

Trabajo original

Empleo de la arteria hipogástrica autóloga como injerto vascular en el tratamiento de las lesiones arteriales periféricas en pacientes pediátricos

Dr. Guillermo A. Rojas, F.A.C.S.,* Dr. Carlos Alberto Álvarez Ahumada, F.A.C.S.,**
Dr. Jorge Cervantes, F.A.C.S.,*** Dr. Andrés Cervera****

RESUMEN

Introducción: Tanto por la disparidad con el tamaño del vaso por restaurar como por el potencial crecimiento del paciente pediátrico, el injerto vascular idóneo para reparar lesiones vasculares en este grupo de enfermos no es de fácil elección.

Presentamos nuestra experiencia, de enero de 1988 a julio de 2005, con el empleo de la arteria hipogástrica autóloga como injerto vascular libre en cuatro pacientes pediátricos (dos masculinos y dos femeninas), con edades de los siete a los 12 años, que sufrieron lesiones arteriales periféricas: dos en la femoral superficial (AFS), uno en la iliaca externa (AIE) y uno en la axilar (AA).

Mecanismo de trauma: Penetrante en tres casos (una laceración de la AFS con una varilla de acero, una lesión de AFS con la hélice de una lancha y una herida de la AA con un cincho de acero); y un caso de trauma vascular iatrogénico de la AIE durante una hernioplastia inguinal.

Heridas concomitantes: Plexo braquial en un caso, vena femoral superficial (VFS) en dos y fractura de fémur en uno.

Sintomatología: Sangrado en dos, isquemia en uno y pseudoaneurisma en uno.

Técnica quirúrgica: En todos los casos se practicó resección arterial del segmento dañado y reconstrucción con injerto libre de arteria hipogástrica autóloga con anastomosis proximal y distal término-terminal con puntos interrumpidos en "u" de polipropileno 7-0 y 8-0. En los dos pacientes con lesión de la VFS se practicó ligadura.

Resultados: No se registró mortalidad. Morbilidad, paresis del miembro superior por lesión del plexo braquial, en el paciente con laceración de la AA.

Se logró salvamento de la extremidad en 100% de los casos y a un seguimiento de tres a 17 años todos los injertos están permeables.

Conclusiones: A pesar de los pocos reportes sobre el empleo de la arteria hipogástrica autóloga como injerto vascular libre en casos de trauma arterial pediátrico, es una excelente opción que todo cirujano vascular debe tener presente.

Palabras clave: Arteria hipogástrica autóloga, lesión arterial periférica, injerto protésico.

ABSTRACT

Introduction: Because of mismatch in size and potential growth of the patient, the ideal graft to repair pediatric vascular injuries is not an easy task.

www.medigraphic.com

* Profesor adjunto de Cirugía, Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Médico A.B.C.

** Hospital Fátima. Los Mochis, Sinaloa.

*** Profesor titular de Cirugía, Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Médico A.B.C.

**** Ex residente de Cirugía. Cátedra Carlos Peralta, Centro Médico A.B.C.

We present our experience from January 1988-July 2005 with the autologous hypogastric artery as a free interposition graft in four pediatric patients (two boys and two girls), age 7-12 years old, that sustained arterial injuries: two in the superficial femoral (SFA), one in the external iliac (EIA) and another one in the axillary artery (AA).

Mechanism of trauma: *Penetrating three cases (one laceration of the SFA with a steel rod, one laceration of the SFA with a boat propeller and one injury to the AA with a packing steel belt) and one case of iatrogenic vascular trauma to the EIA during an inguinal hernia repair.*

Concomitant injuries: *Brachial plexus in one case, superficial femoral (SFV) vein in two and femur fracture in one.*

Clinical symptoms: *Bleeding in two, ischemia in one and pseudoaneurysm in one.*

Surgical technique: *In all the cases a segmental resection of the injured artery was performed, and a free interposition graft repair using the hypogastric artery with proximal and distal end-to-end anastomosis with interrupted sutures with 7-0 or 8-0 polypropylene. In both patients with injuries to the SFV, a ligation was performed.*

Results: *There was no mortality. Morbidity: paresis of the upper extremity secondary to injury of the brachial plexus in the case of AA injury.*

There was a 100% limb salvage rate, and in a follow-up of 3 to 17 years all grafts are pervious.

