

## Editorial

## Editorial

Dr. Erich Carlos Velasco Ortega\*

“El que no conoce el pasado, está condenado a repetirlo”, “sin pasado no hay futuro”, “renovarse o morir”, o cualquiera de estas frases hechas bien podrían encabezar el presente comentario. De la misma manera, cuando el vecino arroja desperdicios o basura a nuestro terreno, a nuestra casa, podemos tomar dos caminos: recoger la basura, pensar que fue un error o un acto irreflexivo y que seguramente no se repetirá, o podemos enfrentar el problema, hacer del conocimiento de nuestro vecino que no estamos de acuerdo con su acción y nuevamente, enfrentarnos a dos posibles escenarios. Que el vecino se disculpe, se apene y no lo vuelva a hacer, o que nos rete nuevamente y arroje basura cuantas veces se le antoje. De nueva cuenta, tendríamos dos caminos: recoger la basura cuantas veces sea necesario y darnos por vencidos o enfrentar al vecino haciendo uso de cualquier acción legal a nuestro alcance para impedir de una vez por todas que se repita su acción. Seguramente nos sentiríamos muy sorprendidos si al enfrentar al vecino, éste nos asegurase que alguien de nuestra propia familia le ha dado permiso para arrojar cuantas veces desee, su basura a nuestra casa.

Aunque parece que los apotegmas al inicio del presente escrito no tienen nada que ver con el cuento del vecino, permítanme escribir un poco sobre “nuestra casa”, su tradición, su pasado, su presente y futuro antes de concluir este cuento aparentemente sin relación o sin sentido.

“En la década de los sesentas...”, parafraseando a uno de nuestros muy queridos maestros, se conformó una especialidad médico quirúrgica en México a la que se le definió como Angiología cambiando el antiguo nombre de Vascular Periférica. Hacia 1963, año en que inicia de manera formal la Residencia en Angiología en el antiguo Centro Médico Nacional, siendo el primer profesor titular el Dr. Gilberto Flores Izquierdo y los primeros alumnos el Dr. Félix Ramírez Espinosa y el Dr. Carlos Sánchez

Fabela, R3 y R2 respectivamente. Como antecedente previo, los inicios de esta especialidad se gestaron en el Hospital General del Centro Médico “La Raza”, de donde migraron algunos de sus miembros, para formar el que unos cuantos años después se convertiría en el Servicio de Angiología del Centro Médico Nacional, que como parte sustantiva de sus actividades, dio inicio a la residencia en la especialidad, reconocida por la Universidad Nacional Autónoma de México hacia 1967. Seguramente las efemérides de la especialidad en nuestro país son poco conocidas y aunque no pretendo hacer de ellas la parte medular de este escrito, bien valdría la pena escribir a detalle sobre esto que es nuestra historia. Baste decir que nuestra especialidad abarca padecimientos circulatorios que se presentan desde las primeras etapas de la vida, hasta los cambios degenerativos propios del aumento en nuestra esperanza de vida.

En el caso de nuestra escuela, la institución a la que pertenecemos atiende hoy aproximadamente a 50% de los mexicanos. El Instituto Mexicano del Seguro Social ha visto pasar desde sus inicios, épocas de bonanza hasta épocas como las que vivimos en la actualidad cuando no sólo añoramos aquellos días sino vivimos con el temor de huelgas como reacción a la falta de sensibilidad de los dirigentes, y también como respuesta a la carencia de aquella visión que en su momento hizo del IMSS la institución de vanguardia y orgullo de este país.

Pero tampoco es el punto central de la presente el relativo a la institución, aunque es dentro de ella donde se gesta la primera escuela formal para especialistas en Angiología en nuestro país. Durante varias décadas se mantuvieron únicamente dos escuelas formadoras de especialistas en esta disciplina médico quirúrgica: la del Centro Médico Nacional y la del Centro Médico La Raza, a las que posteriormente se unieron la del Centro Médico de Occidente y la del Centro Médico de Nororiente. Afortuna-

---

\* Ex Presidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A. C. Correo electrónico: carlosvelascoor@hotmail.com

damente se han formado otras escuelas angiológicas en otras instituciones (ISSSTE, Hospitales Civiles estatales, etc.), que contribuyen en nuestros días al enriquecimiento del saber en su diversidad.

El IMSS cuenta con una estructura organizativa que se encarga de regular los cursos de posgrado en medicina, siempre en comunicación y con acuerdos definidos con las diferentes instituciones educativas (Universidades).

En el D. F., el curso cuenta con el aval de la Universidad Nacional Autónoma de México a través de su División de Estudios de Posgrado e Investigación.

Para lograr la atención adecuada, oportuna, uniforme y en concordancia con los cambios demográficos de la población, la Residencia en Angiología y Cirugía Vascul ar en el D. F. se encuentra sancionada y se apega al siguiente programa y normatividad vigente.

- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-090-SSA1-1994  
PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE RESIDENCIAS MÉDICAS.
- PUEM (Programa Universitario de Especialidades en Medicina) de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la UNAM.

Es decir, el actual programa académico se encuentra al mismo nivel que se puede encontrar en otras partes del mundo. No hablamos de la cultura de la abundancia o del desperdicio, hablamos de las escuelas y de los países que optimizan sus recursos ante la evidente escasez de los mismos. Con esto en mente, tenemos claro que el objetivo principal en la formación de recursos humanos en la especialidad incluye los siguientes:

Proveer al médico residente de la especialidad de las herramientas precisas para que éste, a su vez, sea capaz de:

- Brindar servicio de alta calidad y calidez
- Ser líder en servicios asistenciales y académicos
- Formar especialistas que en su momento tengan el perfil para formar recursos humanos de alto nivel y competitividad
- Lograr la satisfacción de usuarios externos e internos

Lo anterior no sería posible sin el seguimiento de la normatividad vigente mencionada con anterioridad, baste decir que al cumplir con la misma, podemos garantizar la uniformidad en los programas académicos, ya que tanto el PUEM de la universidad como la NOM vigilan y sancionan tanto la es-

tructura física y equipamiento de las sedes, como a la plantilla de profesores y asimismo la supervisión del cumplimiento del programa de posgrado. Cabe mencionar que éste ha cambiado desde su versión original en dos ocasiones, una de las cuales logró, entre otros objetivos, el aumento de un año al currículo de la especialidad y que la tercera revisión, llevada a cabo este año, solicita nuevamente un año más para preparar a los médicos residentes en la especialidad en campos cuya novedad o complejidad tecnológica, así lo requieran.

Hablar (en su defecto, escribir) sobre estas normas, llevaría una extensión que va más allá del objetivo del presente escrito, ya que cada punto es digno de análisis y comentarios, por lo que invitamos a los interesados a consultar la normatividad mencionada tanto en el Diario Oficial de la Federación, como en el PUEM (programa universitario de especialidades en medicina) de la UNAM.

La cercanía que hoy tenemos con los escritos publicados por los diferentes grupos de trabajo, no sólo en nuestro país, sino en prácticamente todo el mundo a través de *Internet*, hace que la tarea de investigación bibliográfica del residente sea más efectiva, más actualizada y por supuesto mucho más rápida que la que lográbamos antaño pasando varias horas entre los pasillos de la biblioteca central del antiguo Centro Médico Nacional, para juntar un buen número de volúmenes de las diferentes revistas y libros, y utilizar luego el pequeño presupuesto del que gozábamos para 'fotocopiar' dichos artículos.

Uno de los puntos que vale la pena resaltar es el referente al llamado "ambiente académico laboral en la formación de especialistas médicos", programa impulsado por la universidad y que permite al educando (en este caso al residente) analizar sin temor a represalias, tanto las características de la sede, de los profesores así como del programa de posgrado. Como unidad formadora de recursos humanos para la especialidad, tenemos claros tres puntos que consideramos muy importantes en la estructura académica del servicio:

### 1. MISIÓN

"Otorgar a los médicos en periodo de adiestramiento y especialistas formados, la oportunidad de preparación y superación académica para lograr la satisfacción profesional de sí mismos."

### 2. VISIÓN

"Ser líder en la formación integral de especialistas en Angiología y Cirugía Vascul ar, mediante un modelo educativo caracterizado por la competencia, con base en principios éticos y humanísticos."

### 3. VALORES

“Humanismo, ética, lealtad, vocación de servicio, respeto a la dignidad humana, profesionalismo, justicia, comunicación y compañerismo, interés por la enseñanza”.

El programa universitario se cumple en un ciento por ciento: se lleva a cabo investigación de tipo clínico y la divulgación de esta información a través de los canales adecuados, hace que nuestra institución siga siendo receptora de médicos extranjeros que desean llevar a cabo la especialidad en nuestro país. Otro de los puntos dignos de ser resaltados, es el programa de ‘diplomación oportuna’, que permite a los recién egresados obtener, el último día de su residencia, tanto el diploma de la institución, como el diploma universitario debidamente legalizado (gran diferencia con el pasado cuando pasaban dos o tres años antes de recibir el diploma de la universidad). En este mismo tenor, el Consejo Mexicano de Angiología y Cirugía Vascular, A. C. ha uniformado, desde hace ya varios años, las fechas del examen de certificación, de tal manera que el médico residente nacional puede obtener su certificado al poco tiempo de haber egresado de la residencia.

Todo lo que hasta aquí hemos descrito forma sin duda alguna el capítulo de las virtudes o fortalezas que posee en la actualidad la residencia en Angiología y Cirugía Vascular; sin embargo, como en todo proceso dinámico, tenemos ante nosotros también otros capítulos como los retos y debilidades, que enfrentamos día a día en este pequeño gran mundo como lo es el de la angiología.

Aunque es lógico suponer que dado que la especialidad tomó un camino trazado desde inicios de los sesentas y mantiene un perfil bien definido, aún hay retos con los que tenemos que lidiar. Algunos de los más sobresalientes incluyen los siguientes:

#### PERFIL DE LA ESPECIALIDAD

- A pesar de todo lo anteriormente expuesto, de la claridad de los programas universitarios e institucionales y de la normatividad vigente, persiste la invasión en los límites de las diferentes especialidades en el manejo de la patología y procedimientos vasculares.
- Especialidades quirúrgicas y no quirúrgicas (intervencionistas) que no cubren el programa del especialista en Angiología y Cirugía Vascular.
- Nombre de la especialidad. En algunos casos, por su nombre parecen ser especialidades equivalentes a la nuestra. Tal es el caso de Cirugía “Cardiovascular,” cuyo nombre, tal como lo reconoce la UNAM, debe ser “Cirugía Cardiorádica”.

- En otros casos, por una interpretación de la norma a su favor se pierden los límites.
- En algunos más, dada la gran competencia en esos campos, se invaden o pierden los sanos límites. Pero los criterios con los que manejan la patología vascular son de tipo técnico o por mera analogía; v.gr. “si puedo ‘acceder a las coronarias,... lo demás sólo son supercarreteras’...”
- La ley. Al presente, basta con poseer la cédula de médico cirujano (expedida por la SEP), para que legalmente no se pueda proceder en contra de quien se ostenta como especialista en cualquier campo de la medicina.
- Los charlatanes, no necesariamente médicos, que ofrecen tratamientos que rayan en lo inverosímil, pero que ante las lagunas legales, prometen lo que la medicina científica no puede.
- Los medicamentos milagrosos (“la responsabilidad del uso de este PRODUCTO es de quien lo usa y de quien lo recomienda”).
- Un gran desafío en particular, es definir claramente los límites en la competencia de los procedimientos novedosos y bien remunerados como los endovasculares (en la actualidad son llevados a cabo, además de por angiólogos, por cardiólogos intervencionistas, radiólogos intervencionistas, hemodinamistas, internistas, etc.), lo que hace preguntarnos:

¿Por qué nadie se pelea por los linfáticos?

- Trescientos angiólogos no son suficientes para atender el total de la demanda de la patología de la especialidad, por lo que para la atención de la patología más frecuente debemos adiestrar o aceptar a especialistas en otros campos de la cirugía y la medicina.
- Se deben analizar las diferencias entre el ejercicio de la medicina privada y la medicina estatal y paraestatal del sector salud, que bien podría estar definida por la siguiente frase: En México, el sector salud es aquel con “Recursos limitados y necesidades ilimitadas”, donde por esta razón se tienen que optimizar los recursos, empezando por ejercer “una buena clínica”. En nuestros días atestiguamos cómo algunas especialidades ya no ‘inspeccionan, palpan, percuten o auscultan’ al paciente sino solicitan estudios de la esfera que suponen alterada para que sean los hallazgos descubiertos en éstos los que den o induzcan el diagnóstico sobre el que seguirá todo un cortejo y derroche de ‘alta tecnología’ que casi invariablemente llevará al paciente a otro procedimiento y al implante de algún dispositivo, argumentando la prevención de eventos o complicaciones poco probables como podría demostrarse de acuerdo con lo que hoy se llama ‘medicina basada en evidencia’.

