

**ARTICULO ORIGINAL**

**REVASCULARIZACION INFRAINGUINAL SUPRAPATELAR**  
(SUPRAPATELLAR INFRAINGUINAL REVASCULARIZATION)

ERNESTO GUADIX: Jefe del Area Vascular del Servicio de Cirugía de Tórax y Vascular Periférica, H.I.E.A. y C. "San Juan de Dios" de La Plata. Adjunto de la Cátedra "A" de Cirugía, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.L.P., Argentina

GUILLERMO PRAT: Médico de Planta del Servicio de Cirugía de Tórax y Vascular Periférica, H.I.E.A. y C. "San Juan de Dios" de La Plata. Docente de la Cátedra de Anatomía "C" y Jefe de T.P. Cirugía "A", Facultad de Ciencias Médicas, U.N.L.P., Argentina

ESTEBAN SERRANO: Médico Becado del Servicio de Cirugía de Tórax y Vascular Periférica, H.I.E.A. y C. "San Juan de Dios" de La Plata. Docente de la Cátedra de Cirugía "A", Facultad de Ciencias Médicas, U.N.L.P., Argentina

**RESUMEN**: La lesión vascular más frecuente de las extremidades inferiores es la obliteración del segmento femoropoplíteo. El propósito de este trabajo es demostrar la eficacia de la revascularización infrainguinal suprapatellar. *Métodos*: Análisis retrospectivo de pacientes internados en el Servicio de Cirugía de Tórax y Vascular Periférica del Hospital "San Juan de Dios" de La Plata entre el Junio de 1995 y Marzo de 2003. *Resultados*: Fueron intervenidos quirúrgicamente 78 pacientes. Sexo masculino: 92%. Mortalidad: 2.56%. *Conclusiones*: Consideramos de suma importancia el intento de realizar la anastomosis distal suprapatellar disminuyendo de esta manera la morbilidad asociada a trombosis protésica postoperatoria.

**ABSTRACT**: Femoropopliteal occlusion is the more frequent vascular lesion in people more than 60 years old. *Methods*: A retrospective analysis of patients assisted in the Department of Thoracic and Vascular Surgery at the "San Juan de Dios" Hospital of La Plata was performed over the past 8 years. *Results*: 78 patients were operated over the past 8 years. The mortality rate was 2.56%. *Conclusions*: We have presented our results of the last 8 years in the treatment of the femoropopliteal occlusion arteriopathy and looking for one important aspect: the level of the distal anastomosis.

## **INTRODUCCIÓN:**

La lesión vascular más frecuente de las extremidades inferiores, sobre todo en personas mayores de 60 años, es la obliteración del segmento femoropoplíteo. En 1978 se estimó que de las 339.000 intervenciones vasculares practicadas en Estados Unidos, 163.000 fueron reconstrucciones periféricas, lo que significa prácticamente el 50% del total. En 1947 J. Cid dos Santos y en 1948 Kunlin, introdujeron la tromboendarterectomía y la derivación con injerto respectivamente, marcando el comienzo de la revascularización directa de las extremidades inferiores. De los dos procedimientos, la técnica que más amplia aceptación ha conseguido ha sido la derivación, como puede deducirse de la amplia literatura mundial sobre el tema. En nuestro Servicio desde 1979 se realizaron 261 procedimientos vasculares, de los cuales 130 fueron revascularizaciones periféricas. (49.8%) El propósito de este trabajo es demostrar la eficacia de la revascularización infrainguinal suprapatelar la que intentamos en la mayoría de los casos a expensas de una cuidadosa disección del canal de Hunter sin entrar en consideración con los materiales protésicos que se pueden emplear.

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes internados en el Servicio de Cirugía de Tórax y Vascular Periférico del Hospital "San Juan de Dios" de La Plata entre el 1º de Junio de 1995 y el 31 de Marzo de 2003. Todos estos casos fueron intervenidos quirúrgicamente priorizando la táctica y técnica quirúrgica empleadas. Estas dos variables se aplicó en función de la edad, factores de riesgo cardiovasculares, estado funcional respiratorio, presencia de patología endócrina, estadio de la arteriopatía esteno-obliterativa y aspectos socioeconómicos. No incluimos la angioplastia con o sin stent dado que en nuestro Servicio no se practica dicha técnica por carecer de la tecnología adecuada. Indicamos la revascularización de los miembros inferiores en los Estadios II B, III y IV.