Conclusions: *In spite of the few reported cases with the autologous hypogastric artery as a free interposition graft to repair pediatric peripheral arterial injuries, it is an excellent option to keep in the repertory of the vascular surgeon.*

Key words: *Autologous hypogastric artery, peripheral arterial injuries, prosthetic graft.*

INTRODUCCIÓN

En el tratamiento de las lesiones arteriales periféricas en pacientes pediátricos, el injerto vascular idóneo no es tarea fácil, ya que con el empleo de la vena safena habitualmente existe una importante disparidad con el tamaño del vaso por reparar, además de su potencial degeneración aneurismática y el uso de injertos protésicos (PTFE o dacrón), plantea el problema del crecimiento del paciente, así como el riesgo de sepsis.¹⁻³

Al respecto proponemos la utilización de la arteria hipogástrica autóloga como injerto libre en el manejo de estas lesiones.

MATERIAL Y MÉTODO

Presentamos nuestra experiencia de enero de 1988 a julio del 2005 con el uso de la arteria hipogástrica autóloga como injerto vascular libre, en cuatro pacientes pediátricos que sufrieron lesiones arteriales periféricas, tres de los enfermos fueron atendidos en el Hospital Fátima de Los Mochis, Sinaloa, por el autor CAAA y uno en el Centro Médico A.B.C., de la Ciudad de México, por los autores Guillermo Rojas y Jorge Cervantes.

Fueron dos niños y dos niñas con variación de edad de los siete a los 12 años (promedio 9.5 años).

Las arterias lesionadas fueron: Femoral superficial en dos casos (50%), iliaca externa uno (25%) y axilar en uno (25%).

MECANISMO DE TRAUMA

1. Penetrante en tres pacientes (75%): Laceración de la arteria femoral superficial (AFS) con una varilla de acero que se utiliza como material de construcción en uno, lesión de la arteria femoral superficial con la hélice de una lancha en uno y laceración de la arteria axilar (AA) con un cincho de acero que se emplea en las empacadoras en uno.
2. Iatrogénico en un paciente (25%): Laceración y ligadura de la arteria iliaca externa durante una hernioplastia inguinal.

Presentación clínica

Sangrado en dos casos (50%), isquemia en uno (25%) y formación de pseudoaneurisma en uno (lesión de la AFS con la varilla de acero).

Heridas asociadas

Laceración de la vena femoral superficial en dos pacientes (50%), lesión del plexo braquial en uno (25%) y fractura de fémur en uno (25%).

Técnica quirúrgica

En 100% de los casos se practicó resección arterial del segmento afectado, con interposición de injerto libre de arteria hipogástrica autóloga, con anastomosis término-terminal proximal y distal utilizando puntos interrumpidos en "u" de polipropileno 7-0 y 8-0 (Figuras 1a, 1b y 2).

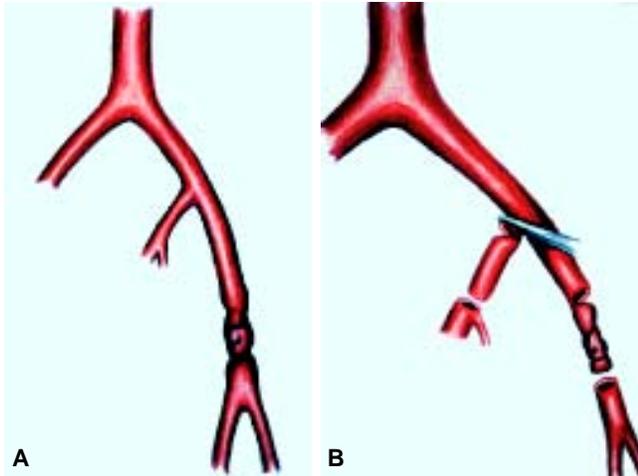


Figura 1. A) Esquema: laceración y ligadura de la arteria iliaca externa distal. **B)** Esquema: resección arterial del segmento afectado. Disecación y obtención de la arteria hipogástrica.

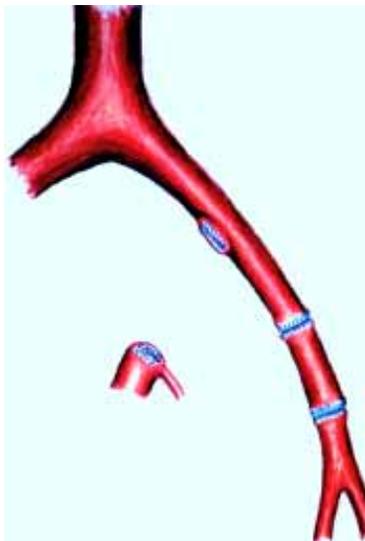


Figura 2. Esquema: interposición de injerto libre de arteria hipogástrica, sustituyendo a la arteria iliaca externa distal con anastomosis término-terminal proximal y distal. Muñón proximal y distal en el sitio de obtención de la arteria hipogástrica.