Por todos estos puntos y seguramente algunos más que algún lector del presente podría aportar, el proceso enseñanza-aprendizaje en la especialidad de Angiología y Cirugía Vascular prevé la revisión periódica de los procesos académicos y administrativos como el uso razonado de medicamentos, ya sean éstos: anticoagulantes, antibióticos o cualquier otro; la revisión periódica de los programas de estudio; la revisión de sedes y cumplimientos con las normas descritas; etc. lo que en resumen se puede englobar en el término 'meta(s)', las que se refieren a continuación:

#### METAS DEL SERVICIO EN EL PROCESO FORMATIVO DEL ESPECIALISTA

- Lograr el ciento por ciento de los objetivos trazados.
- Mantener los indicadores dentro de los valores de referencia nacionales e internacionales (programas académicos y asistenciales).

Finalmente, como en todo proceso, se debe hacer un análisis y plantear los objetivos en la inteligencia de que éstos son dinámicos y por tanto cambiantes de acuerdo con la realidad que hoy nos toca vivir. Por lo que a continuación planteamos algunos de estos puntos por alcanzar:

- Reestructurar los cursos de las diferentes especialidades. Lo que nos lleva a la necesidad de establecer NOM's para los diferentes procesos de cada especialidad.
- Endovascular. Talleres para residentes y generar la competencia entre proveedores para disminuir los costos de los insumos.
- Rotaciones en el extranjero que complementen la preparación de los residentes.
- Enfrentar el abismo tecnológico y económico al compararnos con otros países, sobre todo del llamado primer mundo.
- Medicina Defensiva (los costos elevados hacen pensar al médico más en cómo protegerse que en el buen resultado y evolución satisfactoria del paciente).

Entonces, se preguntarán ustedes, ¿en dónde encaja la introducción, de la presente?

Conocer a detalle los puntos que enuncié a lo largo de la presente, es una tarea que nos corresponde a los angiólogos que nos encontramos inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del médico residente de la especialidad, y el no conocerlos en detalle o ignorarlos por completo debería guiarnos hacia las fuentes de información que pueden resol-

ver nuestras dudas, como son la Universidad (UNAM), la SEP, el Consejo Mexicano de Angiología y Cirugía Vascular, A. C. o la misma 'supercarretera' de la información (*Internet*).

Invitar a un personaje de reconocida autoridad en la medicina mexicana contemporánea, cuyo análisis y comentarios son dignos de respeto y de ser tomados en cuenta, a nuestra propia sociedad, hace que nos preguntemos el porqué de dicha invitación. Estábamos seguros de que la calidad moral y académica del invitado, aunado esto a la capacidad de análisis y dialéctica que posee, franquearían el compromiso en que le colocaron nuestros representantes al invitarle a disertar sobre el tema "¿Están algunas especialidades médicas en el ocaso, particularmente la Angiología?" (*sic*) Que dicho en otros términos, fue tanto, como expresé en un inicio, como sentirnos, "muy sorprendidos si al enfrentar al vecino, éste nos asegurase que alguien de nuestra propia familia le ha dado permiso para arrojar cuantas veces desee, su basura a nuestra casa" (en el seno de nuestra sociedad). Por lo que me parece un desatino de nuestros actuales representantes, quienes deben (o deberían) luchar por defender y engrandecer los alcances de nuestra sociedad y especialidad, no tratar de terminar con ella.

Los que vivimos de cerca el proceso de enseñanza-aprendizaje de la residencia en esta especialidad, valoramos mucho las bases y la tradición de nuestros maestros, pero vemos con los ojos puestos en el futuro el gran campo que se abre (lejos de cerrarse o colocarnos en el ocaso) para nuestra especialidad a través de procedimientos "novedosos" como la cirugía endovascular, la de mínima invasión, microcirugía vascular, la cirugía robótica y desde luego la medicina genómica. Vemos la creciente interrelación que existe con otras especialidades y la dependencia en algunas de ellas de los procedimientos médicos y/o quirúrgicos que nosotros llevamos a cabo.

Es claro que la cabeza es crucial para posicionar a la especialidad y buscar y encontrar siempre nuevos horizontes, no esperar a que éstos se conviertan en fronteras que nos acoten, limiten, encierren y nos ahorquen. Los horizontes que hoy se abren para nuestra especialidad son muy diferentes de los que aprendimos y visualizamos cuando nosotros llevamos a cabo la residencia de la especialidad y no podemos juzgar con esa visión el esfuerzo que se hace día a día para formar especialistas de excelencia con las limitaciones que nos imponen los tiempos actuales.

Respetuosamente

Trabajo original

# Morbimortalidad de tromboembolismos tardíos en el Hospital Regional “Valentín Gómez Farías” del ISSSTE. Zapopan, Jalisco, México

Dr. Luis Heriberto Daniel Torres,\* Dr. Héctor Ruiz Mercado,\*\*  
Dr. José Antonio González Higuera\*\*\*

## RESUMEN

**Propósito:** El propósito de este estudio fue el de conocer la morbimortalidad de los pacientes a quienes se les realizó tromboembolismo tardío en nuestro hospital.

**Métodos:** De enero 2001 a junio 2005, 90 pacientes se sometieron a exploración vascular y tromboembolismo posterior a ocho horas del inicio de los síntomas. Se evaluó la morbilidad y mortalidad así como la sobrevivencia de los pacientes a 30 días.

**Resultados:** De los 90 pacientes tratados, 25 pacientes (27.7%) tuvieron resolución completa; 20 pacientes (22.2%) presentaron complicación metabólica o retrombosis. Se presentaron 36 amputaciones (40%), de las cuales siete fueron menores (19.4%) y 29 mayores (80.5%), así como nueve defunciones (10%); la sobrevivencia a los 30 días fue del 90%.

**Conclusiones:** La tasa de mortalidad en nuestra serie fue menor en comparación con la literatura a nivel internacional; sin embargo, la tasa de amputación fue mayor. El envío temprano de los pacientes con isquemia aguda de extremidades y el tratamiento inmediato puede prevenir la pérdida de extremidad e incluso salvar la vida.

**Palabras clave:** Tromboembolismo tardío, tasa de morbimortalidad, amputación.

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to know the morbidity and mortality of the patients who have undergone late-onset thromboembolism in our hospital.

**Methods:** From January 2001 to June 2005, 90 patients were put under vascular exploration and thromboembolism 10 hours after the start of the symptoms. The patients' morbidity and mortality was evaluated, as well as their outliving 30 days after.

**Results:** Out of the 90 patients treated, 25 (27.7%) had complete resolution; 20 other patients presented metabolic complication or retrombosis; 36 underwent amputations, of which seven were smaller and 29 majors ones, as well as 9 deaths; there was a 90% outliving after 30 days.

**Conclusion:** The rate of mortality in our series was smaller according to the reported international level; nevertheless, the rate of amputation was greater. The timely taking of acute limb ischemia patients to us would be the rule, as well as the immediate treatment, which can even prevent any loss of the extremity and the own life.

**Key words:** Late-onset thromboembolism, morbidity-mortality rate, amputation.

\* Residente de 3er. Año de la Especialidad de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Valentín Gómez Farías” del ISSSTE. Zapopan, Jalisco, México.

\*\* Dr. Héctor Ruiz Mercado. Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Valentín Gómez Farías” del ISSSTE. Zapopan, Jalisco, México. Profesor Adjunto de la Especialidad de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\*\* Dr. José Antonio González Higuera. Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional “Valentín Gómez Farías” del ISSSTE. Zapopan, Jalisco. Jefe y Profesor Titular de la Especialidad de Angiología y Cirugía Vascular.

## INTRODUCCIÓN

El manejo de una extremidad con isquemia aguda causada por embolismo o trombosis requiere una decisión clínica inmediata: el reconocimiento de tal condición, diagnóstico etiológico, tratamiento temprano, intervención apropiada (usualmente quirúrgica), y observación minuciosa de las posibles complicaciones, ya sea locales (necrosis muscular), o sistémicas (falla renal o miocárdica). La duración de la isquemia es considerada por muchos el factor clínico más importante y determinante de los resultados. La incidencia de muerte, pérdida de la extremidad o ambas aumenta cuando el tiempo de isquemia es mayor a seis horas, siendo considerado éste el "periodo de gracia". En estudios de experimentación, en los cuales se somete a isquemia músculo de extremidades inferiores, se ha visto que en el grupo de cinco horas de isquemia 90% de los segmentos estudiados presentó cambios de necrosis muscular. El grado de necrosis de músculo esquelético postisquemia, se relaciona con la cascada de metabolitos y cambios hemodinámicos causados por el periodo de isquemia inducida y reperfusión subsecuente. Durante el periodo de isquemia existe una depleción gradual de los fosfatos de alta energía (ATF) y producción de lactato como consecuencia del metabolismo anaeróbico.<sup>1</sup>

La isquemia parcial, aun por periodos cortos de tiempo, puede causar daño celular. Existen numerosos estudios que demuestran los efectos deletéreos de los radicales libres derivados de oxígeno, asociados a isquemia intestinal y miocárdica, trasplante de órganos y shock circulatorio. Mediante la medición de potenciales eléctricos transmembrana y cambios en la concentración de fosfatos de alta energía se ha podido demostrar la alteración celular que se presenta en extremidades isquémicas; además de los cambios significativos en los potenciales de membrana ocurridos sin la depleción total de adenosin-trifosfato (ATF). Dichos cambios también son vistos cuando existe la reperfusión de extremidades. Aunque el daño a la membrana celular podría ser debido a muchos otros factores, se atribuye con mucha razón a que la lesión se debe a los radicales libres de oxígeno.<sup>2</sup>

El reestablecimiento completo y rápido (del flujo sanguíneo) en una extremidad isquémica, ya sea por émbolo, trombo o trauma, se considera el mejor tratamiento para minimizar la necrosis muscular y reducir subsecuentemente la morbilidad. Se ha documentado que con periodos de isquemia mayores de tres a cinco horas se presenta necrosis progresiva.<sup>3</sup>

La revascularización de una extremidad posterior a un periodo de isquemia severa y prolongada

puede asociarse con complicaciones locales y sistémicas (síndrome de revascularización), las cuales resultan en altos índices de amputación y muerte. Las terapias actuales están dirigidas generalmente contra las complicaciones después que éstas ocurren, una vez que se ha completado la revascularización. Sin embargo, un porcentaje considerable de la lesión se genera en la reperfusión; algunos datos clínicos y de experimentación sugieren que el control cuidadoso tanto de la composición, como de la condición física de la reperfusión inicial puede prevenir el desarrollo de estas lesiones.<sup>4</sup>

El significado clínico de una lesión isquémica está predicho más frecuentemente con base en la duración de la isquemia. Sin embargo, los pacientes que tienen eventos isquémicos de duración equivalente pueden tener lesiones de diferente magnitud, sugiriendo que otros factores pueden también ser de importancia. El flujo sanguíneo colateral, la localización muscular y el tipo de fibra también pueden ser un determinante significativo.<sup>5-7</sup>

## PACIENTES Y MÉTODOS

Noventa pacientes con diagnóstico de IAA fueron tratados mediante tromboembolismos tardíos en nuestro departamento en el periodo comprendido entre enero 1, 2001 a junio 30, 2005. Fueron 50 hombres y 40 mujeres.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- 1) Pacientes con más de ocho horas del inicio de los síntomas.
- 2) Pacientes derechohabientes del ISSSTE.

Los criterios de exclusión fueron:

- 1) Pacientes con menos de ocho horas del inicio de los síntomas.
- 2) Pacientes con IAA de causa iatrogénica y/o traumática.
- 3) Pacientes no derechohabientes del ISSSTE.

El promedio de edad fue de  $78.4 \pm 7.9$  años (rango de 40 a 104 años); en el sexo masculino fue de 75.7 años, mientras que en el femenino fue de 81.7 años.

El promedio de horas de evolución fue de  $31.5 \pm 15.4$  horas (rango de 10 a 104 horas).

El cuadro o marco clínico que se presentó en los pacientes se describe en el *Cuadro I*.

Con respecto al sitio oclusivo se presentó de la forma que se muestra en el *Cuadro II*.

Para estadificar la severidad de la isquemia aguda, dependiendo de sus características clínicas, se mencionan a continuación los siguientes paráme-

CUADRO I

Marco clínico	No.	%
Ausencia de pulsos	87	96.6
Dolor	85	94.4
Afección neurológica	85	94.4
Cambio de coloración en la piel	83	92.2
Gangrena	10	11.1

CUADRO II

Sitio oclusivo	
Humeral	9 (10%)
Aortoiliaco	2 (2.2%)
Femoropoplíteo	73 (81.1%)
Tibioperoneo	6 (6.6%)

tros tomados del Consenso Transatlántico entre Sociedades celebrado en el año 2000, y es útil en el sentido de señalar las opciones terapéuticas de cada paciente según el grado de isquemia que presente (*Cuadro III*).

