

## Trabajo original

# Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Experiencia en el Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías del ISSSTE en Zapopan, Jalisco

Dra. Blanca Idalia Hernández-Nieto,\* Dr. Héctor Ruiz-Mercado,\*\*  
Dr. Francisco Javier Ochoa-González,\*\* Dr. Julio César Tapia-Rangel\*

### RESUMEN

**Antecedentes.** La hemodiálisis es el tratamiento para insuficiencia renal crónica más utilizado en todo el mundo, y el acceso vascular continúa siendo la piedra angular para su tratamiento.

**Objetivo.** Evaluar el comportamiento de las fistulas arteriovenosas para hemodiálisis.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, analizando: edad, género, factores de riesgo, etiología de la enfermedad renal crónica, número de catéteres venosos centrales colocados previamente, tipo de fistulas y complicaciones. Los datos encontrados fueron analizados con el programa SPSS 20.

**Resultados.** Se realizaron 60 fistulas en 50 pacientes, encontrando: media de edad de  $57.41 \pm 19.3$ . Sexo: 20 mujeres (33.3%) y 40 hombres (66.7%). La etiología de la insuficiencia renal crónica: diabetes mellitus 40 (63.3%), hipoplasia renal nueve (15%) y glomerulonefritis seis (10%). El 100% presentaba antecedente de catéter venoso central colocado previamente. Se realizaron 47 fistulas autólogas (78.3%), 13 sintéticas (21.7%), 38 de tipo braquiocefálica (63.3%) y nueve Brescia-Cimino (15%). Quince (25%) presentaron complicaciones. Se encontró significancia estadística ( $p \leq 0.05$ ) con  $\chi^2$  al asociar factores de riesgo como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y la presencia de catéter venoso central previo con la falla del acceso vascular.

**Conclusiones.** La colocación de fistula braquiocefálica predominó con un porcentaje de complicaciones por encima de lo reportado en la literatura. Por esta razón se considera necesaria la derivación pronta al cirujano vascular, no sólo para planear el primer acceso, sino para investigar su manejo en la Unidad de Hemodiálisis y prever otros sitios de colocación en el futuro.

**Palabras clave:** Fístulas arteriovenosas, hemodiálisis.

### ABSTRACT

**Background.** Hemodialysis is the most utilized treatment for chronic renal failure worldwide and vascular access remains as the cornerstone for its treatment.

**Objective.** To evaluate the behavior of arteriovenous hemodialysis fistulae.

**Material and methods.** A descriptive, retrospective and cross-sectional study, analyzing: age, gender, risk factors, etiology of chronic renal disease, number of previously placed central venous catheters, types fistulae and complications. The data found were analyzed using SPSS 20 program.

**Results.** There were 60 fistulas performed in 50 patients, finding: age of  $57.41 \pm 19.3$ ; sex: female, 20 (33.3%); male, 40 (66.7%). The etiology of chronic renal failure: diabetes mellitus 40 (63.3%), renal hypoplasia 9 (15%) and glomerulonephritis 6 (10%). 100% had a history of previously placed central

---

\* Residente de tercer año de la especialidad de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, ISSSTE.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, ISSSTE.

venous catheter; 47 (78.3%) of native fistulas, 13 (21.7%) of synthetic, 38 (63.3%) of brachiocephalic type and 9 (15%) Brescia-Cimino. fifteen (25%) presented complications. Statistic significance fifteen ( $p \leq 0.05$ ) with  $\chi^2$  was found in the association of risk factors such as diabetes mellitus, systemic arterial hypertension and the presence of previous central venous catheter with vascular access failure.

**Conclusions.** *The placement of brachiocephalic fistulae had a complication percent higher than that reported in the literature. For this reason it is considered necessary to refer to the vascular surgeon as soon as possible not only to plan the first access, but also to investigate it's handling in the hemodialysis unit and to foresee other placement sites in the future.*

**Key words:** *Arteriovenous fistula, access hemodialysis.*

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una entidad de prevalencia e incidencia creciente debido a una mayor longevidad de la población y capacidad de tratamiento de las nefropatías y constituye en la actualidad un problema de salud pública a nivel mundial.<sup>1</sup>

La mayoría de los pacientes en insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) desarrollan la enfermedad por presencia de diabetes mellitus (DM) (40.3%) seguida de hipertensión (21.1%), glomerulonefritis (11%) y otras desconocidas en el resto de los casos (27.6%).<sup>2</sup>

Un acceso vascular (AV) permeable es la piedra angular de la hemodiálisis, éste puede ser conseguido por la inserción de un catéter venoso central, la creación quirúrgica de una fístula arteriovenosa (FAV) o injerto arteriovenoso.