RESULTADOS

No se registró mortalidad en ninguno de los casos. Hubo morbilidad en un paciente (25%): paresis del miembro superior derecho en la niña con lesión de la arteria axilar y del plexo braquial.

En todos los enfermos se logró salvamento de la extremidad y a un seguimiento de tres a 17 años se ha documentado permeabilidad en 100% de los injertos de arteria hipogástrica.

DISCUSIÓN

Los casos de trauma vascular pediátrico, aunque poco frecuentes, habitualmente son iatrogénicos.^{4,5}

En el manejo de estos pacientes hay dos particularidades técnicas: Una es el pequeño tamaño de los vasos por reparar y la otra es su fácil tendencia al vasoespasmio. A pesar de estos problemas es muy rara la pérdida de la extremidad, ya que los infantes tienen una gran capacidad para el desarrollo de circulación colateral; que aunque mantiene la viabilidad de la extremidad, no es suficiente para garantizar el crecimiento normal de la misma. Al respecto, Flanigan⁶ reporta en una serie de pacientes pediátricos con trauma vascular iatrogénico una discrepancia en el crecimiento de las extremidades hasta de 23% con tratamiento conservador y de 9% con manejo quirúrgico.

Meagher⁷ recomienda que en aquellos casos de trauma vascular pediátrico en que se requiera la interposición de un injerto, se emplee la arteria hipogástrica autóloga, ya que con la utilización de la vena safena existe el riesgo de dilatación aneurismática hasta de 20%.^{8,9}

Indudablemente, el sustituir una arteria por otra representa el reemplazo vascular idóneo, ya que al haber un mejor amoldamiento en los sitios de sutura, se produce menor reacción cicatrizante (hiperplasia fibrosa) que pudiese estenoser u obstruir las anastomosis con la consecuente trombosis del injerto.¹⁰

Desafortunadamente son pocas las arterias de la economía humana, que puedan ser usadas como autoinjertos libres sin haber repercusiones por su obtención; tales como la carótida externa, peronea, radial e hipogástrica.¹¹⁻¹³ En relación con esta última, existe mayor experiencia con su utilización como sustituto de la arteria renal, en trasplantes renales y existen algunos reportes aislados sobre su empleo como reemplazo arterial en terrenos contaminados.¹⁴⁻¹⁶

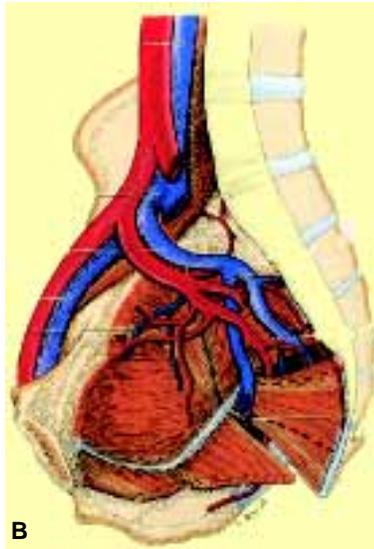
La obtención de la arteria hipogástrica se logra a través de un abordaje extraperitoneal por medio de una incisión oblicua, ya sea en la fosa iliaca izquierda o derecha, como el que se utiliza para trasplante renal. Una vez identificada la arteria iliaca común, ésta se disecciona distalmente hasta localizar la arteria hipogástrica, obteniéndose control proximal de la misma con cintas de silastic, procediendo la disección hasta su bifurcación, teniendo extremo cuidado de no dañar ni al uretero ni a la vena hipogástrica (*Figuras 3a, 3b y 4*).^{17,18}

CONCLUSIONES

A pesar de los pocos reportes sobre el empleo de la arteria hipogástrica autóloga como injerto libre en el tratamiento de las lesiones arteriales periféricas en pacientes pediátricos, a nuestro juicio debe



A



B

Figura 3. A) Ilustración: obsérvese al uretero cursando sobre el origen de la arteria hipogástrica. B) Ilustración: Proyección lateral. Obsérvese la cercanía de las venas iliaca e hipogástrica a la arteria iliaca interna.