La distribución de los pacientes según la clasificación del grado de isquemia fue:

0 pacientes: grado I; 15 pacientes (16.6%); grado IIa; 65 pacientes (72.2%); grado IIb, y 10 pacientes (11.1%); grado III.

Las enfermedades comórbidas que se presentaron con los eventos de isquemia arterial fueron las

siguientes: Hipertensión arterial sistémica (HAS): en 70 pacientes 77.7%; enfermedad arterial periférica (EAP): 45 pacientes 50%; diabetes mellitus (DM): en 25 pacientes 27.7%; fibrilación auricular (FA): 13 pacientes 14.4%; enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): 11 pacientes 12.2%, e insuficiencia renal crónica (IRC): siete pacientes 7.7%.

El procedimiento quirúrgico que se realizó a todos los pacientes fue la exploración vascular seguida de tromboembolización del sitio oclusivo. La tromboembolización se llevó a cabo mediante catéter de balón inflado (Fogarty); dicho procedimiento quirúrgico fue realizado con anestesia local en 35 pacientes (38.8%) y bloqueo peridural en 55 pacientes (61.1%).

## RESULTADOS

De entre los 90 pacientes que se presentaron con isquemia arterial tardía, 25 pacientes (27.7%) tuvieron resolución completa del problema sin complicaciones agregadas; 20 pacientes (22.2%) presentaron complicación metabólica (síndrome de reperfusión o síndrome compartamental) o retrombosis; siete pacientes (7.7%) requirieron amputación menor; a 29 pacientes (32.3%) se les realizó amputación mayor y nueve pacientes (10%) fallecieron.

Así mismo, se obtuvo la correlación entre amputación mayor y/o menor con cirugía realizada antes o después de 24 horas del inicio de los síntomas, así como la correlación entre la resolución del padecimiento con cirugía antes o después de 24 horas (*Cuadros IV y V*).

CUADRO III

Categorías clínicas de la isquemia aguda de extremidades

Categoría	Descripción Pronóstico	Lesión sensitiva	Lesión motora	Doppler arterial	Doppler venoso
Nivel I Viable	Sin amenaza inmediata	Ninguna	Ninguna	Audible	Audible
Nivel II Marginal IIa	Salvamento con manejo rápido	Mínima o sólo dedos	Ninguno	Inaudible	Audible
Comprometida IIb	Salvamento con revascularización	Más que los dedos	Leve a moderada	Inaudible	Audible
Irreversible III	Gran pérdida de tejido o daño inevitable	Profunda anestesia	Parálisis, rigidez	Inaudible	Inaudible

CUADRO IV

Correlación entre amputación mayor o menor y cirugía		
Horas de cirugía	Amputación mayor	Amputación menor
23 horas o menos	6	5
24 horas o más	23	2

$\chi^2$  con corrección de Yates 4.66 p = 0.01

CUADRO V

Correlación entre resolución y no resolución con cirugía		
Horas de cirugía	Resolución	No resolución
23 horas o menos	16	19
24 horas o más	9	46

$\chi^2$  valor de p = 0.002

La mortalidad se presentó en nueve pacientes: tres del sexo masculino y seis del femenino. Las causas del fallecimiento fueron en cuatro pacientes infarto agudo al miocardio y se presentaron en los pacientes que se operaron posterior a las 24 hs; dos pacientes por síndrome de reperfusión (pacientes que se operaron posterior a 24 hs); un paciente por evento vascular cerebral (isquémico); un paciente debido a falla renal preexistente y otro paciente por trastorno del ritmo cardíaco; estos tres últimos pacientes se operaron antes de 24 hs del inicio de los síntomas.

A 36 pacientes se les realizó algún procedimiento de amputación y hubo nueve fallecimientos, la sobrevivencia a los 30 días fue de 90% en nuestra serie estudiada.

## DISCUSIÓN

El tratamiento de la isquemia aguda de aparición tardía de las extremidades parece benigno en cuanto al mantenimiento de la extremidad, pero implica una mayor morbimortalidad, dependiente del grado de isquemia de la extremidad en el momento del tratamiento y del estado general del paciente.<sup>9</sup>

El reporte de los resultados de las embolectomías tardías indica que, si la cirugía es llevada a cabo posterior al tiempo ideal y aunque se reestablezca el flujo sanguíneo en la extremidad, el riesgo de amputación o muerte es relativamente alto. Aunque la embolectomía temprana permanece como el mejor tratamiento, las indicaciones para embolectomía tardía deberán basarse en forma primaria en el estado fisiológico de la extremidad afectada.<sup>10-12</sup>

Polvorines, et al., reportan una mortalidad de 28.9% en su serie de 69 pacientes con isquemias tardías y una tasa de amputación del orden de 10%. Por otro lado Campbell reporta tasa de amputación de 16% y una mortalidad de 22%.<sup>13</sup>

En la *Tabla VI* comparamos nuestros resultados con los de otros autores. A pesar de que nuestros resultados son menores en la mortalidad a excepción del publicado por Nypaver, et al. la tasa de amputación es más del doble que en las series publicadas.

En resumen, a pesar de que la técnica de tromboembolismos mediante catéter de balón inflado (Fogarty) es relativamente sencilla, no así las complicaciones que se pueden originar de la realización de dicho procedimiento en isquemias tardías, las cuales pueden llevar a la pérdida de la extremidad e incluso a la muerte a pesar de haber logrado el reestablecimiento del flujo sanguíneo en la extremidad afectada.<sup>14</sup>

CUADRO VI

Comparación de los resultados de diversos estudios				
Autor	No.	Publicación	Amputación	Mortalidad
Polvorines, et al.	69	1993	10%	28.9%
Campbell, et al.	474	1998	16%	22%
Nypaver, et al.	71	1998	7%	10%
Pemberton, et al.	107	1999	12%	25%
Daniel, et al.	90	2005	40%	10%



Podemos concluir que, la detección oportuna de los factores condicionantes y la solución temprana de éstos, mejorarán de manera importante las complicaciones y secuelas de un manejo tardío de la isquemia aguda de las extremidades, y esto repercutirá directa e indirectamente en una mejor calidad de vida de nuestros pacientes, así mismo reduciendo los costos derivados de complicaciones temporales, permanentes e incluso la muerte. Finalmente queremos subrayar que aunque la cifra de amputación es mayor que en otras series publicadas, la mortalidad que obtuvimos fue significativamente menor (10%) que la que se ha logrado en otros estudios.

#### REFERENCIAS

1. Labbe R, Lindsay T, Walter P. The extent and distribution of skeletal muscle necrosis after graded periods of complete ischemia. *J Vasc Surg* 1987; 6: 152-7.
2. Perry M, Fantini G. Ischemia: profile of an enemy. Reperfusion injury skeletal muscle. *J Vasc Surg* 1987; 6: 231-4.
3. Forres I, Lindsay T. The rate of distribution of muscle blood flow after prolonged ischemia. *J Vasc Surg* 1989; 10: 83-8.
4. Petrasek P, Homer-Vanniasinkam S. Determinants of ischemic injury to skeletal muscle. *J Vasc Surg* 1994; 19: 623-31.
5. Preston F, Gupta S, et al. Suggested standars for reports dealing with lower extremity ischemia. *J Vasc Surg* 1986; 4: 80-94.
6. Defraigne J, Pincemail J, et al. Successful controled limb reperfusion after prolonged ischemia. *J Vasc Surg* 1997; 26: 346-50.
7. Dale A. Differential management of acute peripheral arterial ischemia. *J Vasc Surg* 1984; 1: 269-78.
8. Transatlantic inter Society Consensus. Acute limb ischemia : Definition and nomenclature for acute limb ischemia. *J Vasc Surg* 2000; 31: s 135-6.
9. Vaquero F. Isquemias agudas. Uriach, España 1996; 136.
10. Ammann J, Seiler H, Vogt B. Delayed arterial embolectomy: a plea for a more active surgical approach. *Br J Surg* 1976; 63: 73.
11. Robbs JV, Baker LW. Late revascularization of the lower limb following acute arterial occlusion. *Br J Surg* 1979; 66: 129.
12. Jarrert F, Dacumus GC, et al. Late appearance of arterial emboli: diagnosis and management. *Surgery* 1979; 86: 898.
13. Karthikeshwar K, Ouriel K. Current options in the diagnosis and management of acute limb ischemia. *Prog Cardio-vasc Nurs* 2002; 17: 26-34.
14. Haimovici H, et al. Vascular surgery. Arterial embolism of the extremities and technique of embolectomy. Henry Haimovici (ed.) Massachusetts: Blackwell, 2004; 403

#### Correspondencia:

Dr. Luis Heriberto Daniel Torres  
Buenavista 110 Fracc. Villarreal,  
C.P. 36740.

Salamanca, Guanajuato, México  
E-mail: luisdaniel73@gmail.com  
ldaniel@mail.medinet.net.mx

## Trabajo original

# Derivaciones infrainguinales para revascularización de miembros inferiores en pacientes con aterosclerosis periodo de tres años en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

Dr. Jesús García Pérez,\* Dra. Norma Angélica Torres Salgado,\*\*  
Dra. Leticia Rodríguez Pimentel\*\*\*

## RESUMEN

**Introducción:** Las derivaciones infrainguinales a miembros inferiores es el tratamiento de elección para pacientes con insuficiencia arterial con claudicación incapacitante, isquemia crítica y lesiones irreversibles. Los resultados al inicio son favorables en 90% de los casos en cuanto a permeabilidad, pero la falla subsecuente del injerto permanece como un problema significativo, existiendo discrepancia entre los resultados de los estudios reportados en la literatura mundial.

**Objetivo del estudio:** Evaluar los resultados en cuanto a permeabilidad de los injertos y sus complicaciones, en los últimos tres años en los pacientes con afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones arteriales infrainguinales por arriba y por debajo de la rodilla.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y de cohortes de marzo del 2002 a marzo del 2005 en los pacientes con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones de revascularización por arriba de la rodilla (Grupo A) y por debajo de la rodilla (Grupo B).

**Resultados:** Fueron un total de 65 pacientes, 45 del sexo masculino y 20 del sexo femenino, con una media de 65.2 años. La comorbilidad, además de la aterosclerosis, fueron diabetes mellitus, tabaquismo intenso, dislipidemia, enfermedad coronaria e hipertensión arterial, entre otras. Se utilizó la clasificación de Fontaine y de Rutherford para correlacionar el grado de severidad de la afectación. El grupo A, por arriba de la rodilla, 23 pacientes, se dividió en dos subgrupos: siete (30.43%) fueron con safena inversa y 16 (69.56%) pacientes con politetrafluoroetileno (PTFE). El grupo B, por debajo de la rodilla, 42 pacientes, se dividió en cuatro subgrupos: safena inversa 19 (45.23%), PTFE ocho (19%), safena *in situ* siete (16.66%) e injerto mixto ocho (19.04%).

**Conclusiones:** Las derivaciones con injerto autólogo de safena dan mayor permeabilidad y menores complicaciones que los injertos sintéticos, tanto por arriba como por debajo de la rodilla. Aunque no hubo una diferencia estadística significativa en cuanto a permeabilidad con injertos autólogos y sintéticos por arriba de la rodilla. Las complicaciones con material sintético PTFE son mayores en el postoperatorio inmediato hasta los 30 días en comparación con el autólogo, tanto por arriba como por debajo de la rodilla.

**Palabras clave:** Derivaciones por arriba y por debajo de la rodilla, injerto autólogo de safena inversa, injerto de PTFE, injerto de safena *in situ*, injerto mixto.

## ABSTRACT

**Introduction:** The infrainguinal bypass limbs are the treatment of election for patients with arterial insufficiency with claudication, critical ischemia and irreversibles lesions. The results at the begin-

\* Médico titular adjunto del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular Siglo XXI.

\*\* Residente de Angiología y Cirugía Vascular Siglo XXI.

\*\*\* Doctora Maestra en Ciencias Siglo XXI.

ning are favorable in 90% of cases as far as permeability, but the subsequent fault of the graft remains like a significant problem, existing discrepancy between the results of the studies reported in world-wide literature.

**Objective of the study:** To evaluate the results of grafts permeability and its complications in last three years in the patients with affection of the femoropopliteal segment on infrainguinal arterial bypass by above and below the knee.

**Material and methods:** A retrospective, longitudinal, descriptive, cohorts study was made of March of the 2002 to March of 2005 in the patients with atherosclerosis and affection of the femoropopliteal segment for bypass of revascularization by above Group A and below the knee Group B.

