

# Tratamiento de la Necrosis Avascular de la Cabeza Femoral con Injerto de Pedículo Ósteo-Muscular (Cuadrado Femoral)

Dr. Rafael Paiva Paiva\*, Dr. Gustavo García Rangel\*, Dr. Alberto Pinto\*

Dr. Rafael Paiva Paiva, Dr. Gustavo García Rangel, Dr. Alberto Pinto - Tratamiento de la Necrosis Avascular de la Cabeza Femoral con Injerto de Pedículo Ósteo-Muscular (Cuadrado Femoral)

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 30, N° 1, Marzo 1998

## RESUMEN

Doce pacientes con necrosis avascular de la cabeza femoral en etapas III-IV de Marcus y cols. (1973) fueron tratados quirúrgicamente; realizándose múltiples perforaciones sobre la cabeza femoral, remoción parcial del hueso necrótico, así como la transposición y anclaje de un injerto de pedículo ósteo-muscular (cuadrado femoral) dentro de la cabeza femoral. El 33.33% de los casos eran Idiopáticos, 25% por luxaciones de cadera, 25% por fracturas intracapsulares femorales, 8.33% por Epifisiolisis de cadera, 8.33% paciente esteroide-dependiente. La mayoría de los pacientes eran jóvenes con un promedio de edad de 39,16 años (rango: 20-52 años). El sexo predominante fue el masculino en una relación de 2:1 con respecto a las hembras. La sintomatología preoperatoria especialmente el dolor y nivel de actividad del paciente mejoró notablemente después de la intervención. El tiempo de seguimiento fue de 12 a 63 meses. Los resultados clínicos-radiológicos fueron: Buenos 66,66%; Regular: 16,66% y Malo 16,66% de los casos en el periodo observado. La transposición de pedículo osteomuscular (cuadrado femoral) en el tratamiento de la necrosis avascular de la cabeza

femoral en etapas tempranas es una excelente alternativa quirúrgica, especialmente en pacientes jóvenes.

## PALABRAS CLAVE

Necrosis avascular de cabeza femoral, injerto ósteo-muscular, cuadrado femoral.

## ABSTRACT

Twelve patients with avascular necrosis of femoral head in stage III and IV of Marcus, were surgically treated with multiple perforation resection of dead bone and muscle osseous flap. An analysis made of technique, and results.

## KEY WORDS

Avascular necrosis femoral head, osteomuscular graft, quadratus femoris.

## Introducción

La historia natural de la necrosis avascular de la cabeza femoral (NACF) ha sido ampliamente descrita por muchos autores, y se han clasificado en general en dos grandes categorías: a) Atraumática, la más frecuente ocurre en pacientes jóvenes y es frecuentemente progresiva, en ocasiones puede no progresar o hacerlo lentamente. La sintomatología clínica puede pasar inadvertida y sin importancia durante largo periodo de tiempo (Patterson y col. 1964, Senrui y col. 1974, Saito, Ohzono y Ono 1988). Muchas condiciones y patologías han sido relacionadas con esta entidad<sup>3,16,18,29</sup> entre ellas: desórdenes hematológicos (anemia drepanocítica y otras hemoglobinopatías), abuso de alcohol, Enferme-

dad de Gaucher, Artritis Reumatoidea, gota, ingesta prolongada de esteroides, buzos, etc. Además un tercio de los pacientes son de etiología desconocida<sup>8,16,2</sup>.

El otro tipo de necrosis avascular es la post-traumática la cual es una complicación frecuente de las fracturas intracapsulares femorales, consolidadas o no, puede también seguir a la reducción de la luxación traumática de la cadera. Con el stress producido por las fuerzas de la descarga de peso, el segmento necrótico de hueso cede el colapso capital inminente y por supuesto a el desarrollo de una artritis post-traumática muy dolorosa y en oportunidades muy limitante (Bonfilio y Bardenstein 1958).

Lamentablemente cuando aparecen cambios radiológicos (fractura sub-condral, impactación y finalmente colapso sobre el área anterosuperior en la superficie articular de apoyo de carga) es porque ya han ocurrido cambios histológicos óseos y que ambos no van paralelos con el desarrollo de la sintomatología clínica, lo que conduce a un diagnóstico tardío, en una etapa avanzada y

\* Hospital Militar Carlos Arvelo, Caracas

quizás irreversible y generalmente en una persona joven, donde el método de tratamiento elegido en ese momento quizás, no sea el más idóneo para esta patología en este grupo etario (artroplastia, artrodesis, etc.).