(como resultado de la anamnesis, examen semiológico, índice de presión Doppler braquiotibial, ecodoppler color y grado de incapacidad) Una vez decidida la conducta quirúrgica en todos los casos se realiza una arteriografía de ambos miembros inferiores. Sumando todas estas variables y siempre con un criterio conservador se decide el procedimiento a utilizar. De ser posible se emplea la revascularización infrainguinal suprapatelar. Accediendo a la misma mediante una prolija disección del canal de Hunter, con la intención de sumar aquellos casos que habitualmente se consideran inabordables para la ejecución de ésta técnica. Nosotros priorizamos este abordaje debido a que se trata de un bypass corto con las ventajas que ello conlleva como: mayor permeabilidad a largo plazo y encontrarse la anastomosis distal por encima de la interlínea articular de la rodilla. Los bypass con material protésico por debajo de la rodilla producen una desigualdad para la adaptación en la interfase entre el material utilizado y la arteria con turbulencia subsecuente, considerándose un factor determinante de importancia en la hiperplasia de la neoíntima.

#### *RESEÑA ANATOMICA DEL CONDUCTO DE LOS VASOS FEMORALES*

Está constituido por los músculos, las fascias y la aponeurosis de la región anterior y lateral del muslo. Se extiende desde la arcada crural hasta el anillo del tercer aductor. Presenta un orificio de entrada que corresponde al anillo crural, (en el triángulo de Scarpa) constituido por un borde anterior correspondiente al ligamento de Poupart, uno posterointerno (ligamento de Cooper y Gimbernat) y un orificio de salida constituido por el anillo del tercer aductor. En este conducto además de los grupos musculares se extienden bandas fibrosas que son los tabiques aponeuróticos intermusculares. La aponeurosis femoral (la de mayor importancia) que depende de la aponeurosis del muslo, recubre en toda su extensión a los vasos femorales y presenta zonas de mayor resistencia, en su sector externo y zonas de menor resistencia en su sector interno y superior. En esta zona hay múltiples perforaciones que dan paso a ramos colaterales. El orificio mas grande es el que da paso a la vena safena interna que se denomina fosa oval de Allan Burns. Esta es

la fascia criviformis, que se encuentra comprendida entre el borde interno del Sartorio y el borde externo del aductor mediano. Este conducto de los vasos femorales presenta una orientación oblicua y antero posterior por lo tanto se le describen tres paredes que van cambiando de acuerdo a la orientación de los vasos femorales. El músculo sartorio presenta una orientación mas oblicua que el conducto y lo cruza dividiéndolo en tres porciones.

- a) Superior: Desde el anillo crural hasta el borde superior e interno del sartorio. Tiene por limite superior la arcada de Poupart; por limite externo el tensor de la fascia lata y por limite interno el recto interno.
- b) Media: conducto de los vasos femorales propiamente dicho, la vaina femoral es mucho menos resistente y no oculta a los vasos femorales. Presenta una pared anterior formada por la hoja de la aponeurosis femoral que recubre la cara interna del sartorio, por dentro con el tabique intermuscular y por fuera por el vasto interno.
- c) Inferior: Conducto de Hunter. Desde el borde inferior del sartorio hasta el anillo del tercer aductor.

A este nivel los vasos transcurren en un verdadero estrecho fibromuscular. La pared anterior esta reforzada por un sistema de fibras arciformes muy resistentes, las cuales desde el tabique intermuscular interno y de la cara anterior del aductor mayor o tercer aductor se dirigen hacia el músculo vasto interno. La arteria femoral que se encuentra hacia fuera, la vena femoral hacia adentro y algunos ramos del nervio crural, (el nervio safeno interno) se dirigen por un corredor fibroso que precede al anillo del tercer aductor o anillo de Hunter o conducto de los aductores de Tillaux. Mientras tanto el nervio crural se encuentra fuera del conducto, separado de la arteria por la aponeurosis del psoas iliaco. Este conducto mide de 5 a 10 centímetros de altura de acuerdo a cada sujeto. Presenta hacia abajo, junto al borde inferior del anillo del tercer aductor, uno o dos orificios que permite el paso de ramos arteriales como la arteria anastomótica mayor que es rama de la arteria femoral y el nervio safeno interno que penetra en la vaina junto con los vasos en el vértice del triángulo de Scarpa.



Porción superior.

Porción media.

Conducto de Hunter.

#### *ABORDAJE DE LA ARTERIA FEMORAL SUPERFICIAL EN EL CANAL DE HUNTER*

Se ejecuta con el enfermo en decúbito dorsal, pero conviene flexionar la rodilla y colocar el miembro inferior en pronunciada rotación externa. Esta posición sitúa el talón del lado operado sobre la pierna del lado opuesto.