**Results:** They were a total of 65 patients, 45 men and 20 women, with an media years old 65.2 years. The comorbidity in addition to the atherosclerosis, were diabetes mellitus, smoking intense, dislipidemia, coronary disease and arterial hypertension between others. We used the Fontaine and Rutherford classifications for correlate the degree of severity of the affection. The group A by above of the knee 23 patients divided itself in two sub-groups: seven (30.43%) were with inverse safena and 16 (69.56%) patient with PTFE. Group B below the knee 42 patients divided in four subgroups: inverse safena 19 (45.23%), PTFE eight (19%), safena in situ seven (16.66%) and mixed graft eight (19.04%).

**Conclusions:** The derivations with autologous graft of safena give to better permeability and minors complications that the synthetic grafts, as much by above as below the knee, a estadistic difference as far as permeability with autologous and synthetic grafts by above were of the knee. The complications with synthetic material PTFE are greater in immediate postoperating until the 30 days, in comparison with the autologous, as much by above as below the knee.

**Key words:** Bypass by above and below the knee, safena inverse graft, PTFE graft, safena in situ graft, graft mixed.

## INTRODUCCIÓN

Las derivaciones infrainguinales por aterosclerosis a miembros inferiores son el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia arterial con claudicación incapacitante, isquemia crítica y lesiones irreversibles.<sup>1</sup> Los resultados al inicio son favorables en 90% de los casos para permeabilidad primaria, pero la falla subsecuente del injerto permanece como un problema significativo, existiendo discrepancia entre los resultados reportados en la literatura mundial.<sup>2</sup>

Para los pacientes que se encuentran en las clasificaciones de Fontaine I, II A y Rutherford 0-2, el manejo es médico con fármacos antiagregantes y hemorreológicos, sumado a deambulación progresiva más medidas de higiene arterial; para los pacientes que se encuentran con mayor sintomatología corresponden a estadio II B a IV y categorías 3 a 6 Rutherford, el manejo es invasivo ya sea por vía endovascular o por procedimiento quirúrgico requiriendo revascularización de miembros inferiores a corto plazo para no perder sus extremidades.<sup>3,4</sup> Hay dos estudios conocidos a nivel mundial para el manejo de insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores: uno es el TASC (Consenso Transatlántico Intersociedades) y el otro correspondiente a clasificación de la Unión Americana Score LEGS (sis-

tema de graduación para la enfermedad de las extremidades inferiores),<sup>5,6</sup> donde se toman las pautas para los tratamientos quirúrgicos con o sin previo manejo endovascular o cuando es sólo factible la realización de amputación primaria. Aunque no existe un manejo estandarizado en esta patología, ya que según lo que dictan los cánones las lesiones arteriales a nivel del segmento femoropoplíteo tipo A y B (lesiones 3 a 5 cm) son manejadas mejor por procedimientos endovasculares y las tipo C o D (lesiones 5 cm o más) deben tratarse de forma quirúrgica, se ha constatado en estudios previos la realización de procedimientos combinados de forma exitosa. Pero los resultados endovasculares a este nivel en cuanto a éxito de permeabilidad aún son bajos y los estudios multicéntricos son escasos.<sup>7</sup> Para el procedimiento quirúrgico se toman cinco parámetros pronósticos de la revascularización infrainguinal:

1. Situación anatómica de la enfermedad basada en los hallazgos arteriográficos,
2. Presentación clínica (claudicación o isquemia crítica),
3. Estado funcional previo a la intervención (deambulación sola o asistida),
4. Enfermedades previas, y
5. Factores técnicos de la cirugía.<sup>7</sup>

Según los hallazgos arteriográficos se pueden realizar derivaciones por arriba o por debajo de la rodilla, según el vaso de salida corroborado por el estudio como viable.<sup>8</sup> Entre mayor número de vasos de salida permeables mejor es el pronóstico de la extremidad a revascularizar.<sup>9</sup> En insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores el síntoma central es la claudicación; disminuyendo la deambulación a menos de 50 m en caso de datos de isquemia crítica (índice tobillo/brazo 0.4 a 0.6) con o sin lesiones necróticas.<sup>10-12</sup>

En cuanto a los tipos de injerto se utiliza la vena safena interna del paciente predominantemente cuando es adecuada en su diámetro (igual o mayor de 4 mm) colocada de forma inversa o *in situ*, el injerto sintético de PTFE anillado (politetrafluoroetileno) cuando no contamos con safena, e injertos mixtos cuando la longitud safena es insuficiente (con PTFE proximal y safena anastomosis distal).<sup>13,14</sup> Según la estadística reportada en la literatura, los injertos con safena tienen mayor permeabilidad y menores complicaciones a corto y largo plazos en comparación con el injerto sintético tanto arriba como debajo de la rodilla, disminuyendo su permeabilidad cuando se requirió procedimiento agregado de exploración por disfunción o trombosis para salvaguardar la viabilidad de la extremidad denominándose esto permeabilidad secundaria.<sup>15</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo, comparativo, retrospectivo y de cohortes de marzo del 2002 a marzo del 2005 en el Hospital de Especialidades Siglo XXI IMSS. El universo de trabajo fueron pacientes con insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo que se sometieron a revascularización en los últimos tres años en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. La información de los pacientes se extrajo de los expedientes oficiales del archivo del hospital, así como de la base de datos computarizados del Servicio de Angiología de cirugías realizadas en el lapso especificado.

Formamos dos grupos, según la localización distal del injerto:

### 1. Grupo A.

Derivaciones por arriba de la rodilla con dos subgrupos: safena inversa y PTFE.

### 2. Grupo B.

Por debajo de la rodilla, con cuatro subgrupos según el material del injerto: safena

inversa, PTFE, con safena *in situ* y con injerto mixto.

### Criterios de inclusión

Pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores que se encuentran dentro de las clasificaciones de estadio Fontaine IIB, III y IV, así como categoría de Rutherford 3-6.

### Criterios de no inclusión

Pacientes que requirieron simpatectomía o que no contaban con la valoración del estudio arteriográfico previo al manejo quirúrgico.

### Criterios de exclusión

Pacientes que no contaran con la información completa solicitada en la hoja de recolección de datos.

### Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. Para el análisis bivariado se utilizó  $\chi^2$  o exacta de Fisher, según se aplicara, correspondiendo a una categoría de Rutherford de 3 y 4 (Cuadro II).

Todos los pacientes se habían sometido a estudios arteriográficos de forma preoperatoria y según el tipo de hallazgos del número y características de los vasos de salida (poplíteo alta, baja, troncotibio-

CUADRO I

Clasificación de Fontaine	Núm. pacientes
Estadio I	—
Estadio II a	—
II b Claudicación moderada	31 (47.7%)
III Dolor isquémico de reposo	26 (40%)
IV Ulceración y gangrena	8 (12.3%)
Total pacientes	65 (100%)

CUADRO II

Categorías de Rutherford	Núm. Pacientes
0 Asintomático	—
1 Claudicación leve	—
2 Claudicación moderada	—
3 Claudicación severa	31 (47.7%)
4 Dolor isquémico de reposo	26 (40%)
5 Menor pérdida de tejido	5 (7.7%)
6 Mayor pérdida de tejido	3 (4.6%)
Total pacientes	65 (100%)

peroneo, tibial anterior o posterior) viables se planeó la colocación distal del injerto, utilizándose safena inversa o *in situ* siempre que se considerara adecuada, se optó por injerto sintético o mixto cuando se encontraron malas características de la safena (diámetro menor de 4 mm, calcificación, flebitis reciente, trombosis o por no contar con la misma por procesos de revascularización coronaria previa y/o por safena de longitud insuficiente).

## RESULTADOS

Se recopiló la información completa de un total de 65 pacientes, 20 mujeres (30.7%) y 45 (69.2%) hombres, con edad mínima de 45 años y máxima de 93 con una media de 65.2 años (45-93), con aterosclerosis y afectación del segmento femoropoplíteo sometidos a derivaciones arteriales infrainguinales de miembros inferiores, con índice tobillo/brazo menor de 0.9., con Rutherford igual o mayor de 3 y Fontaine igual o mayor de IIB. En la comorbilidad de los pacientes, 65 tenían aterosclerosis (100%), 45 diabetes mellitus (69.2%), tabaquismo intenso 26 (40%), dislipidemia 13 (20%), enfermedad coronaria 13 (20%), hipertensión arterial 58 (89.2%), evento vascular cerebral 10 (15.3%), enfermedad renal 22 (33.8%), estados de hipercoagulabilidad tres (4.6%).

Las presiones segmentarias preoperatorias oscilaron en un rango de 0.1 a 0.7 con una media de  $0.5 \pm 0.3$ , la mayoría de los pacientes se encontró en una clasificación II B y III de Fontaine (Cuadro I).

La anastomosis distal del injerto se realizó con base en los hallazgos arteriográficos y el mejor vaso

de salida (Figuras 1 y 2), por lo que cada tipo de injerto tuvo las siguientes derivaciones:

**Con safena inversa:** Diez femoropoplíteos bajos, siete femoropoplíteos altos, tres femorotibiales anteriores, tres femorales-troncotibioperoneo, tres poplíteos-troncotibioperoneo, con un total de 26 injertos (Figura 3).

**Con PTFE:** Dieciséis femoropoplíteos altos, cinco femoropoplíteos bajos, tres poplíteos-troncotibioperoneo, que dan un total de 24 (Figura 4).

**Con safena in situ:** Tres femoropoplíteos bajos y cuatro femorotibiales posteriores; en total fueron siete (Figura 5).



Figura 2. Arteriografía mostrando lesión a nivel de la bifurcación femoral izquierda.



Figura 1. Arteriografía de lesión en Hunter.



Figura 3. Injerto de safena inversa.





Figura 4. Injerto de PTFE por debajo de la rodilla.



Figura 5. Injerto de safena *in situ* por debajo de la rodilla.



Figura 6. Injerto mixto por debajo de la rodilla.

**Con injerto mixto (PTFE proximal y safena distal):** Cinco femoropoplíteos bajos, dos poplíteos altos-troncotibioperoneo y uno femorotibial posterior. Ocho en total (Figura 6).

Para simplificar nuestros resultados cada material de injerto se dividió a su vez en dos grupos, según si la derivación se había realizado por arriba de la rodilla (grupo A) o por debajo de la rodilla (grupo B) para valorar permeabilidad y complicaciones (Cuadro III). De los pacientes, 60 tenían deambulación independiente y sólo cinco asistida.

Nuestras principales variables que hubimos de considerar fueron la **permeabilidad** y las **complicaciones** de los injertos tanto arriba como abajo de la rodilla, aclarando que varios de los injertos tuvieron más de un procedimiento o más de una complicación, por lo que se logró realizar estadística inferencial con tablas de 2 x 2 para correlacionar el grupo A vs. el grupo B en los subgrupos de safena inversa y PTFE.

Las complicaciones fueron por hematoma, trombosis, infección, disfunción de injerto (disminución índice tobillo/brazo postoperatoriamente) e isquemia irreversible. Los procedimientos realizados fueron revisión de injerto, trombectomía, angioplastia con stent y amputación. El subgrupo safena *in situ* e injerto mixto no tuvo comparación con subgrupos por arriba de la rodilla, por lo que sus resultados y sus complicaciones se obtuvieron por estadística descriptiva. La permeabilidad en el grupo A (por arriba de la rodilla) (Figura 7) con derivaciones con safena inversa y PTFE, fue de 85.7 vs. 87.5% a los 30 días, respectivamente, la cual fue disminuyendo: al año a 81.25% para safena inversa y 71.4 % para PTFE, a los dos años 75 vs. 71.4%, y a los tres años siendo mejor finalmente para safena inversa 71.4 vs. 68.75% PTFE sin diferencia estadísticamente significativa por estadística descriptiva. En ambos subgrupos el hematoma, trombosis e infección fueron las principales complicaciones tempranas (lap-

CUADRO III

Grupo A y Grupo B y sus subgrupos, según el tipo de injerto.		
Subgrupos según el material injerto	Grupo A (arriba rodilla)	Grupo B (abajo rodilla)
1 safena inversa.	7 (30.43%)	19 (45.23%)
2 PTFE	16 (69.56%)	8 (19%)
3 safena <i>in situ</i>	—	7 (16.66%)
4 injerto mixto	—	8 (19.04)
Total	23 (100%)	42 (100%)

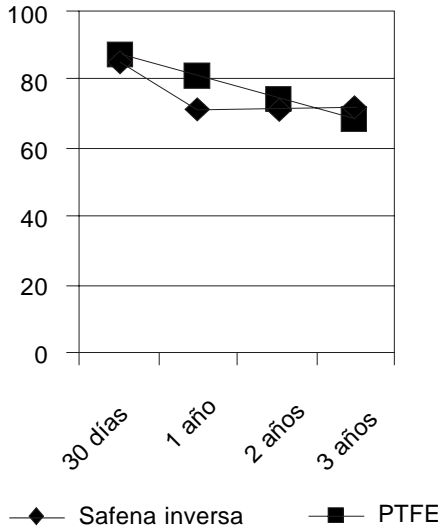


Figura 7. Permeabilidad grupo A.