Siendo prioritario el diagnóstico precoz, para la alternativa terapéutica adecuada; mucho se ha hablado sobre las transposiciones musculares, descompresión y la revascularización del área infartada en las etapas iniciales de la necrosis avascular de la cabeza femoral, antes de ofrecer cirugías de reemplazos articulares, lo cual le resta vida útil a la prótesis en una persona joven (Callaghan 1993).

Phemister (1949) defendió la inserción del injerto óseo tibial dentro del hueso necrótico como método quirúrgico para prevenir el colapso y acelerar la revascularización, con resultados satisfactorios en el 75% de los pacientes en estados tardíos los resultados fueron impredecibles (Bonfilio y Bardenstein 1958; Bonfilio y Voke 1968; Boettcher, Bonfilio y Smith 1970; Marcus, Eneking y Masam 1973; Wang y Thompson 1976; Dunn y Grow 1977). El curetaje del hueso necrótico subarticular y su reemplazamiento por hueso esponjoso ha sido estudiado por Merle d'Aubigné y cols. 1965; ellos concluyeron que un injerto de hueso libre siendo otra pieza de hueso necrótico era improbable tener buenos resultados.

Frankel y Derian 1962; Launois y Judet 1963; Medgyesi 1968, pioneros en la utilización del injerto óseo-pedicular muscular en experimentos de animales demostraron que preserva la vascularización y viabilidad de la cabeza femoral.

Presentamos los resultados clínicos y radiológicos de un estudio prospectivo de doce pacientes con esta patología tratadas con transposición de injerto ósteo-pedicular (cuadrado femoral) con un seguimiento de uno a cinco años.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Entre el año 1990 y el año de 1996 se ingresaron por la consulta externa del Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo" doce pacientes con diagnóstico de Necrosis Avascular de Cabeza Femoral de diferentes etiologías en fases tempranas (etapa III-IV de Marcus y col.). Se descartaron todos aquellos pacientes en etapas avanzadas de la enfermedad (V-VI) y con enfermedades sistémicas terminales.

La edad de los pacientes osciló en un rango de 20 a 53 años (promedio 39,16 años). La lesión fue más frecuente en los hombres que en las mujeres (8 hombres/4 mujeres) en una proporción de 2:1. La cadera más afectada fue la derecha (8 derecha / 4 izquierda).

La necrosis avascular fue diagnosticada por examen clínico, estudio radiológico, gammagrafía pre y postoperatoria, y estudio de resonancia magnética pre y postoperatorio y confirmada por examen histológico.

Todos los pacientes fueron diagnosticados entre los 3 y 18 meses de iniciada la sintomatología, presentando en común dolor, incapacidad para la marcha, impotencia funcional y cierto grado de atrofia muscular del miembro ipsilateral, dichos parámetros clínicos fueron cuantificados y registrados en la historia clínica. La etiología más frecuente fue la Traumática 7 casos (58.33%) (3 luxaciones, 3 fracturas femorales intracapsulares, 1 epifisiólisis); idiopáticas 4 casos (33.33%); Atraumática 1 caso (Anemia Drepanocítica) (Tabla 1).

**TABLA 1**  
Etiología de la N.A.C.F. (1980-1995)

Etiología	Nº Casos	%
<b>Traumática</b>	7	58.34
Luxaciones de cadera	3	
Fracturas intracaps. fémur	3	
Epifisiólisis	1	
<b>Atraumática</b>	1	8.33
Anemia Drepanocítica	1	
<b>Idiopáticas</b>	4	33.33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100.00</b>

La evaluación clínica pre y postoperatoria fue basada en el Sistema de Evaluación de la cadera modificado por Harris. Estos parámetros fueron dolor, función, deformidad y movilidad. Buenos (70-84 pts.): 10 (83.33%) casos y Regular (60-69): 2 (16.66%). Los datos radiológicos fueron basados en la clasificación de NACF de Marcus y col. (1973) (Apéndice 1); así encontramos 4 (33.33%) pacientes en etapa III y 8 (66.66%) etapa IV (Tabla 2).

Todos los pacientes fueron planificados para cirugía electiva de transposición de injerto de pedículo osteomuscular decuadrado femoral.

El diagnóstico de NACF fue confirmado en todos los casos por evaluación histológica del hueso subarticular obtenido de la cabezafemoral al momento de la cirugía.