Desde que Kolff en 1944 diseñó la primera máquina para hemodiálisis se han implementado una gran cantidad de técnicas innovadoras como vías de acceso para hemodiálisis. En 1960 Quinton, Dillar y Scribner diseñaron la primera fístula externa de teflón con pobre durabilidad por su tendencia a la infección y trombosis. En 1966 Brescia y Cimino introdujeron la fístula arteriovenosa interna radiocefálica, que constituye una de las vías de acceso para hemodiálisis permanente y de mayor utilidad. La limitación de la creación de las fístulas autólogas dio origen a la aparición de injertos sintéticos como el PTFE (politetrafluoroetileno expandido) y otros materiales.<sup>3,4</sup> Sin embargo, la población en diálisis presenta varias comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedad cardíaca y enfermedad arterial periférica, entre otras patologías, que hacen difícil la creación y permanencia de las fístulas. Es por ello que la realización de una FAV autóloga previa a la diálisis, siguiendo los lineamientos que marca la National Kidney Foundation (K/DOQI), es la situación ideal para el paciente que precisa de hemodiálisis.<sup>5,6</sup>

El acceso de primera elección es la fístula arteriovenosa autóloga por su mejor funcionamiento, duración a largo plazo y requiere menor número de intervenciones en comparación con otro tipo de accesos.<sup>7,8</sup> El acceso vascular más cercano a lo ideal actualmente es la FAV radiocefálica (RC); sin embargo, existen algunos factores que se asocian a una mayor tasa de fracaso precoz de este tipo de FAV que entorpecen la maduración de las anastomosis, de éstas se mencionan: sexo femenino, que suele tener vasos de menor calibre; obesidad, que hace más profunda la localización de las venas, con dificultades para la punción, mayor incidencia de hematomas y lesiones del acceso; la diabetes mellitus y la hipertensión, que a menudo implican calcificación arterial, con mayores dificultades técnicas para la construcción del acceso y menores tasas de maduración efectiva; la hipotensión que aumenta el riesgo de trombosis precoz; la cardiopatía tanto isquémica como dilatada y que también favorece el fracaso de la fístula o puede empeorar, con el aumento de la sobrecarga cardíaca por el shunt vascular; la arteriopatía periférica, que reduce la presión de flujo donante a la FAV y aumenta el riesgo de robo arterial distal; la presencia actual o previa colocación de catéter venoso central; los trastornos hematológicos trombofílicos y la remisión tardía a un cirujano vascular.<sup>9</sup>

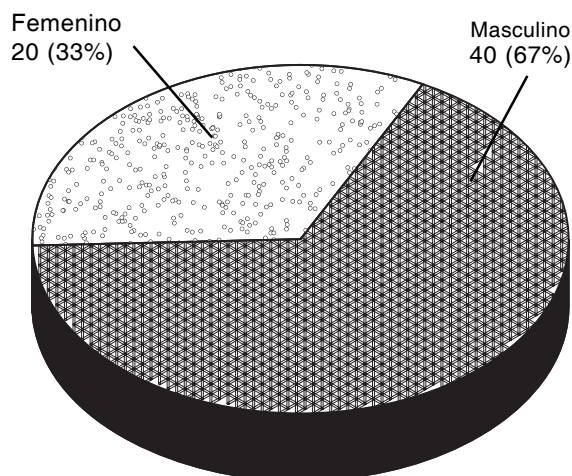
Entre 23 y 46% de las fístulas creadas no maduran adecuadamente. Las principales causas son la estenosis de la anastomosis (47%), estenosis yuxtaarterial (64%) y estenosis de las venas de drenaje (58%) y presencia de venas accesorias de drenaje (30%). En cuanto a las trombosis de las fístulas no existen números exactos sobre su incidencia, pero se reporta trombosis temprana (< 6 semanas) en 10-15% y tardía en 9%; la trombectomía mecánica y farmacológica combinadas pueden rescatar más de 90% de las FAV en forma inicial y cerca de 60% permanece permeable al año, esto cuando los pacientes son referidos en las primeras 48 h.<sup>10</sup> En general la incidencia de complicaciones en pacientes con fístulas arteriovenosas para hemodiálisis es de 18%.<sup>11</sup>

La hemodiálisis es el tratamiento de la insuficiencia renal crónica más extendido en todo el mundo, y nuestro país no es la excepción, sin olvidar la diálisis peritoneal y el trasplante renal. Esta modalidad terapéutica tiene en el acceso vascular su “talón de Aquiles”, tanto en la realización de este procedimiento a tiempo como en las complicaciones. Ésta es una realidad que aún sigue vigente a diario y a la que no se ha podido dar una solución definitiva. Por este motivo consideramos oportuno realizar un estudio que permita analizar nuestros resultados en cuanto al tipo de fistulas que se realizan en nuestro hospital tomando en cuenta el género, edad, causa de insuficiencia renal, tipo de fistula arteriovenosa y complicaciones de los procedimientos. Además de agregar más información a las escasas publicaciones sobre el tema en Latinoamérica.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal realizado en Zapopan, Jalisco, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías del ISSSTE. Se incluyeron pacientes del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular a los cuales se les realizó fistula arteriovenosa para hemodiálisis entre enero 2012 y enero 2014. Se excluyeron aquellos pacientes sin expediente clínico o incompleto.

Se revisaron los expedientes clínicos de 50 pacientes en los cuales se realizaron 60 fistulas arteriovenosas para hemodiálisis autóloga o con injerto entre el periodo mencionado, tomando en cuenta como variables sexo, edad, tipo de fistula arteriovenosa que se realizó, presencia de complicaciones, etiología de la enfermedad renal crónica, catéteres



**Figura 1.** Distribución por sexo.

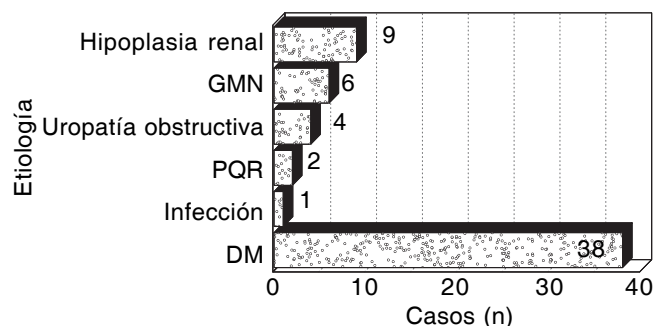
venosos previos. Se consideró una frecuencia de complicaciones de 18%, una confiabilidad para la prueba de proporciones de 95% con un error  $\alpha$  de 5% y una incertidumbre de  $\pm 0.03$  (3%). El tipo de muestreo fue por conveniencia en un periodo de dos años. Los datos encontrados fueron analizados con el programa SPSS 20. Se obtuvieron medidas de tendencia central (media, moda) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar). Se llevaron a cabo pruebas de asociación de estadística para las variables; factores de riesgo, tipo de fistulas y material utilizado en su realización, así como otras que se consideraron pertinentes.

