

## Transposición del músculo cuadrado femoral y múltiples perforaciones para el tratamiento de la osteonecrosis de la cabeza femoral. Revisión ampliada

Dr. Rafael R. Paiva Paiva,\* Dr. Angel Robles Tornadu,\*\* Dr. Gustavo García Rangel\*\*\*

Dr. Rafael R. Paiva Paiva, Dr. Angel Robles Tornadu, Dr. Gustavo García Rangel. **Transposición del músculo cuadrado femoral y múltiples perforaciones para el tratamiento de la osteonecrosis de la cabeza femoral. Revisión ampliada.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 34 N° 1, Marzo 2002.

### RESUMEN

La evolución natural de la osteonecrosis de la cabeza femoral ha propiciado la aplicación de técnicas quirúrgicas para evitar la artroplastia total de cadera. Presentamos nuestra experiencia a mediano plazo con la técnica de múltiples perforaciones y transposición de un pedículo osteomuscular de cuadrado femoral a la cabeza del fémur para el tratamiento de ésta entidad. Revisamos y ampliamos nuestro reporte preliminar de 1996. De 1977 al 2000 operamos veinticinco pacientes con veintiocho osteonecrosis de cabeza femoral, en estadios Ficat II, III y IV, de edad promedio 40,6 años. La etiología fue traumática en once casos, atraumática en nueve e idiopática en ocho. En el postoperatorio se restringió el apoyo completo de peso por seis meses. El seguimiento promedio fue de 8.2 años. El dolor de la cadera y su movilidad mejoraron en 67,85% de los casos. Siete caderas llegaron a artroplastia total tras un promedio de 7,7 años.

**Palabras clave:** Osteonecrosis- Cabeza femoral - Cuadrado femoral - Perforaciones múltiples.

### ABSTRACT

The natural history of osteonecrosis of the femoral head has stimulated the application of surgical techniques to avoid total hip arthroplasty. We present our medium-term experience with the technique of multiple drilling and transposition of an osteomuscular pedicle from the quadratus femoris to the femoral head, for the treatment of this pathology. We reviewed and extended our preliminary report of 1996. From 1977 to 2000, twenty-five patients with twenty-eight osteonecrotic femoral heads, in stages Ficat II, III and IV were treated surgically with this technique. The average age was 40.6 years. The etiology was traumatic in eleven cases, atraumatic in nine and idiopathic in eight. Full weight-bearing was restricted for six months. The follow-up period averaged 8.2 years. Hip pain and mobility improved in 67.85% of the cases. Seven hips went to total arthroplasty after an average of 7.7 years.

**Key-Words:** Osteonecrosis - Femoral head - Quadratus femoris - Multiple drilling.

### Introducción

La osteonecrosis de la cabeza femoral se define como la muerte del tejido óseo por isquemia. Es el resultado común de diversos trastornos que conducen al déficit de la irrigación sanguínea de la cabeza femoral. Estos factores etiológicos se dividen en postraumáticos y no traumáticos.

Descrita por Freund a finales del siglo diecinueve, desde entonces su frecuencia ha aumentado en forma sostenida, fundamentalmente por el mayor uso terapéutico de los corticoesteroides y por el incremento de fracturas y luxaciones de cadera en accidentes de alta energía. Su mayor incidencia es en pacientes jóvenes y es bilateral en el 50% de los casos.

El mejor conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad y los avances en imaginología han facilitado su diagnóstico.<sup>1</sup> Al no existir métodos satisfactorios para su tratamiento, se ha constituido en una de las entidades patológicas de más difícil resolución en cirugía ortopédica.

Para el tratamiento de la osteonecrosis han sido señaladas y publicadas muchas alternativas. Sin embargo, los

\* Director de la Unidad de Cirugía de Artritis. Clínicas Vista Alegre y Méndez Gimón. Caracas.