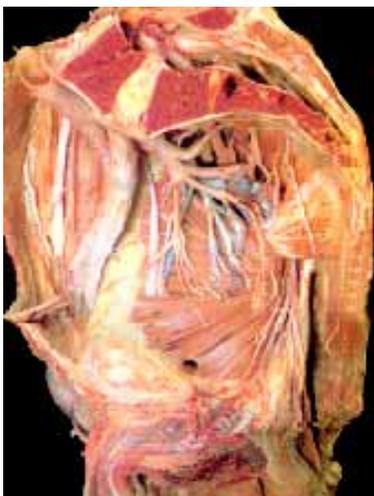


Figura 4. Disección de cadáver. Nótese la cercanía de las venas iliaca común, externa, interna y plexo venoso hipogástrico a la arteria iliaca interna.

ser considerado el sustituto vascular ideal; por lo que debe tenerse presente en el manejo de los traumatismos vasculares pediátricos.

REFERENCIAS

1. Dean RH, Scott HW. Subithsmic aortic coarctations. In: Dean RH, O'Neill JA Jr. *Vascular disorders of childhood*. Philadelphia, USA: Lea and Febiger; 1983.
2. Stanley JC, Ernst CB, Fry WJ. Fate of 100 aorto-renal vein grafts: characteristic of late graft expansion, aneurysmal dilatation and stenosis. *Surgery* 1973; 74: 931.
3. Dean RH. Renovascular hypertension during childhood. In: Dean RH, O'Neill JA Jr. *Vascular disorders of childhood*. Philadelphia, USA, Lea and Febiger; 1983.
4. Rodríguez TJM, Mendoza CA, Flores PC, Montuy VM, Sulvarán AA, Escoto SI. Iatrogenia vascular en pacientes pediátricos. *Rev Mex Angiol* 2000; 28: 96-102.
5. Rojas G, Cervantes J. Lesiones vasculares iatrogénicas. *Rev Mex Angiol* 1999; 27: 89-94.
6. Flanigan DP, Keifer TJ, Shuler JJ. Experience with iatrogenic pediatric vascular injuries. Incidence, etiology, management and results. *Ann Surg* 1983; 198: 430-42.
7. Meagher DP Jr, Defore WWW, Mattox KL. Vascular trauma in infants and children. *J Trauma* 1979; 19: 532-6.
8. Stanley JC, Zelenock GB, Messina LM, Wakefield TW. Pediatric renovascular hypertension: A thirty-year experience and treatment. *J Vasc Med* 1995; 21: 212-26.
9. Messina LM, Reilly LM, Goldstone J. Middle aortic syndrome. Effectiveness and durability of complex arterial revascularization techniques. *Ann Surg* 1986; 204: 331-9.
10. Kaufman JJ, Lupu AN. Treatment of renal artery stenosis using hypogastric artery autografts. *J Urol* 1971; 106: 9-14.
11. Stoney RJ, Ehrenfed WK, Wylie EJ. Autogenous replacement of the external iliac and common femoral arteries by common iliac hypogastric advancement. *Surgery* 1967; 61: 377-9.
12. Pretre R, Murith N. Grafting of the renal artery of a transplanted kidney by transfer of the iliac arteries. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 195-6.
13. Wylie EJ, Perloff DI, Stoney RJ. Autogenous tissue revascularization techniques in surgery for renovascular hypertension. *Ann Surg* 1979; 170: 416.
14. Dean RH. Uncommon arteriopathies of childhood. In: Dean RH, O'Neill JA Jr. *Vascular disorders of childhood*. Philadelphia, USA: Lea and Febiger; 1983.
15. Diethelm AG, Kraft JD. Use of an autogenous hypogastric artery patch graft for living related donor kidneys with multiple renal arteries. *Am J Surg* 1979; 137: 683-5.
16. Wylie EJ. Vascular replacement with arterial autografts. *Surgery* 1965; 57: 14-21.
17. Yakochi CH, Rohen JW, Weinreb EL. Atlas fotográfico de anatomía del cuerpo humano. Interamericana McGraw Hill; 1989.
18. Skandalakis JE. Surgical anatomy. The embriologic and anatomic basis of modern surgery. *Paschalid Medic Publicat LTD*; 2004.

Correspondencia:

Dr. Guillermo A. Rojas, F.A.C.S.

Observatorio y Sur 136-Consultorio 508

México, D.F., C.P. 01120

Tel.: 5272-3410

Fax: 5516-9970

Correo electrónico: MDrojas@hotmail.com