### RESULTADOS

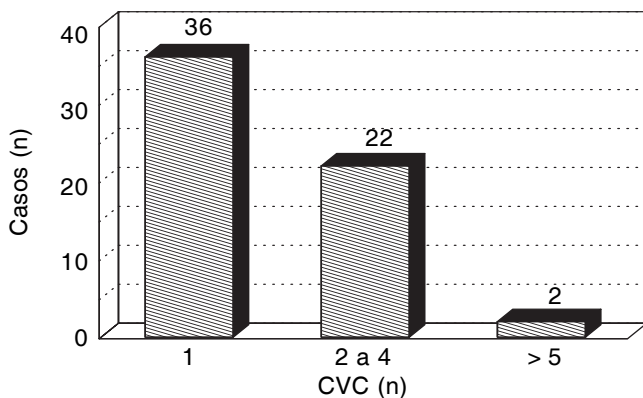
Entre enero 2012 y enero 2014, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías del ISSSTE se realizaron 60 procedimientos quirúrgicos correspondientes a fistula arteriovenosa para hemodiálisis en 50 pacientes.

La edad de los pacientes con rango entre 17 y 90 años, con una media de  $57.3 \pm 19.3$  años; menores de 45 años, 14 (23.3%); mayores de 65 años, 25 (41.7%); entre 45 y 64 años, 21 (35%). El sexo masculino fue predominante en 40 de los procedimientos (66.6%) sobre el sexo femenino en 20 de ellos (33.3%) (*Figura 1*). Como factores de riesgo estudiados se encontró la DM2 en 40 (66.7%), hipertensión arterial en 51 (85%), enfermedad coronaria en seis (10%). En cuanto a la etiología de la IRC la diabetes mellitus se encontró como causa principal en 38 (63.3%), hipoplasia renal en nueve (15%), glomerulonefritis en seis (10%), uropatía obstructiva en cuatro (6.7%), enfermedad poliquística renal en dos (3.3%), proceso infeccioso renal en uno (1.6%) (*Figura 2*).

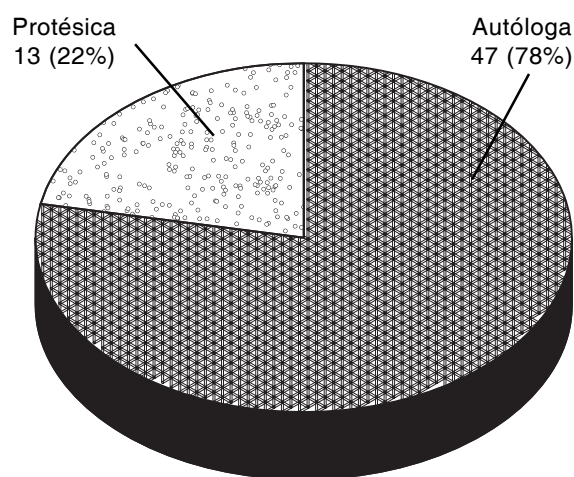
En 100% de los procedimientos realizados se contaba con catéter venoso central colocado previamente y en 24 (40%) más de un catéter previo



**Figura 2.** Distribución de pacientes por etiología de la IRC.



**Figura 3.** Distribución por CVC colocado previamente.



**Figura 4.** Distribución por tipo de material.

(Figura 3). En 13 procedimientos realizados (21.6%) había antecedente de una FAVI previa. En 16 (26.6%) se inició el tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal previo a la hemodiálisis.

Se realizaron un total de 60 FAVI para hemodiálisis, de las cuales 47 fueron de tipo autólogas (78.3%) y 13 con injerto PTFEe tipo venaflo (21.7%) (Figura 4).

Se realizaron 51 fístulas arteriovenosas en el miembro torácico izquierdo (85%), siete en el miembro torácico derecho (11.6%) y dos en el miembro pélvico izquierdo (3.3%).

En cuanto al tipo de fístula se realizaron 38 braquiocefálicas (63.3%), nueve radiocefálicas (15%), 11 húmero-humerales en asa con injerto tipo venaflo (18.3%) y dos fémoro-safena con injerto tipo venaflo (3.3%) (Cuadro I). Con presencia de complicaciones en 15 (25%). Dentro de las complicaciones presentadas en nuestro medio encontramos fístulas con trombosis en seis (10%); cuatro braquiocefálicas (6.6%) y dos (3.3%) Brescia Cimino; una de ellas

**Cuadro I**  
Distribución por tipo de fístula

Fístula	Frecuencia (%)
Fístula radiocefálica	9 (15)
Fístula braquiocefálica	38 (63.3)
Fístula húmero-humeral con PTFE	11 (18.3)
Fístula safeno-femoral con PTFE	2 (3.3)
Total	60 (100)

**Cuadro II**  
Distribución por tipo de complicación

Complicaciones	Frecuencia (%)
Ninguna	45 (75)
Trombosis	6 (10)
Infección del injerto	2 (3.3)
No apertura	5 (8.3)
Insuficiencia cardiaca	2 (3.3)
Total	60 (100.0)

(1.6%) trombosada a los seis meses, tres (5%) de ellas al año y dos (3.3%) a los dos años; infección de injerto en dos (3.3%); falta de maduración en cinco (8.3%), dos (3.3%) radiocefálicas y tres (5%) húmero-cefálicas; insuficiencia cardiaca en dos (3.3%) (Cuadro II).