\*\* Residente de Postgrado en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Militar «Dr. Carlos Arvelo». Caracas

\*\*\* Miembro de la Unidad de Cirugía de Artritis. Clínicas Vista Alegre y Méndez Gimón. Caracas

Aceptado Enero 2002

resultados no han sido los ideales. Ningún método ha demostrado de forma clara que pueda detener desde el punto de vista radiológico o clínico la progresión de la osteonecrosis. Cualquier contribución o tratamiento que ofrezca alguna posibilidad de evitar un reemplazo articular es atractivo para la comunidad ortopédica.

Nuestro objetivo con este trabajo, es evaluar los resultados desde 1977 hasta el 2000 de todos los casos de osteonecrosis de cabeza femoral, incluyendo los ya estudiados en nuestro reporte de 1996, operados con la técnica de múltiples perforaciones y transposición de un pedículo osteo-muscular del músculo cuadrado femoral a la epifisis proximal del fémur.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La experiencia incluye veinticinco (25) pacientes, con veintiocho (28) caderas, con diagnóstico clínico y radiológico de osteonecrosis de la cabeza femoral, operados por el autor desde 1977 hasta Enero de 2000. La técnica quirúrgica consiste en realizar un abordaje posterior de Moore modificado (recto), identificar los músculos pelvitrocantéricos y disecar el cuadrado femoral. De este último se obtiene un fragmento osteomuscular de su inserción en la porción posterior del trocánter mayor y se transfiere a la cabeza femoral. Se realiza una incisión en la cápsula posterior y se labra un canal de aproximadamente 1 x 0.5 cm en el hueso subcondral de la cabeza femoral, a través del cual se realizan múltiples perforaciones en la misma. El pedículo osteomuscular es introducido a presión en el canal óseo y se refuerza con puntos de sutura (Figura 1). En el postoperatorio, el paciente inicia movimientos activos de la cadera a las ocho a diez días subsiguientes y se mantiene con muletas y apoyo mínimo de peso en la cadera operada por un periodo de seis meses. Durante este tiempo recibe fisioterapia y luego inicia apoyo progresivo hasta hacerse total.

Diecisiete (17) pacientes fueron hombres y ocho (8) mujeres. La edad promedio de los pacientes operados fue de 40.6 años, con un rango entre 23 y 70 años. Diecisiete (17) caderas fueron derechas y once (11) izquierdas. En tres (3) de los pacientes la cirugía fue bilateral, pero en distintos tiempos quirúrgicos. La etiología fue traumática en once (11) caderas, siendo cinco (5) por fractura intracapsular, cinco (5) por luxación articular y una (1) por epifisiolisis. Nueve (9) caderas fueron de etiología atraumática, relacionándose siete (7) con consumo de corticosteroides y dos (2) con anemia drepanocítica. Los ocho (8) casos restantes fueron clasificados como idiopáticos. (Figura 2).

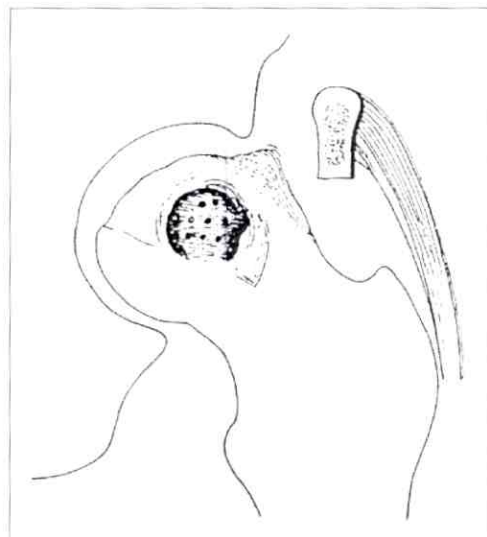


Figura 1. Pedículo osteomuscular transferido a un lecho o canal subcondral labrado en la cabeza femoral. (Tomado de Baski DP: Treatment of osteonecrosis of the femoral head by drilling and muscle pedicle bone grafting. J Bone Joint Surg Br 1991;73:241-245)