La incisión se realiza en la parte baja de la vía crural anterointerna y termina a 4 traveses de dedo por encima del cóndilo. Continúa por delante de la cuerda del tercer fascículo del aductor mayor siempre palpable. Se ubica la vena safena interna y se deja referida en el margen posterointerno de la incisión. Se abre la vaina del sartorio y se reclina el músculo hacia atrás y hacia dentro. Se descubre entonces una aponeurosis sólida, nacarada, perforada por los paquetes vasculonerviosos; por arriba, rama profunda del nervio accesorio del safeno interno y por abajo, nervio safeno interno y rama de la arteria anastomótica magna. Estos orificios señalan el trayecto arterial; se evita así incidir la aponeurosis demasiado por fuera, lo que conduciría a la abertura de la aponeurosis del vasto interno. (cuyas fibras son oblicuas hacia abajo, adelante y afuera) La incisión correcta, justamente por delante del tendón del tercer aductor, conduce directamente sobre el plano arterial. Prolongándola hacia abajo, se secciona el tendón del aductor mayor, lo que expone la unión popliteohunteriana de la arteria. Puede ser interesante extender la rodilla y colocar el miembro en abducción en el curso de este tiempo, para relajar el vasto interno y tensar, por el contrario, el aductor mayor. En esta parte la femoral es de acceso difícil, ya que deben respetarse numerosas ramas importantes, de las cuales

la arteria anastomótica magna y las venas forman un retículo alrededor de la arteria. Hay que liberar el vaso con cuidado y no pasar un lazo hasta después de haberlo aislado completamente. Sin respetar esta precaución, el cirujano podría penetrar en alguna de las venas englobadas en la vaina arterial. Es indispensable utilizar los lazos en el trayecto hunteriano de la femoral para disecar sin riesgo las colaterales arteriales. Las anastomosis venosas que cruzan la cara anterointerna de la arteria deben seccionarse y su hemostasia se efectúa con seda vascular.

### **RESULTADOS:**

Entre el 1º de Junio de 1995 y el 31 de Marzo de 2003 fueron intervenidos quirúrgicamente 78 pacientes con arteriopatía esteno-obliterativa. Un 92% eran del sexo masculino. El rango de edad fue de entre 57 y 75 años.

#### De los 78 pacientes:

Estadío I: Asintomáticos.

- 1- 49 casos estadío II B. (62.83%) Claudicación funcional incapacitante.
- 2- 24 casos estadío III. (30.76%) Dolor de reposo.
- 3- 5 casos estadío IV. (6.41%) Lesión trófica.

#### Técnicas quirúrgicas empleadas:

- 1- 52 bypass femoropoplíteos suprapatelares con prótesis de Dacron tricotadas con cobertura de colágeno. (66.67%)
- 2- 2 bypass femoropoplíteos suprapatelares con prótesis de politetrafluoroetileno. (P.T.F.E.) (2.56%)
- 3- 6 bypass femoropoplíteos infrapatelares con prótesis de Dacron cónicas con colágeno. (7.69%)
- 4- 6 bypass femoropoplíteos infrapatelares con prótesis de P.T.F.E. cónicas anilladas. (7.69%)
- 5- 4 bypass femoropoplíteos infrapatelares con vena safena "in situ". (5.12%)
- 6- 5 bypass femoropoplíteos infrapatelares con vena safena invertida. (6.42%)
- 7- 1 bypass popliteotibial posterior con vena safena "in situ". (1.29%)

8- 2 interposiciones protésicas con Dacron en arteria femoral común. (2.56%)

A los 5 pacientes con arteriopatía estadio IV se les realizó, pasado el 3º día postoperatorio, la toilette correspondiente de la lesión trófica una vez comprobada la revascularización del miembro. La morbilidad fue del 7.69%. (6 casos de amputación) Cinco de estos seis casos eran diabéticos tipo II insulino requirentes con lesiones tróficas severas y permeabilidad de un vaso distal. Estos pacientes pertenecen al grupo que se les practicó bypass femoropoplíteo infrapatelar, a dos con prótesis de P.T.F.E. y a dos con Dacron, un bypass popliteotibial posterior "in situ" y el restante fue un paciente con arteriopatía grado IV al que se le practicó un bypass femoropoplíteo suprapatelar con prótesis de Dacron. Un paciente falleció al 1º día postoperatorio de la amputación supracondílea por arritmia e insuficiencia cardíaca aguda severa, y otro paciente falleció al 2º mes del postoperatorio como consecuencia de una enfermedad pulmonar obstructiva crónica reagudizada. (2.56%) Entre 1996 y 1999 se realizaron 33 revascularizaciones infrainguinales. Actualmente 24 de estos casos concurren al consultorio para su evaluación. 17 son bypass femoropoplíteo suprapatelar y 7 femoropoplíteo infrapatelar, encontrándose permeables 10 (58.82%) y 2 (28.57%) respectivamente.