Las fístulas permeables al final de este estudio fueron 45 (75%); de éstas 34 nativas (75.5%) y 11 protésicas (24.4%).

Al analizar los datos y comparar a los pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial con disfunción del acceso vascular se obtuvo  $\chi^2 = 19.26$  ( $p \leq 0.05$ ) con significancia estadística positiva. Cuando se llevó a cabo la prueba de  $\chi^2$  al asociar el antecedente de dos catéteres o más antes de realizar la fístula se encontró  $\chi^2$  de 7.5 ( $P = 0.006$ ) con corrección de Yates.

De acuerdo con la asociación de la edad con la permeabilidad o no de la fístula arteriovenosa en esta muestra se obtuvo una  $\chi^2$  de 3.79 con  $p = 0.05$  con corrección de Yates, no encontrando significancia estadística.

Al asociar la técnica empleada en cuanto si se utilizó injerto PTFEe o vasos nativos y la permeabilidad o no de la fístula arteriovenosa, no encontramos significancia estadística. Al asociar el resultado del procedimiento quirúrgico en cuanto a su permeabilidad con la presencia de FAVI previa y llevar a cabo  $\chi^2$  con corrección de Yates encontramos un valor estadístico de  $p = 0.85$ , no significativo.

## DISCUSIÓN

La principal causa de IRC reportada en la literatura es DM2, lo cual concuerda con los resultados de nuestra casuística. El uso de catéter venoso central se encuentra ampliamente extendido a pesar de que las guías internacionales recomiendan que los accesos autólogos se deberían construir en por lo menos 60% de los pacientes nuevos con IRC candidatos a recibir hemodiálisis; sin embargo, en nuestro medio hospitalario 100% de los pacientes inició hemodiálisis con un catéter venoso central y se encontró significancia estadística al asociar este factor con fallo del acceso vascular, esto probablemente al envío en forma tardía, tanto con el nefrólogo como con el cirujano vascular, lo que nos lleva en muchas ocasiones a tratar a un paciente con venas multipuncionadas, lo cual provoca una subutilización de las mismas, con daño previo y tendencia a trombosis. De aquí que el tipo de fístula arteriovenosa que realizamos con mayor frecuencia corresponde al tipo húmero-cefálica, a pesar de que la recomendación acerca del orden y/o preferencia en la creación de un acceso vascular para hemodiálisis es la autóloga distal (radio-cefálica).

En nuestra pequeña casuística encontramos un porcentaje de complicaciones de 25%, por encima de lo reportado por Ballar y cols. (18%), siendo la trombosis la principal causa de pérdida del acceso vascular (10%). Por lo tanto, consideramos necesario el envío temprano al cirujano vascular, ya que no sólo se debe planear el primer acceso, sino también prever otros a mediano y largo plazo. Asimismo, creemos pertinente investigar el manejo, cuidado y manipulación de los accesos vasculares en la Unidad de Hemodiálisis.

## CONCLUSIONES

Contar con un acceso vascular permanente de forma oportuna debe ser uno de los aspectos primordiales en el manejo integral de los pacientes en hemodiálisis. El enfoque multidisciplinario de la atención de estos pacientes debe de ser la norma. Las técnicas de mapeo vascular, la referencia temprana del paciente al cirujano vascular, el control ultrasonográfico de la anatomía del acceso, así como la detección temprana de complicaciones se van convirtiendo en reglas valiosas para el paciente renal crónico en terapia sustitutiva. Asimismo, es imperativo el establecimiento de programas para estos pacientes mediante el cuidado de los accesos venosos, como evitar punciones subclavias y canalizaciones en miembros torácicos, lo que podrá incre-

mentar la utilización de fístulas autólogas, principalmente la fístula radiocefálica, que es la que mayor permeabilidad presenta.