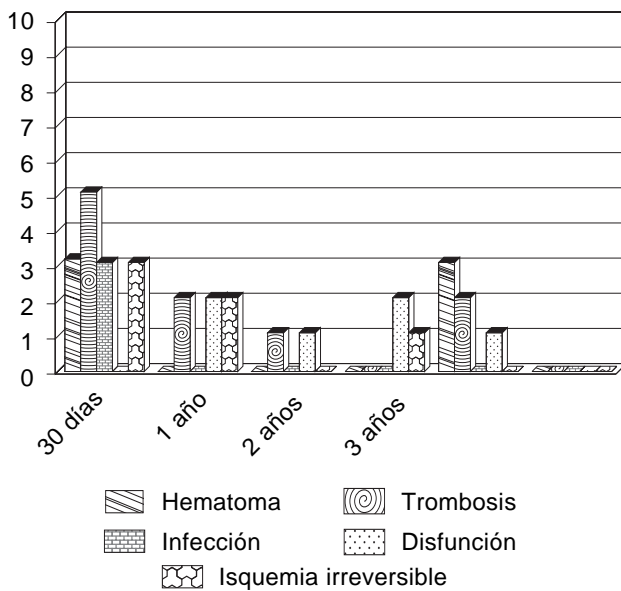


Figura 8. Tipo de complicaciones en el grupo A.

so menor de 30 días), de uno a tres años las pérdidas se debieron a disfunción del injerto (disminución del índice tobillo/brazo y presiones segmentarias), así como estenosis del injerto por hiperplasia de la neointima (Figuras 8 y 9).

Los pacientes que se sometieron a revisión y trombectomía del injerto, pero que ameritaron finalmente amputación fue por isquemia irreversible; sólo lograron salvarse dos injertos de safena inversa y PTFE, los cuales se sometieron a angioplastia y colocación de stent de forma extrahospitalaria y continuaron el seguimiento en

nuestro servicio. Se realizaron finalmente dos amputaciones en el subgrupo con safena inversa y cinco amputaciones en el subgrupo PTFE (Figura 10).

Hubo dos fallecimientos en cada subgrupo del grupo A en el periodo de 30 días (3.07%).

En el grupo B (por debajo de la rodilla) a los 30 días en el subgrupo de safena inversa encontramos permeabilidad de 84.2%; la permeabilidad para subgrupo de PTFE con 62.5%; para el subgrupo safena *in situ* con 85.7%, y el injerto mixto 87.5% (Figura 11).

Las principales complicaciones en este periodo para safena inversa fueron trombosis, hematoma e infección, realizándose tres amputaciones en este

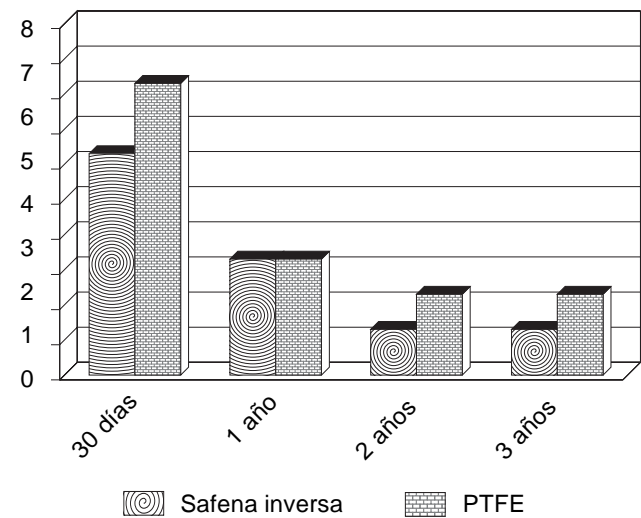


Figura 9. Número de complicaciones del grupo A.

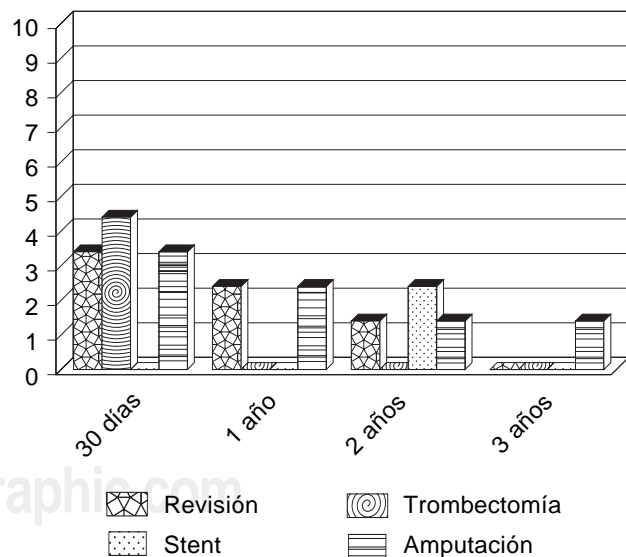


Figura 10. Procedimientos de intervención realizados en el Grupo A.

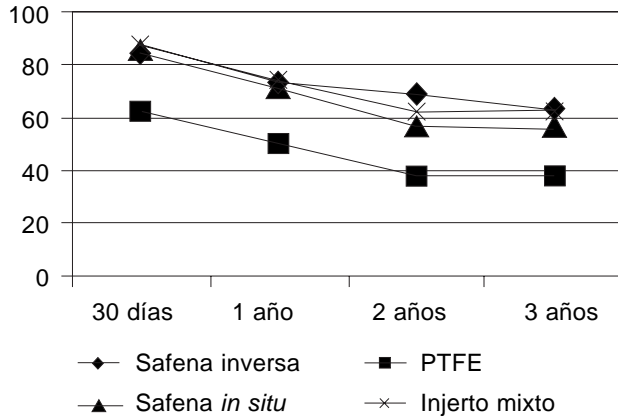


Figura 11. Permeabilidad del Grupo B por debajo de la rodilla.

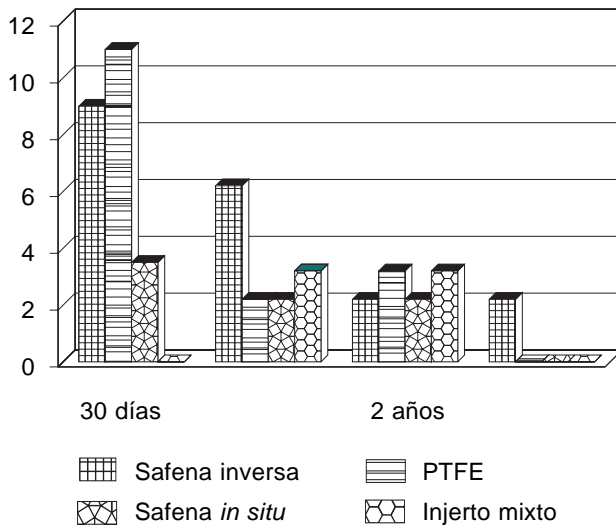


Figura 12. Número de complicaciones Grupo B.

periodo; en el subgrupo de PTFE las complicaciones fueron por hematoma, trombosis e infección con tres amputaciones; en el subgrupo de safena *in situ* fue una trombosis (trombectomía) con mala evolución e isquemia irreversible que ameritó amputación; para el subgrupo de injerto mixto hubo una infección con fascitis necrotizante que ameritó amputación supracondilea con injerto funcional.

A un año hasta los dos años en todos los cuatro subgrupos por debajo de la rodilla (grupo B) las principales complicaciones fueron trombosis de injerto, disfunción de injerto, algunos se sometieron a trombectomía y otros por isquemia irreversible requirieron amputación, nueve pacientes en total en los cuatro subgrupos; a los tres años sólo se detectó una complicación de disfunción de injerto y revisión que finalmente con datos de isquemia irreversible

se sometió a amputación, y en el subgrupo safena inversa (Figuras 12, 13 y 14) hubo tres fallecimientos en el lapso de 1-3 años por complicaciones cardiológicas (4%). Al realizar la comparación estadística inferencial para  $\chi^2$  entre el Grupo A y el Grupo B entre safena inversa y PTFE tanto arriba como debajo de la rodilla, nos encontramos en las dos con una diferencia estadística significativa sobre PTFE por debajo de la rodilla a los 30 días con  $\chi^2 = 8.79$  y  $p = 0.003$ ; a un año con  $\chi^2 = 9.03$  y  $p = 0.002$ ; a los dos años  $\chi^2 = 8.93$  y  $p < 0.002$  y finalmente a los tres

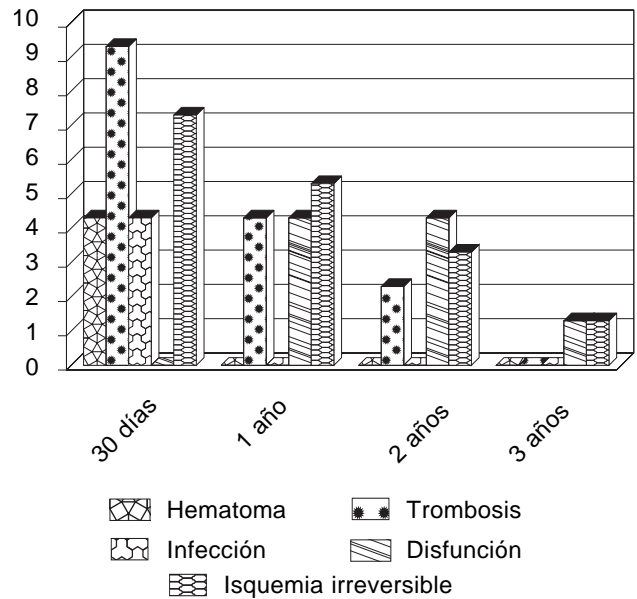


Figura 13. Complicaciones del Grupo B por debajo de la rodilla.

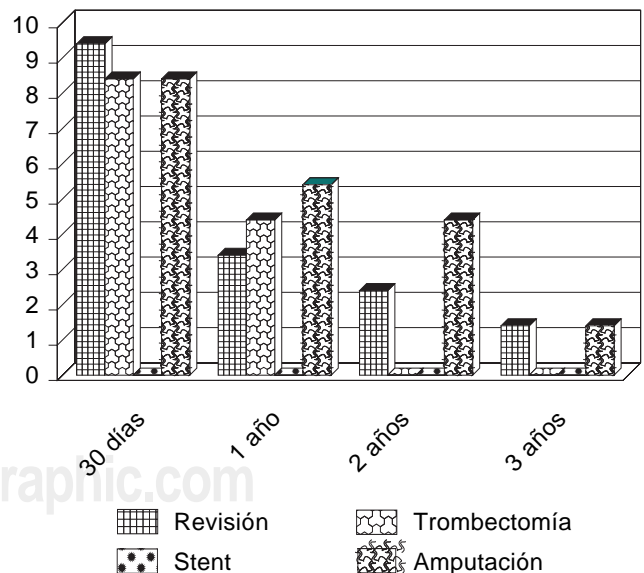


Figura 14. Procedimientos en el grupo B.



años  $\chi^2 = 7.43$  y  $p = 0.006$ . No se encontró diferencia en cuanto a permeabilidad entre safena inversa y PTFE por arriba de la rodilla y encontramos la misma permeabilidad entre safena *in situ* e injerto mixto a los 30 días y a los tres años por estadística descriptiva.

Todos los pacientes se sometieron a manejo quirúrgico con anticoagulantes o antiagregantes, optándose por los primeros en caso de injerto sintético por debajo de la rodilla: 24.6% pacientes (16/65); se optó por clopidogrel o aspirina en caso del injerto autólogo de safena inversa o *in situ* 63% (41/65); 12.3% (8/65) pacientes no tuvieron manejo ya sea porque el paciente contaba con más de un vaso de salida, tenía contraindicación para el anticoagulante o el antiagregante y en la mayoría de los casos suspendida la medicación por el mismo paciente. Las presiones postoperatorias oscilaron en el rango de 0.3 a 0.8 con una media de  $0.7 \pm 0.2$ . Concluimos que la causa más frecuente de amputación fue por trombosis del injerto con isquemia irreversible en todos los periodos. De las variables independientes analizadas, la única que presentó una diferencia significativa fue la localización distal del injerto por debajo de la rodilla (grupo B) y con el subgrupo PTFE, siendo esto de mal pronóstico para la extremidad. El mayor número de complicaciones fueron tempranas (30 días) tanto por arriba de la rodilla (grupo A) como por debajo de ella (grupo B). Observamos que los pacientes con complicaciones tempranas tuvieron peor pronóstico en cuanto a viabilidad del injerto que las que se encontraron en periodos posteriores.