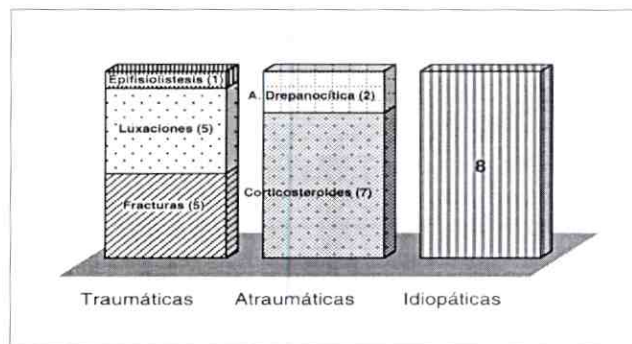


Figura 2. Distribución de las caderas con osteonecrosis según su etiología.

De los tres (3) casos bilaterales, dos (2) se asociaron a consumo de corticoesteroides y uno (1) fue idiopático. Todos los pacientes se quejaban de dolor en la cadera y presentaban cojera durante la marcha. El promedio de duración de los síntomas antes del diagnóstico de osteonecrosis fue menor de seis meses en cuatro (4) pacientes, entre seis meses y un año en siete (7) pacientes y más de un año en catorce (14) pacientes. La evaluación radiológica de los estadios de osteonecrosis fue hecha de acuerdo a la clasificación de Ficat;<sup>2</sup> trece (13) caderas fueron estadio II, trece (13) estadio III y cuatro (4) estadio IV. Sólo en 80% de los casos el diagnóstico fue confirmado histológicamente por biopsia del hueso subcondral, obtenido durante la operación.

El periodo de seguimiento de los pacientes operados fue de 8,2 años, con un rango entre 6 meses y 23 años. Dos pacientes fallecieron después de 3 y 9 años de la cirugía, por causas médicas no relacionadas con la patología articular. Se utilizó la escala de evaluación de cadera de Harris<sup>3</sup> para analizar los resultados.

## RESULTADOS

De acuerdo a la escala de Harris<sup>15</sup> (Tabla 1), los resultados fueron catalogados como buenos en el 67,85% de las caderas operadas, regulares en el 17,85% y pobres en el 14,30% (Figura 3).

Tabla 1. Puntaje de Harris en el Seguimiento Postoperatorio

Puntaje de Harris	Interpretación	Nº de Caderas	%
> 85	Excelente	—	—
70 - 84	Bueno	19	67,85
60 - 69	Regular	5	17,85
< 60	Pobre	4	14,30

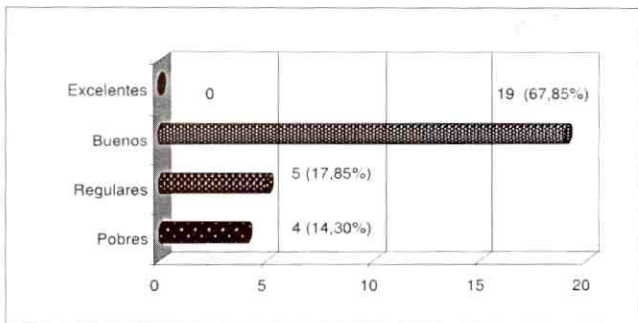


Figura 3. Resultados post-operatorios valorados con la escala de cadera de Harris.

La fisioterapia contribuyó en grado importante a la buena evolución clínica y se observó que la marcha y la movilidad de la cadera mejoraron al desaparecer el dolor. Un 85,7% de los pacientes estuvieron satisfechos con la cirugía, por su mejora clínica y por el hecho de haberse reintegrado a sus actividades familiares y laborales. Radiológicamente se observó la no progresión de las lesiones en la cabeza femoral y la mejora del espacio articular en los pacientes con evolución buena y regular (85,7%). Ninguno de los pacientes tuvo complicaciones intraoperatorias y sólo dos (7,14%) presentaron infección superficial de la herida durante el postoperatorio, los cua-

les mejoraron tras tratamiento con antibióticos parenterales, sin complicaciones. En siete (7) caderas se realizó artroplastia total luego de un periodo promedio de 7,7 años, con un rango entre 5 a 13 años (Figura 4).