#### **DISCUSIÓN:**

El tratamiento de la arteriopatía esteno-obliterativa de la extremidad inferior ha cambiado de manera importante, en parte gracias a los mayores conocimientos sobre los factores de riesgo que predisponen la aterogénesis, al otorgamiento de mayor validez al ejercicio y otras modificaciones en el estilo de vida, al mejoramiento de los accesos operatorios y al avance en la asistencia anestésica. Desde hace más de 30 años la utilización de la vena safena para los bypass femoropoplíteos es considerada mejor que las prótesis de fibras de poliéster. (Dacron) o que las de P.T.F.E. La vena autógena es, desde luego, el mejor conducto para la reconstrucción de la arteriopatía oclusiva infrainguinal, la tendencia en la utilización de dichas prótesis, principalmente en los bypass suprapatelares. Se debe a que con el uso de éstas prótesis se acorta el tiempo operatorio y se conserva la vena para una

eventual necesidad de revascularización miocárdica. También, cabe aclarar, la elevada frecuencia de pacientes en nuestro Servicio que ya presentan revascularización miocárdica, por lo que no se dispone de vena viable para el bypass periférico. En el presente estudio no observamos diferencia de permeabilidad entre las prótesis utilizadas. (P.T.F.E. y Dacron) Pero si se observó mayor morbilidad en los bypass femoropoplíteos infrapatelares que en los suprapatelares. En el análisis realizado por Richard DeMasi y Stanley Snyder sobre el estado actual de los injertos para la revascularización de la extremidad inferior, consideran que el fracaso de las reconstrucciones distales con injertos protésicos es resultado, sobre todo, de la hiperplasia de la neointima a nivel de la anastomosis distal, la que se ve agravada por las modificaciones hemodinámicas (turbulencia) que determina una anastomosis por debajo de la interlínea articular.

#### **CONCLUSIÓN:**

Consideramos de suma importancia el intento de realizar la anastomosis distal suprapatelar, mediante una prolija disección del canal de Hunter, disminuyendo de esta manera la morbilidad asociada a trombosis protésicas postoperatorias como consecuencia de superar la línea interarticular con la anastomosis, ya que en nuestra casuística la permeabilidad está directamente ligada a la altura de la anastomosis más que al material protésico empleado.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1- Henry Haimovici, "CIRUGIA VASCULAR, Principios y Técnicas". 2º edición. 1986.
- 2- Bruce Gewertz. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. Arteriopatía oclusiva en miembros inferiores. Volumen 4. 1995.
- 3- Aune, Laxdal. Department of Surgery, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway. Above-knee prosthetic femoropopliteal bypass for intermittent claudication. Results of the initial and secondary procedures. 2000. 19. (5) 476-80. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.



- 4- Parry, Giles, Souka, Aldoori. Department of Surgery, Huddersfield Royal Infirmary, Huddersfield, U.K. Epidural abscess formation as a complication of femoropopliteal bypass graft infection. 2000. 19. (6) 671-2. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.
- 5- Burger, Kappetein, Van Bockel, Breslau. Division of Vascular Surgery, Department of Surgery, and the Department of Cardiothoracic Surgery, Leiden University Medical Center, The Netherlands. A prospective randomized trial comparing vein with polytetrafluoroethylene in above-knee femoropopliteal bypass grafting. 2000. 32. (2) 278-83. J. Vasc. Surg.
- 6- Jackson, Belott, Dickason, Kaiser, Modrall, Valentine, Clagett. Department of Surgery, University of Texas Southwestern Medical Centre, USA. The consequences of a failed femoropopliteal bypass grafting: comparison of saphenous vein and PTFE grafts. 2000. 32. (3) 498-504. J. Vasc. Surg.
- 7- Devine, Hons. McCollum South Manchester University Hospital, Department of Surgery, United Kingdom. Heparin-bonded Dacron or polytetrafluoroethylene for femoropopliteal bypass grafting: a multicenter trial. 2001. 33. (3) 533-9. J. Vasc. Surg.
- 8- Ramdev, Rayan, Sheahan, Hamdan, Logerfo, Akbari, Campbell, Pomposelli Jr. Division of Vascular Surgery, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, USA. A decade experience with infrainguinal revascularization in a dialysis-dependent patient population. 2002.36. (5) 969-74. J. Vasc. Surg.