**TABLA 2**  
N.A.C.F. Evaluación antes y después de tratamiento transposición de cuadrado femoral (1990-1996)

Casos	Edad (Años)	Sexo	Lado	Etiología	Ptos. Harri	RX Etapa	Pedí Oste Musc.	Soto (Mes)	Ptos Harri	Rx Etapa	Gradación Resultados
1	52	M	D	Luxación	70	4	c.f.	17	60	4	Regular
2	45	M	D	Fractura	79	3	c.f.	23	83	3	Bueno
3	20	F	D	A. Drepan	80	3	c.f.	36	84	3	Bueno
4	46	M	D	Idiopática	80	4	c.f.	42	84	3	Bueno
5	41	M	D	Idiopática	69	4	c.f.	29	69	4	Regular
6	43	M	I	Epifisiol	82	3	c.f.	22	84	3	Bueno
7	47	M	I	Fractura	80	3	c.f.	24	84	3	Bueno
8	21	F	D	Fractura	82	4	c.f.	12	82	3	Bueno
9	33	F	D	Luxación	68	4	c.f.	25	58	5	Pobre
10	44	M	I	Luxación	79	4	c.f.	63	83	4	Bueno
11	30	F	D	Idiopática	80	4	c.f.	35	84	3	Bueno
12	49	M	I	Idiopática	68	4	c.f.	38	58	5	Pobre

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se describe la técnica quirúrgica mediante un abordaje de cadera posterior, se visualiza el grupo de músculos rotadores externos, se identifica el cuadrado femoral y se prepara el injerto de pedículo osteo-muscular de cuadrado femoral desinsertándose de su lecho óseo de cresta intertrocantérica un segmento de aproximadamente 2 cm de ancho x 1.5 cm de profundidad. Se desinserta también el tendón común de los gérminos y el obturador interno, siendo referido con seda y retraído medialmente, seguidamente capsulotomía en "T invertida", exponiendo la cabeza femoral; se explora el extremo póstero-superior de ésta para evidenciar zonas de reblandecimiento, erosiones o aplastamiento.

Una osteotomía de 1,5 cm de ancho por 1,5 cm de profundidad se realiza sobre el borde liso póstero-superior de la cabeza y el cuello femoral, profundizándose 1 cm dentro de la superficie articular, a continuación múltiples orificios taladrados en la zona de osteotomía. Debe ser removido todo hueso necrótico y osteofitos marginales. Posteriormente el injerto óseo-muscular del cuadrado femoral es impactado en el canal de la osteotomía y es asegurado por el tendón común de los gérminos y del obturador interno, el cual es suturado al

cuadrado femoral. Durante el acto quirúrgico se tomó muestra de la cabeza femoral y se envió al servicio de Anatomía Patológica. El tiempo quirúrgico fue aproximadamente 1 hora. En el post-operatorio a todos los casos se les colocó drenaje aspirativo durante 48 horas y antibióticos profilácticos endovenosos durante tres días. El tiempo de hospitalización fue de 3 a 15 días en promedio 7 días.

El apoyo parcial del miembro intervenido no fue sino hasta después de 3 semanas hasta seis a ocho meses después de la intervención de acuerdo a la evolución; todos asistieron al servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

## RESULTADOS

Dentro de las complicaciones 2 (16.66%) pacientes presentaron infección superficial de la herida con cultivo positivo para *Staphylococcus Aureus* y que mejoró con antibióticos parenterales y curas locales sin ninguna trascendencia importante en el estudio.

Los doce pacientes fueron evaluados clínica y radiológicamente antes y después de la intervención. El periodo de seguimiento fue por un lapso de 12 a 63

meses en promedio 30,5 meses aproximadamente (Tabla 2).

A todos los pacientes les fue evaluado dolor, función, deformidad y movilidad en el pre y al 1,3,6,12,24,36,48 y 60 meses de postoperatorio. Los resultados clínicos observados indican una rápida mejoría del dolor y la función. Desde el punto de vista radiológico y de imagenología (RMN) se practicaron estudios de acuerdo a controles clínicos, demostrando curación ósea, la cual fue medida por la disminución de la densidad ósea del área afectada de la cabeza femoral, restauración del modelo trabecular, signos de consolidación creciente de áreas quísticas y de límites fracturarios, recuperación de la forma de la cabeza femoral. En otros casos observamos detención de la evolución radiológica de la enfermedad.

Los siguientes criterios clínicos y radiológicos fueron utilizados para calificar los resultados:

**Excelente:** No dolor en la cadera, poca o no restricción funcional, rangos articulares casi normales (Harris >85 pts.). Rx: cabeza femoral normal, estadios de necrosis entre 1 y 3 (Marcus y col.).

