde de forma más explícita se describen los resultados positivos de este proceder, el cual somos del criterio que debemos generalizar más esta técnica.

Tabla V. Resultados de la escala de evaluación (Harris Hip Store)

Intervalo de seguimiento	<70	%	70-85	%	86-100	%	Total
--------------------------	-----	---	-------	---	--------	---	-------

Pre-operatorio	29	100	0	0	0	0	29
6-meses	1	3,4	5	17,2	23	79,3	29
1-año	0	0	2	7,1	26	92,8	28
2-años	1	3,6	2	7,1	25	89,3	28

Fuente: datos del autor

CONCLUSIONES

El dolor estuvo presente en el estadio preoperatorio en 18 pacientes de forma marcada y en 11 de forma incapacitante, por lo que existió mejoría de forma significativa en la etapa preoperatoria, donde solamente 12 pacientes tuvieron dolor de forma leve a los seis meses y a los dos años solo tres pacientes reportaron dolor.

La claudicación en el periodo preoperatorio estuvo presente en varios pacientes, de forma leve en un paciente, catorce moderada y severa respectivamente, en la etapa post operatoria, a los seis meses solo diez pacientes mostraron claudicación ligera y cinco moderada; al año en siete fue ligera y en tres moderada y a los dos años cinco de forma ligera y dos moderada.

Utilizaron aditamentos para la deambulacion en la etapa preoperatorio 16 pacientes, y en la pos-operatoria solo a los seis meses, al año y a los dos catorce, diez y dos pacientes, respectivamente. Las distancias a deambular fueron aumentando progresivamente a medida que aumentó el tiempo de evolución.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barrack R, Burak C. Hip and pelvis reconstruction. Ed. Am Acad Orthop Surg: Illinois; 2002; 421- 5
2. Matsuno HI, Omizu N, Aori M, Minami A. Mild term prognosis of non-traumatic osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg Br. 2003;85(3):796-801
3. Hernigou P, Bachir D, Galacteros F. The natural history of symptomatic osteonecrosis in adults with sickle cell disease. J Bone Joint Surg Am.2003;85(3): 500- 4

4. Sebastian FC, Laorr A, Saleh JK, Kuskowski MA, Bailey RF. Quantifying the extend of femoral head involvement in osteonecrosis. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(2): 309-15
Dutkowsky JP. Miscellaneous nontraumatic disorders. En: Canale ST. *Campbell"s operative orthopaedics* 9 ed. St Louis. Mosby;1998; 830-6
5. Steinberg ME, Steinberg DR. Avascular necrosis of the femoral head. En: Steinberg ME. *The hip and its disorders.* Philadelphia. WB Saunders. 1990; 2757-94
6. Hungerford DS, Lennox DW. Diagnosis and treatment of ischemic necrosis of the femoral head. En: Evarts CM. *Surgery of the musculoskeletal system* 2 ed. New York. Churchill Livingstone.1990; 2757- 94
7. Inove S, Horimi H, Asaro T, Fujwkam M, Ogura T. Risk factors for nontraumatic osteonecrosis of the femoral head after renal transplantation.*JOrthopSci.*2003;8(3):751-Stulberg BN. Osteonecrosis: what to do, what to do! *J Arthroplasty.*2003;18(3):74- 9
8. Hernigou P, Bachir D, Galactereos F. The natural history of symptomatic osteonecrosis in adults with sickle cell disease. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85(3): 500-4
9. Lavernia CJ, Sierra RJ, Griego FR. Osteonecrosis of the femoral head. *J Am Acad Orthop Surg.* 1999;7(4): 250-61
10. Koo KH, Kim R, Kim YS, Ahn TO. Risk periods for developing osteonecrosis of the femoral head in patients on steroid treatment. *Clin rheumatol.* 2002;21(4). 299-303
11. Mont MA, Jones LC, Sotereanos DG, Amstutz HC, Hungerford DS. Understanding and treating osteonecrosis of the femoral head. *Inst course lect.* 2000; 49: 169-85
12. Krebs VE, McCarthy JC. Arthroscopy of the hip. *Current opin orthopaedics.* 1998; 9(1): 23
Bachiller FG, Caballer AP, Portal LF. Avascular necrosis of the femoral head after femoral neck fracture. *Clin Othop.* 2002; 399: 87-109

13. Leali A, Fetto J, Hale JJ. Biostructural augmentation for the treatment of osteonecrosis: rationale, technique, and case example. *J South Orthop Assoc.* 2002; 11(3): 167-71
14. Pajaczkowski JA. The stubborn hip: idiopathic avascular necrosis of the hip. *J Manipulative Physiol Ther.* 2003; 26(2): 107
15. Reis ND, Schwartz O, Militian D, Ramon Y, Levin D. Hyperbaric oxygen therapy as a treatment of stage I avascular necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br.* 2003, 85(3): 271- 5
16. Strauss M, Dvorak T. Femoral head necrosis and hyperbaric oxygen therapy. En: Kindall EP, Whelan HT. *Hyperbaric Medicine Practice.* St Louis. Best Publishing Co. 1999; 912
17. Smith SW, Fehring TK, Griffin WL, Beaver WB. Core decompression of the osteonecrotic femoral head. *J Bone Joint Surg Am.* 1995; 77(6): 674- 80
18. Sotereanos DG, Plakseychuk AY, Rubash HE. Free vascularized fibula grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop.* 1997; 344: 243- 56
19. Nasegawa Y, Sakano S, Iwase T, Iwasada S, Torii S. Pedicle bone grafting versus trochanteric rotational osteotomy for avascular necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85(2): 191- 8
20. Berend KR, Gunneson EE, Urbaniak JR. Free vascularized fibular grafting for the treatment of postcollapse osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(6): 987- 93
Urbaniak JR, Harvey EJ. Revascularization of the femoral head in osteonecrosis. *J Am Acad Orthop Surg.* 1998; 6(1): 44-54
21. Plakseychuk AY, Kim SY, Park BC, Varitimidis SE, Rubash HE. Vascularized compared with nonvascularized fibular grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(4): 589-96
22. Nishii T, Sugano N, Ohzono K, Sakai T, Haraguchi K. Progression and cessation of collapse in osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop.* 2002, 400: 149- 57
23. Urbaniak JR; Coogan PG, Gunneson EB, Nunley JA. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized fibular grafting: a long term follow up

- study of one hundred and three hips. J Bone Joint Surg Am. 1995; 77(4): 681-94
24. Lovie BE, McKee MD, Richards RR. Treatment of osteonecrosis of the femoral head by free vascularized fibular grafting: an analysis of surgical outcome and patient health status. Can J Surg. 1999; 42: 274- 83
 25. Beaulé PE, Amstutz HC. Management oficat stage III and IV osteonecrosis of the Hip. J Am Acad Orthop Surg. 2004; 12(2): 96-105
 26. Sugioka Y, Hotokebuchi T, Tsutsui H. Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid induced necrosis of the femoral head: indications and long term results. Clin Orthop. 1992; 277: 111-20
 27. Langlais F, Fouraster J. Rotation osteotomies for osteonecrosis of the femoral head. Clin Orthop. 1997; 343: 110- 23

Correspondencia: Dr. Antonio Martínez Puente Dirección: Cuba # 194 A % Fomento y Progreso. Teléfono: 428623 samara [@crystal.hlg.sld.cu](mailto:samara@crystal.hlg.sld.cu)