Comprobamos que los injertos por debajo de la rodilla y de material sintético tienen peor pronóstico y permeabilidad que los injertos por arriba de la rodilla.

## DISCUSIÓN

Las complicaciones tempranas de las derivaciones infrainguinales para revascularización de miembros inferiores en un periodo menor de 30 días abarcando el postoperatorio, dan un mal pronóstico para la extremidad, aun cuando se realice una segunda derivación o un procedimiento de salvamento del injerto tras su falla, según lo cotejado en la literatura y corroborado en nuestro estudio, donde encontramos las mayores complicaciones dentro de este periodo.<sup>15</sup> En un estudio realizado en el Hospital de la Universidad de Chicago entre 1994-2000,<sup>16</sup> en el cual encontramos similitud con nuestros resultados, los pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores con clasificaciones de Fontaine y Rutherford IIB y III, cuando se sometieron a derivaciones tanto arriba como debajo de la

rodilla con diferentes tipos de injerto, tuvieron un porcentaje de salvamento de  $55\% \pm 8\%$  a los dos años, y los pacientes con clasificaciones de IV tuvieron mayor incidencia de falla y amputación a los dos años  $34 \pm 6\%$ , siendo las diferencias estadísticamente significativas  $p < 0.001$ .<sup>16</sup> Cotejando con nuestros resultados tuvimos finalmente porcentajes de salvamento de la extremidad ligeramente mayores tanto con safena inversa de 71.4% y de PTFE 68.75% a los tres años sobre los subgrupos por debajo de la rodilla en el mismo periodo: 63.15%, para safena inversa, 37.5% PTFE, 57.14% safena *in situ*, y 62.5% injerto mixto, encontrándonos con una diferencia estadística significativa para PTFE y safena inversa por arriba contra PTFE por debajo de la rodilla. Sólo tuvimos dos procedimientos de tipo endovascular con colocación de stent posterior a la derivación con safena inversa y PTFE en el grupo A, a los dos años, en dos pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de forma externa y que tuvieron evolución adecuada hasta el momento, lo que coloca a la angioplastia sola o con colocación posterior de stent como una alternativa en casos de estenosis del injerto y disfunción del mismo, aunque el stent por debajo del ligamento inguinal tiene menor permeabilidad en comparación con los colocados a nivel iliaco.<sup>20,24</sup> Creemos, sin embargo, que nuestro estudio puede tener sesgos en cuanto a factores adyuvantes en nuestros resultados de permeabilidad y en ocasiones difíciles de valorar como: detalles técnicos y quirúrgicos empleados durante la cirugía, tipo de anestesia utilizada, ya que se ha comprobado que la anestesia general es un factor de trombosis mayor del injerto en comparación con la anestesia regional,<sup>21</sup> y estado del paciente a nivel cardiológico, renal, hemodinámico pre, trans y postoperatoriamente, ya que los pacientes con mayor riesgo quirúrgico tienen peor pronóstico para la permeabilidad del injerto posterior a revascularización, así como los lapsos quirúrgicos mayores de tres horas en cuanto a infecciones y trombosis temprana por manipulación excesiva.<sup>19,22</sup> Otro factor en polémica y que retomamos en nuestro estudio, se refiere a la disyuntiva sobre si usar anticoagulante o antiagregante para injertos autólogos y sintéticos, así como la presencia de factores trombogénicos intrínsecos en los pacientes en quienes posiblemente no se detectaron, o porque no se contaba con las pruebas inmunológicas para realizar estudios más específicos en su momento.<sup>23</sup> Pero consideramos que a partir de un año de la derivación infrainguinal, el retorno de la sintomatología de disfunción del injerto es por la continuidad y avance de la patología aterosclerótica y/o hiperplasia de la neointima del injerto.<sup>22</sup>

Este estudio nos sirvió para constatar lo referido en la bibliografía, así como de otros hospitales de tercer nivel en México,<sup>11,13</sup> ya que concluimos que nuestros resultados no se alejan de los porcentajes tanto de éxito como de fracaso esperados.

Aunque nuestra mejor permeabilidad a los tres años fue de 71.4% y la peor de 37.5%, por arriba y por debajo de la rodilla, respectivamente, quedaría al aire la duda de si realmente estamos fallando en lograr un mayor lapso de permeabilidad en las derivaciones infrainguinales en los pacientes con insuficiencia arterial crónica, tomando el momento actual en que nos encontramos: en la era de los procedimientos endovasculares arteriales a todo nivel,<sup>24</sup> y en la cual quizás un mayor número de nuestros pacientes pudiesen haberse beneficiado si contáramos con el recurso, al presentarse nuevamente los pacientes con datos de disfunción de injerto e isquemia crítica.

### CONCLUSIÓN

Aunque no podemos transpolar los resultados como una generalidad a todo tipo de población, corroboramos lo referido en estudios previos a que el injerto con safena inversa tanto arriba como debajo de la rodilla sigue siendo la mejor opción para revascularización en pacientes con insuficiencia arterial de miembros inferiores, en comparación con los demás tipos de injerto. Aunque la permeabilidad de PTFE por arriba de la rodilla en nuestro estudio no mostró una diferencia significativa contra safena inversa, concluimos que PTFE es la peor opción para derivaciones por debajo de la rodilla. Así, por lo que debemos retomar, que quizás estamos olvidando otros factores en estos pacientes y que indirectamente podrían ser críticos para aumentar la permeabilidad de los injertos en las derivaciones infrainguinales. O realmente nos estamos enfrentando ante un procedimiento paliativo a corto plazo.

### REFERENCIAS

- Rutherford. Vascular surgery. Infrainguinal bypass. 5th Edition. W.B. Saunders Company (Eds.); Chapter 69: 998-1015.
- Byrne J, Darling RC, Chang BB, et al. Outcome of revascularization procedures for peripheral arterial occlusive disease in Ontario between 1991 and 1998: A population-based study. *J Vasc Surg* 2003; 38: 279-88.
- Yao JST. The ischemic extremity. Advances in treatment.. Appleton & Lange Editorial; 1995; 391-515.
- Androes MP, Kalbaugh CA, Taylor SM, Blackhurst DW, McClary GF, Gray BH, Langan EM, et al. Does a standardization tool to direct invasive therapy for symptomatic lower extremity peripheral arterial disease improve outcome? *J Vasc Surg* 2004; 40: 5.
- Kalbaugh CA, Cull DL, Blackhurst DW, et al. Invasive treatment of chronic limb ischemia according to the lower extremity grading system (LEGS) score: A six-month report. *J Vasc Surg* 2004; 39: 6.
- Management of peripheral arterial disease (PAD) Transatlantic inter-Society Consensus (TASC) Working Group. Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; 31: 554-1034.
- Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia. *Circulation* 1991; 84: 1-26.
- Jansen TS, Manninen H, Tulla HE, Jaakkola, PA et al. Infrainguinal revascularization because of claudication: Total long-term outcome of endovascular and surgical treatment. *J Vasc Surg* 2003; 37: 4.
- Avino AJ, Bandy KDF, Gonsalves AJ, Johnson BL, Black TJ, Zwiebel BR, et al. Surgical and endovascular intervention for infrainguinal vein graft stenosis. *J Vasc Surg* 1999; 29: 60-71.
- Jarret F. Vascular surgery of the lower extremity. 1st. Edition. Mosby Editorial; 56-81.
- Sánchez N, et al. Salvamento de la extremidad en Procedimientos de revascularización infrainguinal. *Rev Mex Angiol* 2005;33:13-17.
- Hallet JW Jr. Comprehensive vascular endovascular surgery. Chapter 17. Mosby Editorial; 2004; 223-46.
- Calvin BE. Current therapy in vascular surgery (4th. Edn.). Mosby Editorial; 2001; 463-92.
- Kalman PG, Johnston KW. Predictors of long-term survival after *in-situ* vein leg bypass. *J Vasc Surg* 1997; 25: 899-904.
- Vascular surgery. Wesley SM. 6th. Edition. Saunders Editorial; 523-47.
- Green R, et al. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 2000; 417-25.
- Golledge J, et al. Critical assessment of the outcome of infrainguinal vein bypass. *Ann Surg* 2001; 234: 697-701.
- Panneton J, et al. Pedal bypass for limb salvage: impact diabetes on long-term outcome. *Ann Vasc Surg* 2000; 14: 640-7.
- Nehler MR, Hiatt WR, Taylor LM, Jr. Is revascularization and limb salvage always the best treatment for critical limb ischemia? *J Vasc Surg* 2003; 37: 704-8.
- Henry M, Amor M, Ethevenot G, et al. Palmaz stent placement in iliac and femoropopliteal arteries: primary and secondary patency in 310 patients with 2.4-year follow-up. *Radiology* 1995; 167: 74.
- Kashyap V, Ahn SS, Quinones BW, Choi B, et al. Infrapopliteal extremity revascularization with prosthetic conduit: A 20-year experience. *Vasc Endovasc Surg* 2002; 255-62.
- Linton RR, Darling RC. Autogenous saphenous vein bypass grafts in femoropopliteal obliterative disease. *Surgery* 1962; 52: 62-73.
- Brewster DC. Prosthetic grafts. In: Vascular surgery, ed. by Rutherford RB. Philadelphia: WB Saunders; 1995, pp. 492-521.
- Ana Ma. Belli. Practical Interventional Radiology of the peripheral vascular system. Edward Arnold Editorial; 1994; 37-73.

Correspondencia:

Dr. Jesús García Pérez

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular

044-5513861244

## 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.<sup>1-3</sup>

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

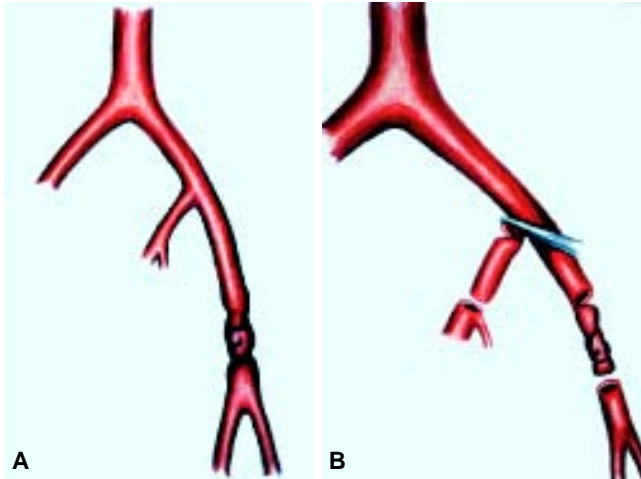
Sangrado en dos casos (50%), isquemia en uno (25%) y formación de pseudoaneurisma en uno (lesión de la AFS con la varilla de acero).

### 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.<sup>4,5</sup>

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, Flanigan<sup>6</sup> 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.

Meagher<sup>7</sup> 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%.<sup>8,9</sup>

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.<sup>10</sup>

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.<sup>11-13</sup> 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.<sup>14-16</sup>

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*).<sup>17,18</sup>

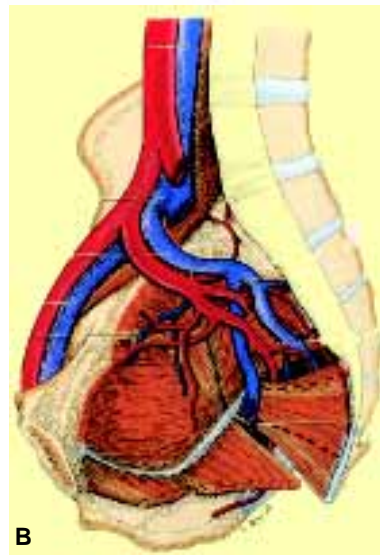
## CONCLUSIONES

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

## Caso clínico

# Aneurisma de vena safena interna a nivel del muslo. Reporte de un caso

Dr. Rafael Castañeda Espinoza\*

### RESUMEN

Presento el caso de una mujer de 72 años con aneurisma de la vena safena interna a nivel del tercio inferior del muslo, documentado clínica, ultrasonográfica y patológicamente, y tratado quirúrgicamente con safenoextracción y excisión del aneurisma.