## REFERENCIAS

1. Garcidueñas-Briceño MC, Enríquez-Vega E, Rodríguez-Jiménez OA. Hemodiálisis crónica y patrones de práctica. *Rev Mex Angiol* 2012; 40(1): 26-32.
2. Ortega-López JS, Sabag-Ruiz E. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Experiencia del Centro Médico Nacional del Noreste, IMSS. *Rev Mex Angiol* 2004; 32(4): 119-25.
3. Enríquez-Vega E, Velasco-Ortega C, Cossio-Zazueta A, Morales-Urbina JC, Rodríguez-Castañón LA, Guerrero-Flores E. Acceso vascular para hemodiálisis: injerto arterio-arterial, humero-humeral. Presentación de un caso. *Rev Mex Angiol* 2000; 28(4): 111-4.
4. Parra-Dáger JR, Serrano-Lozano J, Rodríguez-Bustamante H, Santiago-Ortiz E, Ulibarri Millán A. ¿Continúa siendo adecuado crear una fístula arteriovenosa con vasos nativos? *Rev Mex Angiol* 1999; 27(3): 52-57.
5. Garcidueñas-Briceño CM, Vega-Lafarga PE, Vega-Ocegueda R, Alcántara-Salazar R. Metas NFK-KDOQI para accesos vasculares en México. ¿Es posible? *Rev Mex Angiol* 2012; 40(1): 37-40.
6. Rodríguez-Castillo R. Accesos vasculares en una Unidad de Hemodiálisis y la participación del cirujano vascular. *Rev Mex Angiol* 2008; 36(3): 76-81.
7. Chávez-Guzmán L, Zárraga-Rodríguez JL, Serrano-Lozano JA, Bravo-Arriola E. Monitoreo ultrasonográfico para detectar estenosis del acceso en pacientes con fístulas arteriovenosas. *Rev Mex Angiol* 2013; 41(2): 62-8.
8. Gómez-Campdera F, Polo-Melero JR. Acceso Vascular permanente en hemodiálisis. Larga vida para un elemento necesario. *Revista Portuguesa de Nefrología e Hipertensión* 2004; 18(1): 5-13.
9. Vega-De-Céniga M, Estallo L, De la Fuente N, Vivians B, Barba A. Evaluación preoperatoria en la construcción de accesos vasculares para hemodiálisis. *Dial Traspl* 2008; 29(4): 199-206.
10. Tenorio-Flores E. Lo que no debe faltar en la evaluación de fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. *Anales de Radiología México* 2007; 3: 247-50.
11. Trujillo-Alcocer JC, Serrano-Lozano JA, Rojas-Gómez CR, López-Monterubio AR, Bravo-Arriola E. Complicaciones de la fístula arteriovenosa. Experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. México. D.F. *Revista Mexicana de Angiología* 2011; 39(4): 147-52.

### Correspondencia:

Dra. Blanca Idalia Hernández-Nieto  
 Servicio de Angiología y Cirugía Vascular  
 Hospital Regional Dr. Valentín Gómez  
 Farías, ISSSTE  
 Eje del Arroyo, Núm. 245  
 Col. Enrique Cárdenas González  
 C.P. 87010. Ciudad Victoria, Tamaulipas  
 Tel.: 834-187-3644 y 868-181-5713  
 Correo electrónico:  
 blancaidalia80@hotmail.com

## Trabajo original

# Proporción de incidencia de amputaciones en pacientes con lesiones de pie del diabético. Revisión de tres años en el Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías en Zapopan, Jalisco

Dr. Julio César Tapia-Rangel,\* Dr. Héctor Ruiz-Mercado,\*\*  
Dr. Francisco Javier Ochoa-González,\*\* Dra. Blanca Idalia Hernández-Nieto\*

### RESUMEN

**Antecedentes.** El pie diabético es uno de los problemas más frecuentes y devastadores de la diabetes mellitus que puede resultar en la pérdida de la extremidad y es la causa de 50% de todas las amputaciones no traumáticas. El propósito de este estudio es justificar la necesidad de clínicas del pie del diabético para reducir el riesgo de amputación.

**Objetivo.** Investigar la proporción de incidencia de amputación y mortalidad en pacientes con lesiones del pie del diabético durante un periodo de tres años.

**Material y métodos.** Estudio de cohorte retrospectiva. Se revisaron 326 expedientes de pacientes con lesiones del pie del diabético; se analizaron factores de riesgo, tipo de lesiones, porcentaje de amputaciones mayores, menores y mortalidad, utilizando paquete estadístico SPSS20.

**Resultados.** De los 326 expedientes, 149 mujeres (45.7%) y 177 hombres (54.2%), con media de edad de  $66.96 \pm 9.07$ , con los siguientes factores de riesgo: hipertensión arterial sistémica 246 (75.4%), tabaquismo 186 (57.0%), dislipidemia 122 (37.4%), enfermedad arterial periférica crónica 113 (34.6), obesidad 118 (36.1%), coronariopatía 62 (19.0%), artropatía de Charcot 46 (14.4%), insuficiencia renal crónica 38 (11.6%) y con arritmias cardíacas 27 (8.28%). Se usó la escala de Wagner y Fontaine Leriche. Tratamiento quirúrgico: desbridaciones y amputaciones menores en 222 (68.09%) y con amputación mayor en 104 (31.90%). La mortalidad fue de 30 (9.20%).

**Conclusiones.** Estos resultados muestran una elevada proporción de amputación mayor, lo que justifica la creación de clínicas que puedan proveer atención integral y urgente para pie diabético.

**Palabras claves:** Amputación, lesiones de pie del diabético.

### ABSTRACT

**Background.** Diabetic foot is one of the most frequent and devastating problems of diabetes mellitus which can result in the loss of a limb and it is the cause of 50% of all non-traumatic amputations. The purpose of this study is to try to justify the need for diabetic foot clinic in order to reduce the risk of amputation.

---

\* Residente de tercer año de la especialidad de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, ISSSTE.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, ISSSTE.

**Objective.** To investigate the incidence rate of amputation and mortality in patients with diabetic foot lesions during a 3 years period.

**Material and methods.** Retrospective cohort study. 326 medical records of patients with diabetic foot lesions were reviewed gathering: risk factors, type of injury, percentage of major amputations and mortality were analyzed, using statistical package SPSS20.