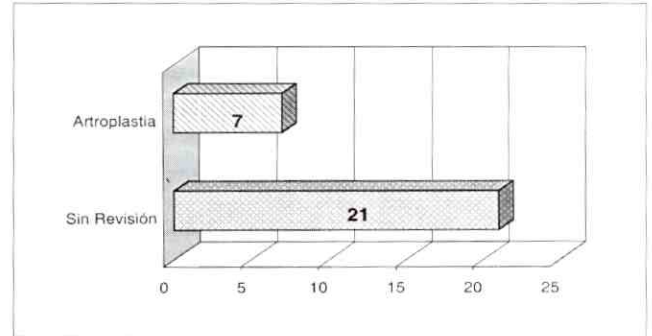


Figura 4. Evolución postoperatoria a largo plazo. Incidencia de cirugías posteriores.

## DISCUSIÓN

La necrosis avascular de la cabeza femoral es una entidad clínico-patológica originada por su desvitalización parcial o total, como resultado común de diversos trastornos que conducen a un daño de la irrigación sanguínea de la misma, y produce a mediano plazo, alteraciones degenerativas severas de la articulación coxo-femoral,<sup>1,4</sup> Es una entidad que afecta con mas frecuencia a sujetos jóvenes y es bilateral en un gran porcentaje de casos<sup>1</sup>.

De todos los tipos de necrosis avascular, la postraumática consecutiva a fracturas intracapsulares del fémur y luxación de la cadera, es la más frecuente.<sup>5</sup> Los mecanismos responsables son dos: la lesión directa de los vasos retinaculares, especialmente los posteriores y superiores,<sup>6</sup> y el aumento de la presión intraarticular, debida a hemorragia intracapsular<sup>7</sup>.

En la luxación de cadera se desgarran la cápsula articular y el ligamento redondo, lo cual compromete la vascularización de la cabeza femoral. La incidencia de necrosis isquémica después de una luxación es muy variable, oscilando entre un 6 a 28%.<sup>8,9</sup> En la luxación posterior la incidencia es mayor, aumentando cuando se trata de una fractura-luxación.<sup>9</sup> La severidad de la lesión y el tiempo en el cual se reduzca la luxación son factores que inciden en el desarrollo de la osteonecrosis.<sup>1</sup> Hougaard y Thomsen hallaron que se producía necrosis avascular sólo en el 5% de las caderas reducidas dentro de las primeras seis horas de la luxación, pero sucedía en el 53% de las caderas reducidas después de las seis horas<sup>10</sup>.

Entre las causas no traumáticas, las más frecuentes son la corticoterapia y el alcoholismo. Lavernia, Sierra y Grieco<sup>11</sup> resaltan la importancia de hacer la prevención de la osteonecrosis de la cabeza femoral valorando y suprimiendo estos factores de riesgo.

La historia natural de la osteonecrosis muestra que toda cadera sintomática con esta enfermedad requiere tratamiento quirúrgico. Se ha reportado una incidencia de más del 85% de colapso de la cabeza femoral en las caderas sintomáticas, aun cuando el paciente haya sido tratado en los primeros estadios de la enfermedad<sup>12</sup>.

El tratamiento en la cadera asintomática o «silente» es más controversial. En la experiencia de muchos autores se ha publicado que aproximadamente el 67% de las caderas silentes terminan en colapso. Sin embargo, se ha demostrado que mientras más temprano se comience el régimen de tratamiento el resultado a largo plazo será mejor.

Los procedimientos utilizados para el tratamiento de la osteonecrosis de la cabeza femoral tienen como objetivo modificar su evolución natural, al evitar la progresión de la enfermedad y preservar la cabeza femoral, antes de llegar a la sustitución de la misma mediante una artroplastia. La historia clínica y el estadio radiológico del proceso determinan la conducta a seguir.<sup>4</sup> Existen métodos no quirúrgicos de tratamiento conservador, tales como la electroestimulación, la cámara de oxígeno hiperbárico, el uso de medicamentos orales y orales y la fisioterapia, los cuales pueden producir una mejora parcial y transitoria.