**Palabras clave:** vena safena interna, aneurismas venosos.

### ABSTRACT

*I present the case of a 72 year old woman with long saphenous vein aneurysm at the thigh lower third, in a clinically, ultrasonographically and pathologically documented study, and surgically treated with phleboextraction of long saphenous vein and excision of the aneurysm.*

**Key words:** long saphenous vein, venous aneurysms.

### INTRODUCCIÓN

Los aneurismas venosos (AV) son entidades patológicas raras. Generalmente se asocian a flujo sanguíneo incrementado (malformación arteriovenosa o fístula arteriovenosa), o a una malformación venosa congénita. El primer registro de un AV fue realizado por Sir William Osler en 1913, en un paciente con fístula arteriovenosa (FAV) de 30 años de evolución.

Los AV que no se asocian a comunicaciones arteriovenosas o a una malformación venosa conocida son aún más raros. En total, menos de 100 casos de AV solitarios han sido reportados en la literatura mundial.

AV muy pequeños de todas las venas mayores han sido reportados, incluyendo aneurismas de las venas del cuello, cara, vena cava superior, ácigos, hemiácigos, portal, axilar, cefálica, basilica, iliaca, femoral, safena interna, safena externa, y poplítea.

La localización más común de los AV es la vena poplítea, seguida por la cava superior y por las venas del cuello.<sup>1</sup>

### CASO CLÍNICO

Presento el caso de una paciente femenina, de 72 años de edad, portadora de enfermedad articular degenerativa, diagnosticada ocho años atrás, manejada con antiinflamatorios no esteroideos. Sin otros antecedentes heredofamiliares, ni personales ni patológicos de importancia, excepto los ginecoobstétricos con cinco gestas y cinco partos. Acudió a la consulta externa de angiología y cirugía vascular con un cuadro de más de 15 años de evolución, caracterizado por la aparición de un tumor en el miembro pélvico izquierdo (MPI) en el muslo, que le ocasionaba mínimo dolor, pero que le impedía la marcha normal por el roce con el miembro pélvico contralateral, además de que le preocupaba el aspecto físico

\* Médico adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital General Regional No. 46. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

de su extremidad. No refería otras manifestaciones. A la exploración física se encuentra en el MPI un tumor en la cara interna del muslo en su tercio inferior, de aproximadamente 20 cm a la bipedestación; al acostarse el tumor disminuía notablemente de tamaño y aún más a la elevación de la extremidad; el tumor no doloroso a la palpación, suave y compresible a la presión, no se adhería a planos profundos. El MPI se encontraba sin evidencia de várices, pero el tumor al parecer dependía de la vena safena interna, por lo que al realizar maniobras de exploración fisicovenosa se encuentra con evidencia clínica de incompetencia safenofemoral (maniobra de Schwartz positiva, y prueba de Trendelenburg  $\pm$ ). Por lo demás, el resto de la exploración fisicovascular se encontró sin anomalías.

Se le solicitó un ultrasonido Doppler venoso del MPI, el cual muestra imagen consistente en una dilatación venosa importante (aneurisma), dependiente de la vena safena interna, a nivel del tercio inferior del muslo, e incompetencia safenofemoral (Figura 1); en el resto del sistema venoso no se encontraron anomalías.

A la paciente se le propone cirugía consistente en safenoextracción interna y excisión del tumor, la cual acepta. Previamente se realizó valoración preoperatoria y preanestésica, encontrándose con estudios preoperatorios normales y riesgo quirúrgico bajo. Se realiza la cirugía con incisión transversa a nivel del pliegue inguinal izquierdo, se identifica

el cayado venoso safenofemoral, se ligan todos sus afluentes y la vena safena interna. Posteriormente se incide directamente sobre el tumor (Figura 2), y respetando cuidadosamente todos los linfáticos, se identifican los segmentos proximal y distal de la vena safena, se ligan y se reseca el tumor (Figura 3), el cual tenía unas dimensiones aproximadas de ocho cm en sentido longitudinal y cuatro cm en sentido transversal, de aspecto sacular (Figura 4). Al final se realiza la safenoextracción de la vena safena interna restante hasta por debajo de la rodilla y se cierran las heridas quirúrgicas.

Con evolución postoperatoria satisfactoria la paciente egresa del hospital al día siguiente de la cirugía y a los dos años de seguimiento la paciente se encuentra asintomática.

La pieza quirúrgica fue enviada a estudio histopatológico, el cual reporta lo siguiente: disminución de músculo liso y fibras elásticas en la media de la pared aneurismática, y fibrosis intimal moderada.

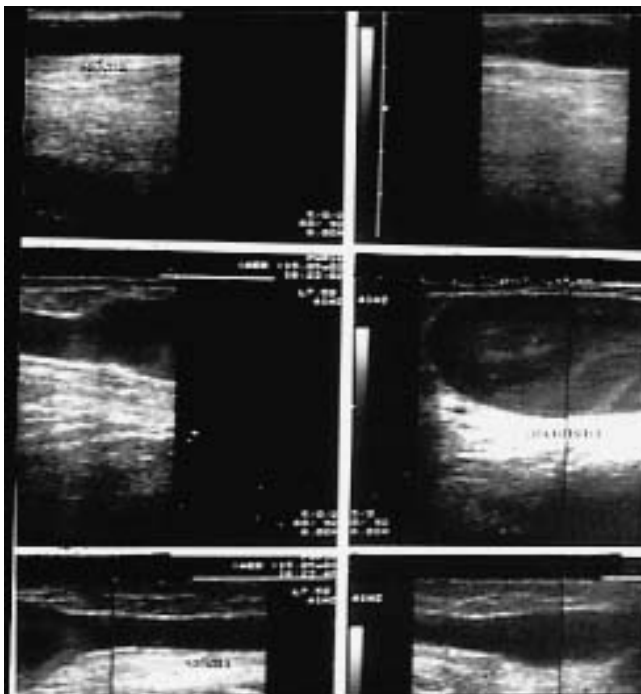


Figura 1.

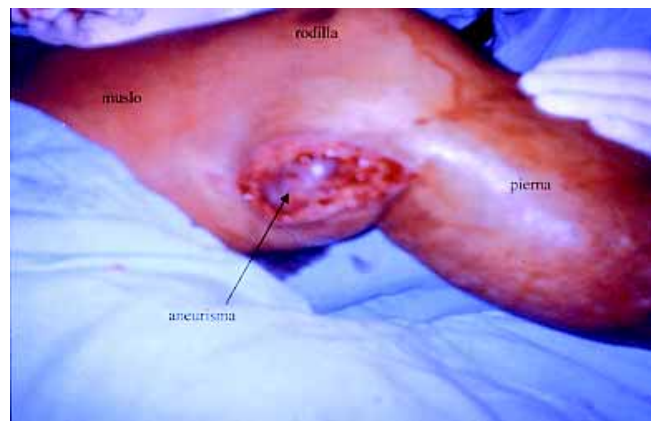


Figura 2.



Figura 3.



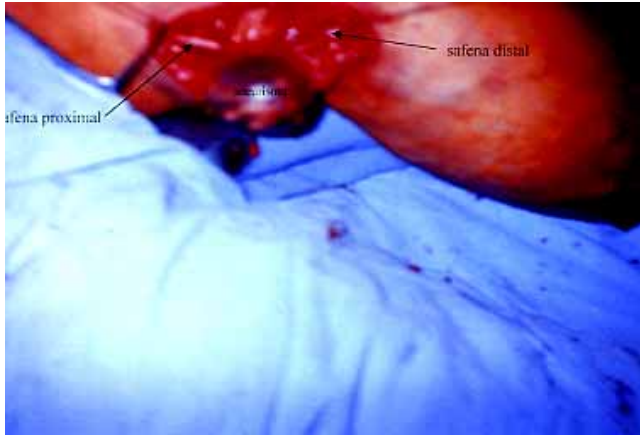


Figura 4.

## DISCUSIÓN

Los AV son entidades clínicas raras. Es una dilatación focal de la vena. Generalmente, los AV ocurren igualmente en hombres y mujeres, y son vistos a cualquier edad.<sup>2</sup> Los AV se asocian más comúnmente a flujo incrementado (malformación o FAV), o a malformación venosa congénita, como la "flebectasia genuina difusa" y el síndrome de Klippel-Trenaunay (SKT). La primera, es extremadamente rara, se caracteriza por crecimientos venosos difusos de cualquier extremidad, y está presente desde el nacimiento y progresa con la edad.<sup>1</sup>

La patogénesis de los AV es desconocida. Los hallazgos histológicos en los casos reportados varían desde la normalidad hasta marcada desorganización medial e inflamación de la pared venosa. Con flujo incrementado, ocurre hipertrofia temprana de la pared venosa, seguida por dilatación y esclerosis (calcificación). La remodelación venosa denominada endoflebohipertrofia y endofleboesclerosis, pueden ser factores importantes en el desarrollo de los AV, por el adelgazamiento de la pared venosa.<sup>1</sup> La patogénesis de los AV asociados a malformaciones vasculares congénitas se debe a anomalías en el desarrollo embriológico del sistema vascular, por comunicaciones anormales entre la arteria y la vena, o entre la vena y linfáticos.<sup>3</sup>

La etiología de un AV periférico solitario es la más difícil de comprender. La naturaleza muy localizada de estas lesiones sugieren una anomalía específica de la pared venosa. Igual a los aneurismas arteriales, la media de la pared venosa está adelgazada con pérdida de músculo liso y fibras elásticas.<sup>4,5</sup> Una posible etiología es una debilidad congénita con cambios degenerativos en la pared de la vena, que es parecida a la anterior.<sup>6</sup>

Los AV generalmente se presentan como tumores suaves compresibles con pocos síntomas. La deformidad estética o cosmética y el dolor son de las manifestaciones más comunes. En AV del cuello o extremidades, notoriamente el tumor es compresible, y se expande con la maniobra de Valsalva, y ocasionalmente puede escucharse un "zumbido" venoso sobre el aneurisma. Los aneurismas de la vena cava superior y otras venas intratorácicas son encontrados en radiografías rutinarias del tórax. Los AV viscerales y de la vena porta se encuentran incidentalmente. Estos últimos frecuentemente se asocian a cirrosis o hepatitis crónica. Rara vez se ha reportado trombosis y ruptura de estos aneurismas. Los AV de las extremidades se manifiestan como tumores de aspecto azul, compresibles, y muy rara vez con ruptura, trombosis o embolia pulmonar, a excepción de los poplíteos, que son los que más frecuentemente se asocian a fenómenos tromboembólicos.<sup>1,2</sup>

En un AV es importante determinar:

1. Si el AV es secundario a una FAV,
2. si es parte de una malformación vascular venosa, o
3. si es un AV solitario y localizado.

De acuerdo con la clínica encontrada, el diagnóstico se apoyará en estudios no invasivos (eco Doppler, tomografía computarizada, resonancia magnética), o en invasivos (flebografía o arteriografía). Con ellos se establece su localización, extensión y asociación a otras patologías.<sup>1</sup>

La indicación de cirugía depende de la naturaleza de la lesión, de su localización y de sus síntomas. Los AV asociados a malformación vascular congénita, comunicación arteriovenosa o FAV son los más difíciles de manejar. En caso de AV solitarios, localizados y superficiales, el tratamiento quirúrgico es la excisión, generalmente sin reconstrucción.<sup>1</sup> En caso de AV localizados y del sistema profundo, como los de la poplítea, se manejan con excisión o aneurismectomía tangencial, pero siempre con reconstrucción o venorrafia lateral. Estos últimos deben operarse cuando se identifican, por su alta asociación a eventos tromboembólicos, con abordaje posterior de preferencia.<sup>7</sup> Los AV de la humeral o axilar, como rara vez se asocian a complicaciones tromboembólicas, sólo se operan en caso de ruptura, trombosis o por razones cosméticas.<sup>1,2</sup>

Los AV primarios superficiales de las extremidades son de los más raros. De miembros torácicos existen sólo 16 casos reportados hasta la fecha.<sup>8</sup> Los reportes de aneurismas de la vena safena interna a nivel del cayado son escasos, y a nivel de muslo no

se reporta ninguno. Un estudio español reporta un caso en un paciente masculino de 45 años con antecedente de cirugía por hernia inguinal.<sup>9</sup> En un trabajo original español se reportan nueve aneurismas en 174 disecciones de los cayados safenos (5% de frecuencia), siete inguinales y dos poplíteos, y describen la clasificación de Blanchemaison de los AV en los confluentes safenofemoral y safenopoplíteo, además de que proponen su clasificación de los AV safenos. El caso aquí reportado, correspondería al tipo 3 de Blanchemaison (por situarse lejos del confluente venoso safenofemoral), o al tipo 2 saciforme (por su aspecto, aunque sin asociación a várices, pero con incompetencia safenofemoral), según Sánchez Beorlegui y cols.<sup>10</sup>

### CONCLUSIÓN

El caso aquí reportado es aparentemente único, y es representativo de la rareza de esta patología; su etiología se desconoce, pero los hallazgos patológicos corresponden a los reportados en la literatura. El tratamiento quirúrgico se realizó principalmente por la incapacidad funcional para la marcha y por razones de aspecto físico, ya que sus manifestaciones clínicas eran mínimas.