**Bueno:** No dolor de cadera, marcha normal o poca restricción. Alguna limitación de movimiento o función. (Harris 70-84 pts.). Rx: estadios mantenidos 3 a 4 (Marcus y col.).

**Regular:** Dolor intermitente de cadera, limitación considerable del movimiento, marcha con ayuda (Harris 60-69). Rx: poca evidencia radiológica de curación estadios 5 (Marcus y col.).

**Pobre:** Dolor constante, anquilosis deformante o limitación severa del movimiento (Harris <60 pts.). Rx: No curación radiológica.

En nuestra casuística se obtuvieron los siguientes resultados: Buenos 8 pacientes (66,6%). Regular 2 pacientes (16,66%). Pobre 2 (16,66%).

## DISCUSIÓN

En nuestra serie, se consiguió el rápido alivio del dolor y la recuperación de la función desde el mismo momento postoperatorio mediato, la probable causa fue la descompresión del área necrótica por las múltiples perforaciones de la cabeza, al mismo tiempo que facilitaron la revascularización de las áreas necróticas, tanto así que permitió la reabsorción del hueso muerto y la deposición del hueso nuevo.

APENDICE 1 Etapas de Necrosis Avascular Cadera Femoral (Marcus y colaboradores 1973)		
ETAPAS	CLÍNICA	RADIOLOGÍA
1	Asintomático	Aumento densidad ósea Leve Moteado
2	Asintomático	Arrea de Necrosis >Aumento Densidad Ósea
3	Dolor Intermitente	Lat. signos crecientes de moteado
4	Fuerte Dolor Caludicación	Evidente Aplastamiento de la cabeza femoral
5	Signos y síntomas de Artritis Degenerativa	Osteoartritis Moderada
6	Severa Artritis Degenerativa	Anquilosis por severa Osteoartritis

El alivio del dolor visto a lo largo del seguimiento fue casi con certeza una consecuencia de la revascularización. Algunas áreas escleróticas fueron vistas en los estudios radiológicos después de la operación, indicando remoción incompleta del hueso muerto; usualmente había áreas que fueron reemplazadas gradualmente por tejido óseo normal durante los siguientes años.

El apoyo total a los pacientes no les fue permitido por un periodo de 5 a 8 meses. Este intervalo de tiempo es muy importante en comparación con otras series tratadas por perforación e injerto tipo Phemister, donde el tiempo requerido fue dos veces más tiempo. (Bonfiglio y Bardenstein 1958; Marcus y col. 1973; Dunn y Grow 1977). Ellos observaron que la vascularidad, viabilidad y propiedades osteogénicas del injerto de pedículo osteomuscular da mejores resultados que cuando se utiliza injerto libre. Otro aspecto que llama la atención fue la influencia de la operación en aquellos casos donde existía una deformidad significativa de la cabeza, en los cuales se detuvo la progresiva degeneración articular.

Revisando otras series donde utilizaron otros tipos de injertos de pedículo osteomusculares, encontramos al cuadrado femoral como el más adecuado por el aporte sanguíneo de su inserción y porque no altera en ningún aspecto la biomecánica de la cadera.

## CONCLUSIÓN

El injerto de pedículo osteomuscular de cuadrado femoral detiene la evolución natural de la NACF en las primeras etapas, restituyendo parcialmente la vascularización y prolongando la viabilidad de la misma, evitando el reemplazo protésico temprano de la cadera en el paciente joven. Deben agotarse todos los recursos clínicos y pa-