Distintos métodos quirúrgicos que intentan conservar la cabeza femoral han sido publicados, con resultados variables. En los estadios iniciales (Ficat I y II), el objetivo de la cirugía es detener la progresión de la osteonecrosis y preservar la cabeza femoral. De los procedimientos quirúrgicos propuestos para el tratamiento de la osteonecrosis, la descompresión intraósea de la cabeza femoral,<sup>13</sup> también conocida como descompresión del core, ha sido uno de los más populares. Sin embargo, este procedimiento a menudo falla en detener la progresión de la enfermedad. Entre otros procedimientos se describen los injertos óseos vascularizados o no vascularizados. El uso de injertos libres vascularizados de peroné ha reportado algunos resultados prometedores en pacientes seleccionados.<sup>12</sup> Este método permite establecer, a través del uso de un injerto óseo, un soporte estructural del área subcondral débil de la cabeza femoral y también una fuente de células osteoprogenitoras y de nutrientes, a través del vehículo trabecular inherente.

Otra técnica utilizada es el curetaje óseo y colocación de autoinjertos o aloinjertos en el área de necrosis<sup>14</sup>.

Las técnicas de injertos de pedículos osteo-musculares vascularizados pueden prevenir la progresión del colapso de la cabeza femoral y promover la revascularización y formación de hueso nuevo por un mecanismo directo. Entre estos injertos se incluye el uso del cuadrado femoral, tensor de la fascia lata, glúteo medio y el sartorio. Con estas técnicas se han reportado resultados exitosos en un rango de 40% a 70%<sup>15</sup>.

El método utilizado por nosotros, de transposición del músculo cuadrado femoral con su inserción osteomuscular a la cabeza femoral, con el fin de mejorar su vascularización, fue descrito experimentalmente en perros por Launois y Judet en 1963<sup>16</sup> y luego utilizado en humanos por Doyen y Judet<sup>17</sup> en el mismo año. Meyers<sup>18</sup> en 1978 añadió a esta técnica múltiples perforaciones en la cabeza femoral, valiéndose de la descripción de Bonfiglio<sup>19</sup> en 1968. Este método provee no solamente una fuente de células osteoprogenitoras y nutrientes a través del vehículo osteomuscular y vascular inherente, sino que también produce una descompresión de la cabeza femoral en su porción intraósea.

En los estadios avanzados de la osteonecrosis (Ficat III y IV), los resultados de la cirugía profiláctica son menos satisfactorios. Siempre que el colapso de la cabeza femoral sea mínimo, exista escaso compromiso acetabular y que el paciente aún presente una función articular aceptable, a pesar del dolor, todavía se justifica la consideración de procedimientos quirúrgicos conservadores.<sup>1</sup> Cuando el colapso es significativo, las medidas para preservar la cabeza femoral son en general ineficaces. En estos casos la cirugía sustitutiva está indicada. Los resultados clínicos de las artroplastias son buenos a excelentes, pero su elección para pacientes con osteonecrosis de la cadera debe considerar además de su efectividad la durabilidad del procedimiento<sup>1</sup>.

## CONCLUSIONES

Los resultados de nuestra serie presentada en este trabajo, nos permiten concluir que el procedimiento de transposición del músculo cuadrado femoral y múltiples perforaciones de la cabeza femoral, produce resultados ampliamente aceptables, tanto clínicos como radiológicos, y aun más importante, la satisfacción del paciente en un elevado porcentaje de casos con osteonecrosis de la epifisis femoral proximal en estadios II y III de Ficat. Aunque más tarde la reconstrucción o reemplazo articular puede ser necesario, este procedimiento parece arrestar el progreso de la enfermedad. Los resultados pobres se observaron en pacientes con estadio IV de Ficat y en aquellos cuya etiología se relacionó al consumo de corticoesteroides, lo cual coincide con los resultados de

otras series de transposición de un pedículo osteomuscular, como la publicada por Baski<sup>20</sup>.