**Results.** Of the 326 medical records, were female 149 (45.7%) and were male 177 (54.2%) with a mean in age of  $66.96 \pm 9.07$  and with the following risk factors: hypertension in 246 (75.4%), smoking in 186 (57.0%), dyslipidemia in 122 (37.4%); chronic peripheral arterial disease in 113 (34.6); obesity 118 (36.1%); CAD 62 (19.0%); Charcot arthropathy 46 (14.4%), chronic renal failure 38 (11.6%) and cardiac arrhythmias 27 (8.28%) mortality was 30 (9.20%). Wagner and Leriche Fontaine scale was used. Surgical treatment: 222 (68.09%). Debridement and minor amputations and 104 (31.90%) major amputation.

**Conclusions.** These results show a high proportion of major amputations, which justify the creation of more clinics that can provide comprehensive and urgent care of diabetic foot.

**Key words:** Amputation, diabetic foot injury.

## INTRODUCCIÓN

El pie diabético es uno de los problemas más frecuentes y devastadores de la diabetes mellitus (20%), en la mayor parte de los casos implica el riesgo de pérdida de la extremidad. El riesgo de amputación en diabéticos es 15 veces mayor que en los no diabéticos. La diabetes es la responsable de 50% de todas las amputaciones no traumáticas.<sup>1,2</sup>

Aproximadamente 20% de los pacientes diabéticos presentan un cuadro de pie diabético en el transcurso de su vida y cerca de 20% de esa cifra termina en amputación.<sup>3</sup>

La diabetes mellitus como enfermedad crónica degenerativa tiene una mayor expectativa de vida que otras enfermedades, pero con gran discapacidad, por lo que la población de pacientes tiende a crecer y con ella la incidencia y prevalencia de padecimientos. Su elevada incidencia y prevalencia obedece a cambios epidemiológicos, aumento de peso corporal e incremento de la esperanza de vida, así como el control inadecuado del padecimiento y factores de riesgo.<sup>4</sup> El 80% de las amputaciones mayores se lleva a cabo en pacientes diabéticos, mientras que 50% de los diabéticos a quienes se les amputa una pierna pierden la otra en menos de cinco años.<sup>5</sup> Este problema constituye un grupo de enfermedades en las que el común denominador es la hiperglucemia,<sup>6</sup> es una enfermedad que está en aumento en todo el mundo por las graves repercusiones crónicas y de salud que afectan a la población económicamente activa. Las lesiones del pie del diabético pueden manifestarse por infección o gangrena, pero su causa puede ser neuropática o vascular.<sup>7,8</sup> Al analizar la frecuencia de las amputaciones se observa que el riesgo de amputación se incrementa con la edad y que es dos a tres veces

mayor en quienes tienen 45 a 64 años y siete veces mayor en las personas con más de 65 años en comparación con los menores de 45 años.<sup>9</sup>

Por lo tanto, estas lesiones son una grave complicación con potencial de mutilar al paciente y ocasionarle incapacidad temporal o definitiva o la muerte, además de representar un tratamiento de alto costo por su evolución prolongada. Dada la importancia del pie diabético en la salud poblacional por su frecuencia cada vez mayor, es necesario conocer a fondo su fisiopatología y poner en práctica un agresivo tratamiento preventivo.<sup>10,11</sup> Por lo tanto, es importante definir y seguir estudiando este problema epidemiológico emergente a nivel mundial y contar con mejores estadísticas nacionales, una mejor comprensión y tratamiento del pie diabético, así como dar a conocer las evidencias que promuevan clínicas de manejo integral del pie del diabético en más hospitales y centros de atención médica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y longitudinal en pacientes diabéticos con lesiones infectadas en los pies.

Se revisaron los expedientes clínicos de 363 pacientes del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2013 del Hospital Regional Valentín Gómez Farías, pacientes que se ingresaron al área de Urgencias y que fueron hospitalizados en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular por presentar lesiones con datos sugestivos de infección, y si presentaban o no datos de tipo neuropático y/o isquémico en los pies. Se incluyeron al estudio 326 que reunieron los criterios de inclusión: diabetes mellitus, edad, sexo, tipos de lesión y con algún procedimiento quirúrgico



durante su estancia intrahospitalaria, así como factores de riesgo: sobrepeso (cualquier grado), además, tipo de amputación mayor o menor y la mortalidad asociada. Se excluyeron del estudio pacientes que no fueran diabéticos y se eliminaron los expedientes incompletos. Se utilizó la clasificación de Wagner para evaluar el grado de lesión y la profundidad de la misma, así como la clasificación clínica de Fontaine Leriche cuando predominó el cuadro de tipo isquémico.<sup>12</sup> El principal objetivo de este estudio fue estudiar la proporción de incidencia de amputaciones mayores de miembros inferiores, así como la mortalidad, con el fin de justificar la creación de clínicas del pie del diabético con atención integral y multidisciplinaria. Se llevó a cabo la recopilación de la muestra por el método de Cuota. Se consideró una proporción de incidencia de amputación  $\geq 30\%$  al no contar con atención integral en una clínica especializada. La confiabilidad de la prueba para proporciones fue de 95% con un error  $\alpha$  de 5% y una incertidumbre de  $\pm 0.03$  (3%). El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS 20, analizándose medidas de tendencia central (media, moda) y medidas de dispersión (rango y desviación estándar). Además se realizó análisis de regresión logística y examen estadístico con regresión de un modelo lineal para valorar efectos intersujetos con suma de cuadrados con el fin de examinar si hay asociaciones en más de dos variables concomitantes y la variable dependiente a investigar.