raclínicos en el diagnóstico precoz de esta patología en la medida de ofrecer mejores alternativas terapéuticas a este grupo etario. Se le debe educar y crear conciencia al paciente de la patología que presenta, de las alternativas terapéuticas, de la protección en el postoperatorio del tratamiento escogido sea cual sea y al mismo tiempo el cirujano conocer sus aspiraciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Bassett, L., Mirra J., Cracchiolo Andrea y Gold: Necrosis Isquémica de la Cabeza Femoral. Correlación de RMN con cortes histológicos. Clin Ortop 223: 181-187, 1987.
- 2.- Boettcher W., Bonfiglio M., Hamilton H., Sheets R. y Smith K.: Necrosis No-Traumática de la Cabeza Femoral. Parte 1. Relación de la etiología con la alterada hemostasia JBJS 52-A: 312-321, 1970.
- 3.- Boettcher W., Bonfiglio M. y Smith K.: Necrosis No-Traumática de la Cabeza Femoral. Experiencias en el tratamiento. JBJS 52-A: 322-329, 1970.
- 4.- Bonfilio M. y Voke E.: Necrosis Aséptica de la Cabeza Femoral y No-uni6n de fracturas del cuello. Efecto del tratamiento por perforaciones e injerto de hueso (Técnica de Phemister) JBJS 50-A: 48-66, 1968.
- 5.- Callaghan J.: Resultados de la Artroplastia total de Cadera Primaria en jóvenes. JBJS 75-A: 1728-1734, 1993.
- 6.- Camp J. y Colwell C.: Descompresi6n del Núcleo de la Cabeza Femoral por Osteonecrosis. JBJS, 68-A: 1313-1319, 1986.
- 7.- Chandler H., Reineck F., Wixson r. y col.: Artroplastia Total de Cadera en pacientes jóvenes de menos de 30 años. 5 años de seguimiento, JBJS, 63-A: 1426--1434, 1981.
- 8.- Charnley J.: Resultados a largo plazo de la Artroplastia de baja fricci6n realizada como intervenci6n primaria. JBJS, 54-B: 61-76, 1972.
- 9.- Crues R.: Osteonecrosis de Hueso: Conceptos b6sicos de Etiologí a y Patogénesis. Clin Ortop. 208: 30-39, 1986.
- 10.- Daley B., Bonfiglio M y col.: Necrosis Aséptica de Cabeza Femoral con 45 años de seguimiento. Presentaci6n de un caso inusual. JBJS, 73-A: 134-136, 1996.
- 11.- Ficat R.: Necrosis Idiopática de la Cabeza Femoral. Diagn6stico temprano y Tratamiento. JBJS, 67-B (1): 3-9, 1985.
- 12.- Gilbert A., Judet H., Judet J.: Transferencia microvascular del peroné para la Necrosis de la Cabeza Femoral. Ortoped. 9: 885-890. 1986.
- 13.- Harris W.: Artritis Traumática de la cadera despu6s de Luxo-fractura acetabular. Tratamiento por modelo de Artroplastia y resultados finales de un estudio utilizando un nuevo método de evaluaci6n de resultados. JBJS, 51-A: 737-755, 1969.
- 14.- Lee C. y Rhematullah N.: Injerto de pedículo osteomuscular de hueso esponjoso para la "Cadera Silente" de la Necrosis Isquémica Idiopática de la Cabeza Femoral en adultos. Clin Ortoped. 158: 185-194, 1981.
- 15.- Lee C., Hansen H. y col.: La "Cadera Silente" de la Necrosis Isquémica Idiopática de la Cabeza Femoral en adultos. JBJS, 62-A: 795-800, 1980.
- 16.- Marcus N., Enneking W., Massan R.: La cadera silente en Necrosis Aséptica Idiopática de la Cabeza Femoral. Tratamiento por injerto de hueso. JBJS, 55-A: 1351-1366, 1973.
- 17.- Merle D'Áubigné R., Postel M. y col.: Necrosis Idiopática de la Cabeza Femoral en adultos. JBJS, 47-B: 612-633, 1965.
- 18.- Meyers M.: Tratamiento de la Osteonecrosis de la Cadera con injerto osteocondral fresco y con la técnica de injerto de pedículo osteomuscular. Clin Ortop. 130: 202-209, 1978.
- 19.- Meyers M.: Tratamiento quirúrgico de la Osteonecrosis de la Cabeza Femoral. Curso Instruccional AAOS, 32 260-265. St. Louis, C.V. Mosby, 1983.
- 20.- Mitchell M., Steinberg M. y col.: Necrosis Avascular de la Cadera. Comparaci6n de RMN, TAC, y Escintigrafía. AJR: Am J. Roentgenol. 147: 67-71, 1986.
- 21.- Musso E., Mitchell S. y col.: Resultados del manejo conservador de la Osteonecrosis de la Cabeza Femoral. Un estudio retrospectivo. Clin. Ortop. 207: 209-215, 1986.
- 22.- Phemister D.B.: Tratamiento de la Necrosis de la Cabeza de Fémur en adultos. JBJS, 31-A: 55-66, 1949.
- 23.- Steinberg M.: Manejo de la Necrosis Avascular de la Cabeza Femoral. Una Revisi6n. Curso Instruccional. AAOS. 37, 41-50. Park Ridge, Illinois, 1988.