Los resultados inconsistentes reportados en la mayoría de las series publicadas, para el tratamiento de todos los estadios de la osteonecrosis, probablemente reflejan la falta de conocimiento o de entender la historia natural y los indicadores pronósticos de la enfermedad. Hay una evidencia creciente que el tamaño y la localización de la lesión en la cabeza femoral puede ser un factor tan importante como el estadio de la misma para predecir la función o el resultado de los pacientes con osteonecrosis<sup>12</sup>.

Presentamos este procedimiento y los resultados de nuestra experiencia en un periodo de seguimiento a largo plazo como una contribución adicional para el posible tratamiento de la osteonecrosis de la cabeza femoral en pacientes jóvenes, a quienes se les ofrece una posibilidad de posponer para un mediano o largo plazo una intervención quirúrgica sustitutiva y radical, como la artroplastia de cadera.

## REFERENCIAS

1. Steimberg Marvin E. La Cadera, Diagnóstico y Tratamiento de su Patología. Edit. Médica Panamericana. 1993:896-929.
2. Ficat RP: Idiopathic bone necrosis of the femoral head: Early diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1986; 67:3-9.
3. Harris W. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures. Treatment by mold arthroplasty. An end result study using new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg.* 1969; 51-A:737-755.
4. Hernández Vaquero D. La Cadera. Edit Médica Panamericana 1997; 227-230.
5. Calandruccio R, Anderson W. Postfracture avascular necrosis of the femoral head. Correlación of experimental and clinical studies. *Clin Orthop* 1980; 152:49-84.
6. Heuck A, Reisser M, Schumucker F, et al. Selective digital subtraction arteriography in necrosis of the femoral head. *Skeletal Radiol* 1987; 16:270-4.
7. Stromquist B, Nilsson LT, Egund N, et al. Intracapsular pressures in undisplaced fractures of the femoral neck. *J. Bone Joint Surg* 1988; 70B:192-4.
8. Epstein MC. Posterior fracture-dislocations of the hip. Long-term follow up. *J. Bone Joint Surg* 1974; 56A: 1103-27.
9. Upadhyay SS, Moulton A, Srikrishnamurthy K. An analysis of the late effects of traumatic posterior dislocation of the hip without fractures. *J. Bone Joint Surg* 1983; 65B:150-2.
10. Hougaard K, Thomsen PB. Traumatic posterior dislocation of the hip-prognostic factors influencing the incidence of avascular necrosis of the femoral head. *Arch Orthop Trauma Surg* 1986; (1):32 1986.
11. Lavernia CJ, Sierra RJ, Grieco FR. Osteonecrosis of the Femoral Head. *JAAOS*.1999; v7n4a5.
12. Urbaniak JR, Harvey EJ. Revascularization of the Femoral Head in Osteonecrosis. *J Am Acad Orthop Surg* 1998; 6:44-54.
13. Phemister DB. Treatment of the necrotic head of the femur in adults. *J Bone Joint Surg (Am)* 1949;31:55-66.
14. Mont MA, Einhort TA, Sponseller PD, et al: The trapdoor procedure using autogenous cortical and cancellous bone grafts for osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg (Br).* 1998;80B:56-62 .
15. Christopher S. Mow Non-Prosthetic Treatments for Avascular Necrosis of the Femoral Head. *Orthopedic Surgery & Sports Medicine.* MDvista Journal of Medicine. 1999
16. Lanois B and Judet R. *Epaules Fractures du Col du Femur* Paris, Masson et Cie, 1963.
17. Doyen G and Judet R.: *Donnes Experimentales sur le Greffon Pedicule dans les fractures du Col du Femur: Epaules Fractures du Col du Femur.* Paris. Masson et Cie. 1963.
18. Meyers MH. The treatment of osteonecrosis of the hip with fresh osteochondral allografts and with the muscle pedicle graft technique. *Clin Orthop.* 1978; 130:202-9.
19. Bonfiglio M, Voke EM: Aseptic necrosis of the femoral head and non-union of the femoral neck. Effect of treatment by drilling and bone-grafting (Phemister technique). *J Bone Joint Surg (Am)* 1968;50:48-66.
20. Baski DP. Treatment of osteonecrosis of the femoral head by drilling and muscle pedicle bone grafting. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:241-245.