### RESULTADOS

Se revisó una muestra total de 363 expedientes, de los cuales 326 pertenecen a pacientes que ingresaron al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y que reunieron los criterios de inclusión, en un periodo de tres años; 149 mujeres (45.7%) y 177 hombres (54.2%); 198 (60.7%) menores de 64 años y 128 (39.26%) mayores de 65 años, con una media y desviación típica de  $66.96 \pm 9.0721$  años.

En el 2011 ingresaron 108 pacientes, de éstos se realizaron un total de 37 amputaciones mayores (34.25%) y 71 desbridaciones y amputaciones menores (65.7%). El nivel de amputaciones fue el siguiente: 32 supracondíleas (29.62%), cuatro infracondíleas (3.70%) y una desarticulación de la extremidad por sepsis grave (0.92%).

En el 2012 ingresaron al protocolo de estudio 112 pacientes, donde se realizaron un total de 38 amputaciones mayores (33.9%) y 74 desbridaciones y amputaciones menores (66.0%). Los niveles de amputación fueron los siguientes: 33 supracondíleas (29.46%), dos infracondíleas (1.78%), dos amputaciones

transmetatarsianas (1.78%), una desarticulación por sepsis grave (0.89%).

En 2013 se realizaron 27 amputaciones mayores (25.4%) y 79 desbridaciones y amputaciones menores (74.5%), para un total de 106 pacientes ingresados en este periodo. El nivel de amputación en estos casos fue el siguiente: 24 supracondíleas (22.64%), una infracondílea (0.94%), dos transmetatarsianas (1.88%).

Utilizando la clasificación de Wagner para la evaluación de la profundidad de la lesión en el pie diabético encontramos los siguientes: grado III en 216 extremidades (66.25%), grado IV en 78 extremidades (23.92%) y 32 en grado V (9.81%) (Figura 1).

Según la clasificación clínica de Leriche Fontaine encontramos estadio I y II en 203 (66.26%) y 123

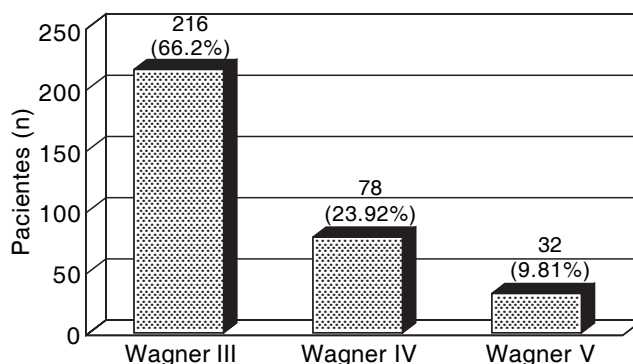


Figura 1. Distribución de los pacientes en la clasificación de Wagner.

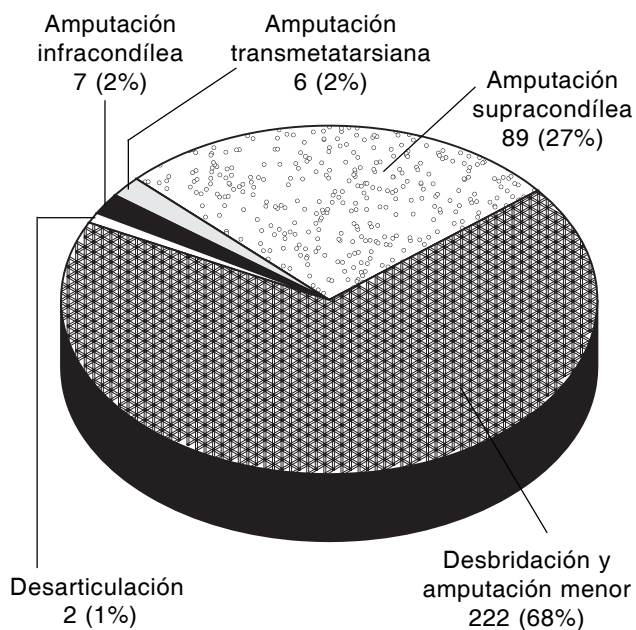


Figura 2. Tratamiento. Distribución por tipo de amputación. Total de pacientes: 326.