### REFERENCIAS

1. Pearce WH, Winchester DJ, and Yao JST. Venous aneurysms. In: Yao JST, Pearce WH (eds.). Aneurysms:

- new findings and treatment. Norwalk, Connecticut: Appleton and Lange; 1994; 377-88.
2. Gillespie y cols. Presentation and management of venous aneurysms. *J Vasc Surg* 1997; 26(5): 845-52.
3. Rosen RJ, Riles TS, Berenstein A. Congenital vascular malformations. In: Rutherford RB, (editor). Vascular surgery. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company; 1995; 1218-32.
4. Winchester DJ, Pearce WH, McCarthy WJ, McGee GS, Yao JST. Popliteal venous aneurysms. *Surgery* 1993; 114: 600-7.
5. Tahata T, Kusuhara K, Johno H, Okamoto K. Venous aneurysms of the upper extremity. A case report. *Angiology* 2002; 53(4): 479-81.
6. Zorn WGW, Zorn TT, Bellen BV. Aneurysm of the anterior jugular vein. *J Cardiovasc Surg* 1981; 22: 546-9.
7. Sessa C, Nicolini P, Perrin M, Farah I, Magne JL, Guidicelli H. Management of symptomatic and asymptomatic popliteal venous aneurysms: a retrospective analysis of 25 patients and review of the literature. *J Vasc Surg* 2000; 32: 902-12.
8. Oematsu M, Okada M. Primary venous aneurysms. Case reports. *Angiology* 1999; 50: 239-44.
9. Alonso-Pérez M, Caeiro S, Guitian M, Sánchez M, Segura RJ. Greater saphenous vein aneurysms: a case report. *Vasc Surgery* 1999; 33(3): 295-300.
10. Sánchez BJ, Lamata HF, Fernández RM. Aneurismas venosos en los confluentes safenofemoral y safenopoplíteo. *Rev Mex Angiol* 2002; 30(3): 74-80.

### Correspondencia:

Dr. Rafael Castañeda Espinoza  
Góndolas 416 (4-A), Valle del Álamo  
Sector Reforma C.P. 44440  
Guadalajara, Jalisco  
Teléfono: 01 (33) 3162 0933  
Correo electrónico: rafaelcva@yahoo.com.mx

## Homenaje

# Homenaje al Dr. J. Leonel Villavicencio Gómez

Dr. Luis Sigler Morales\*

En una fría mañana de enero de 1946, el ahora Dr. Leonel Villavicencio ingresó a la prestigiosa Escuela Médico Militar de México obteniendo el primer lugar en el examen de admisión en el que concursaron más de 500 aspirantes. Ése fue el principio de una larga carrera profesional que se extiende a más de 53 años y que lo ha llevado a ocupar un lugar importante en el ámbito de la cirugía cardiovascular tanto nacional como internacional. Después de haber enseñado a varias generaciones de médicos mexicanos, norteamericanos y de muchos otros países, el Dr. Villavicencio, con muy buen juicio, ha decidido retirarse del ejercicio activo de la Medicina que tanto amó y dedicarse a otras actividades tanto familiares como editoriales. Es por ello que decidimos escribir esta pequeña nota sobre la productiva vida de nuestro buen amigo el Dr. Leonel Villavicencio, a quien deseamos todo género de éxito y satisfacción en esta última y muy importante etapa de su vida.

El doctor Villavicencio nació en Tacubaya, Distrito Federal, el 8 de agosto de 1926, hijo de Don Leonel Villavicencio y Doña Ma. Concepción Gómez. Fue el mayor de seis hermanos.

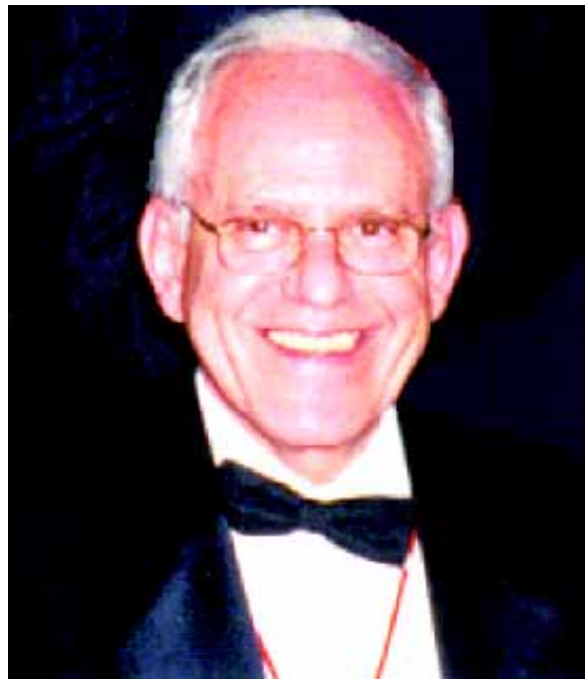
Hizo su bachillerato de Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Autónoma de México y los estudios de Médico Cirujano en la Escuela Médico Militar de 1946 a 1952. Durante esos seis años siempre obtuvo el primer lugar en calificaciones en tan

prestigiada escuela. Fue nombrado Presidente de la Sociedad de Alumnos de la escuela en 1952.

Después de un año de Servicio Social en el Hospital de la Fuerza Aérea en Ensenada, B.C., hizo su Residencia en Cirugía General en el Hospital Central Militar de México, de 1953 a 1955. Con el perenne espíritu de superación que lo caracteriza, solicitó hacer la especialización en cirugía cardiovascular en los Estados Unidos. Fue becado por el Ejército Mexicano y a partir de 1956 inicia su entrenamiento en Cirugía Cardiovascular en la Universidad de Illinois y el Hospital St. Luke's Presbyterian de Chicago como Fellow de Cirugía Vascular bajo la dirección de los doctores Geza DeTcats, Ormand Julian y Warren Cole.

Al término de su Fellowship en la Universidad de Illinois, fue seleccionado entre 15 solicitantes para el Fellowship en cirugía vascular periférica y en cirugía cardiorábrica en la Escuela de Medicina de Harvard y el Hospital Peter Bent Brigham con los doctores Richard Warren y Francis D. Moore. Continuó en cirugía cardiorábrica como Fellow en el Brigham y en el Children's Hospital Medical Center bajo la guía de los doctores Warren, Dwight Harken y Robert Gross.

Al término de seis años de estudios, regresó a la Ciudad de México, en 1962. En diciembre de ese año contrajo matrimonio con Suzie y trabajó intensamente en el Hospital Central Militar y en el Hos-



\* Ex Presidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular, A.C.

pital Infantil de México durante los siguientes 21 años.

Ocupó el puesto de Subjefe y después Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Central Militar de México. En el Hospital Infantil de México ocupó el puesto de Director de Investigación Quirúrgica y Subjefe de Cirugía Cardiovascular habiendo contribuido a la literatura nacional e internacional con trabajos originados en esas instituciones.

Después de su retiro de las Fuerzas Armadas, fue Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Mocel y Consultor Honorario en Cirugía Cardiovascular del Hospital Infantil de México.

Trabajó intensamente en el ámbito civil, entre 1972 y 1973, además fue Presidente del Capítulo México del Colegio Americano de Cirujanos (ACS), Presidente de la Sociedad Mexicana de Angiología (1975-76) y durante seis años Gobernador por México del Colegio Americano de Cirujanos (ACS). De 1976 a 1977 fue Vicepresidente del Comité Ejecutivo de Relaciones Internacionales del mismo Colegio de Cirujanos.

De 1972 a 1981 fue Presidente del Comité Latinoamericano de Gobernadores del ACS para la acreditación de hospitales y en 1977 fue nombrado Miembro Honorario de la Sociedad de Cirugía Vascular de los Estados Unidos de América, y cabe mencionar que fue el primer latinoamericano en recibir tal distinción.

En 1977 el gobierno alemán (Deutsche Austauschdienst) le ofreció una beca profesoral que incluyó la visita por tres meses a cinco universidades alemanas localizadas en Heidelberg, Freiburg, Ulm, Munich y Westphalia.

En 1980 fue el Presidente del Comité Científico de la Reunión del Capítulo Latinoamericano de la Sociedad Internacional Cardiovascular que se realizó en Acapulco y en 1981 fue designado Miembro Honorario de la Sociedad Paraguaya de Flebología y Linfología. En ese año también fue Presidente del Simposium Europeo-Americano de Enfermedades Venosas realizado en Acapulco donde su paciente Cantinflas fungió como Huésped de Honor.

Durante su estancia en México, el Dr. Villavicencio fue pionero en la cirugía de la hipertensión porta en niños y adultos. En 1963, en colaboración con el Dr. González Serna, inicia la Cirugía con circulación extracorpórea en el Hospital Infantil de México e inicia estudios sobre las enfermedades vasculares periféricas de los niños. En 1963 colocó un puente aortorrenal con vena en un niño de nueve años con hipertensión renovascular por enfermedad de Takayasu, siendo éste quizá el primer caso operado en México.

Entre 1965 y 1968 operó los primeros 14 casos de derivación femoropoplítea con vena safena *in situ*.

En 1969, en colaboración con un gran equipo humano, inicia la época moderna de la cirugía cardíaca con circulación extracorpórea en el Hospital Central Militar, donde, además, introdujo técnicas de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del sistema venoso introduciendo en México el fleboesclerosante Polidocanol. En 1972 realiza en el Hospital Inglés la primera embolectomía pulmonar con éxito realizada en México.

Entre 1958 y 1983 había publicado alrededor de 40 trabajos en revistas internacionales y mexicanas, (Archives of Surgery, Surgery, New England Journal of Medicine, Surgical Forum del ACS, entre otras) con temas como determinación de la actividad fibrinolítica, tratamiento con fibrinolíticos en el humano, obstrucción de la arteria femoral, reemplazo de venas con autoinjertos venosos, oxigenadores en cirugía cardíaca, hipertensión portal en niños, cirugía venosa, cirugía del pie del diabético y en 1979 publica en Surgery su trabajo como Miembro Honorario de la Society of Vascular Surgery de EUA titulado "Nuestro potencial fibrinolítico".

Participó en la elaboración de capítulos en "Los grandes síndromes vasculares", editado por Díaz Ballesteros y Páramo, así como en varios libros editados por John Bergan y Charles Rob.

En 1982 recibió la honrosa invitación para unirse a los profesores Norman Rich, Charles Rob y Harry Shumacker como Profesor Titular de Cirugía en el Departamento de Cirugía de la Universidad de las Ciencias de la Salud de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos y como Director fundador de las Clínicas de Enseñanza de Enfermedades Venosas y Linfáticas en el Centro Médico Militar Walter Reed de Washington y en el Hospital Naval de Bethesda, Maryland. En 1983 fue nombrado Presidente del Comité de Relaciones Internacionales de la Universidad.

Sus contribuciones le han llevado a presentar conferencias en los Estados Unidos, Latinoamérica, Europa y Asia habiendo publicado más de 350 trabajos y resúmenes, nueve videos, tres películas, una monografía sobre los Problemas vasculares agudos de los niños y dos libros sobre Tratamiento quirúrgico de los problemas venosos, uno en inglés y el otro en español.

Su interés clínico y en la investigación ha sido enfocado a trombogénesis experimental, anatomía y fisiopatología de las várices vulvares, cirugía del síndrome de Klippel-Trenaunay, extremidad posttrombótica, úlceras venosas así como la cirugía del pie del diabético y el cuidado del amputado.

Pertenece a muchas Sociedades Médicas Nacionales e Internacionales de las cuales es Honorario en 10 de ellas. En 1987 fundó, junto con los Drs. Norman Rich y John Bergan, el American Venous Forum, Sociedad que ha dado seriedad académica al estudio de las enfermedades venosas. En 1998 ingresó como Miembro Honorario a la Academia Mexicana de Cirugía.

Con el Dr. Norman M Rich creó el Premio de La Amistad (Amistad Award) con el objetivo de estrechar los lazos de amistad entre México y los Estados Unidos de América y estimular el esfuerzo cien-

tífico de los miembros jóvenes de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular.

Deseamos mucho éxito, salud y tranquilidad al Doctor Villavicencio quien, junto con su devota esposa Suzie, espera “poder hacer muchas cosas que no pudo hacer” durante su muy activa vida profesional entre las cuales está el terminar su libro sobre los Problemas vasculares de los niños.

Correspondencia:

Dr. Luis Sigler Morales

Agrarismo 208-605 A

México, D.F., C.P. 11800

Email: siglermo@yahoo.com.mx