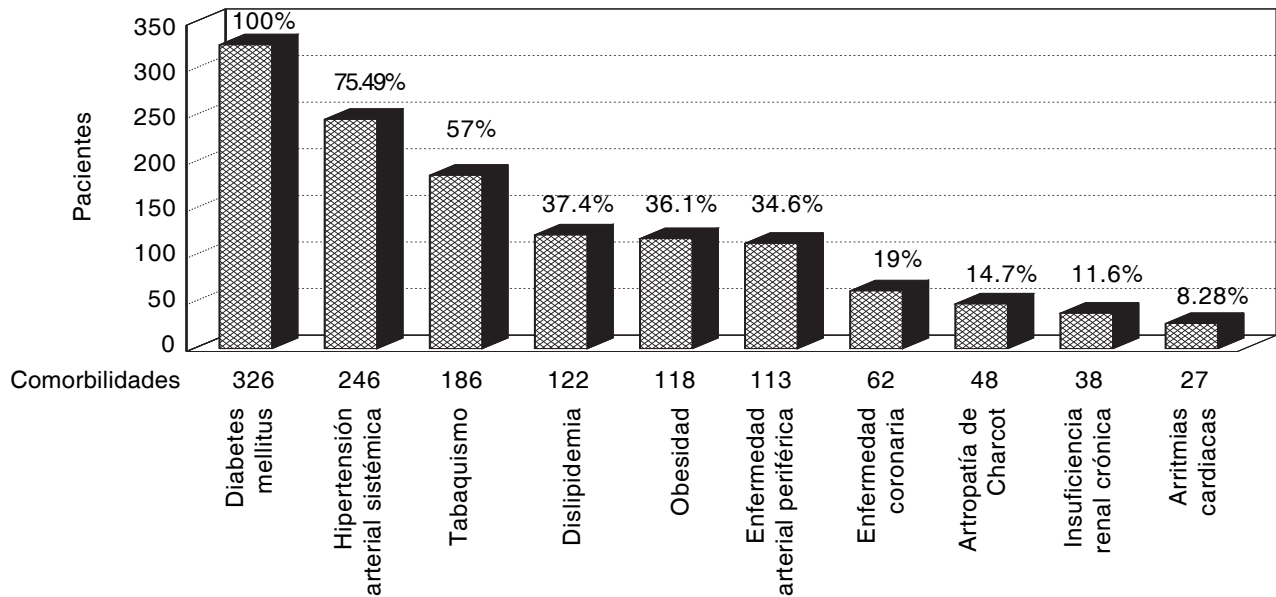


Figura 3. Distribución de comorbilidades de los pacientes tratados.

con grados de Fontaine Leriche III y IV (37.73%). Las extremidades de los pacientes fueron sometidas a tratamiento quirúrgico: 30 cirugías de derivación infrainguinal (9.20%), dos tratamiento endovascular (0.61%), 222 desbridación y amputaciones menores (68.09%), 89 amputaciones supracondíleas (27.30%), siete amputaciones infracondíleas (2.14%), seis amputaciones transmetatarsianas (1.84%), dos desarticulaciones (0.61%) (Figura 2). Se encontraron los siguientes factores de riesgo en la población de estudio: hipertensión arterial sistémica 246 (75.4%), tabaquismo 186 (57.0%), dislipidemia 122 (37.4%), obesidad 118 (36.1%), enfermedad arterial periférica crónica 113 (34.6%), enfermedad coronaria 62 (19.0%), artropatía de Charcot 46 (14.1%), insuficiencia renal crónica 38 (11.6%), arritmias cardíacas 27 (8.28%). Hacemos la observación de que las frecuencias de los anteriores factores de riesgo corresponden de manera individual, sumándose uno o más factores de riesgo al analizar toda la muestra de estudio (Figura 3). La mortalidad en este estudio fue de 30 pacientes (9.20%) con una media de edad en el grupo de mortalidad  $74.37 \pm 11.41$  años. Se llevó a cabo un análisis de regresión logística, tomando en cuenta como una variable dependiente amputación supracondílea, encontrando un resumen del modelo  $r = 0.81$  con  $r^2 = 0.661$  y un modelo para variables predictoras  $r = 0.88$  y  $r^2 = 0.78$ . Con lo anterior encontramos una asociación con significancia positiva cuando se asoció con dislipidemia y con obesidad (con una  $p \leq 0.05$  y  $p = 0.01$ , respectivamente). Al realizar examen estadístico con regresión de un modelo lineal para valorar efectos inter-sujetos con suma de cuadrados, se correlacionó

también encontrando una asociación significativa con amputación e hipertensión y se obtuvo asociación significativa  $r^2 = 0.87$  ( $p \leq 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio pudimos constatar que la referencia tardía al médico angiólogo influyó en el tratamiento tardío y pronóstico malo para la extremidad del paciente. La asociación de dislipidemia, hipertensión y obesidad incrementa el riesgo de pérdida de la extremidad, lo cual concuerda con los resultados de la literatura.<sup>3</sup>

El porcentaje de amputaciones en pacientes diabéticos con lesiones en el pie, que no pertenecen a la clínica del pie diabético, es de 57%;<sup>3</sup> sin embargo, en el estudio se pudo observar una incidencia de amputaciones de 31.09%, lo cual significa que nos encontramos por debajo de lo reportado en la literatura; no obstante, es aún elevada esta cifra. Cabe aclarar que nuestro hospital no cuenta con la infraestructura apropiada ni con material endovascular suficiente, por lo cual disminuye aún más la oportunidad de procedimiento endovascular de salvataje de miembros inferiores. Consideramos que estas cifras podrán disminuir aún más al contar con una clínica del pie diabético para un manejo multidisciplinario y una atención oportuna del paciente por personal capacitado para el manejo de este problema de salud. La mortalidad en este estudio fue de 30 pacientes (9.20%), mientras que lo reportado en la literatura es de 7.5% en pacientes no pertenecientes a la clínica del pie diabético;<sup>3</sup> sin embargo, puede disminuir al contar en nuestro hospital con

un sitio específico y atención integral interdisciplinaria, para un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado. Respecto a estos resultados globales nos damos cuenta que difieren en el caso de existir clínicas del pie del diabético, con manejo interdisciplinario, así se menciona en la literatura. En un estudio llevado a cabo en un grupo de pacientes (n = 375) para el abordaje urgente en esta complicación en diabéticos se encontró que la tasa de amputación en el grupo A (sin protocolo para la clínica del pie del diabético) fue de 39.6% vs. grupo B (considerando manejo con protocolo y manejo interdisciplinario en una clínica del pie del diabético) de 24.6%.<sup>11</sup> Lo anterior confirma la necesidad de crear centros especializados en atención integral del pie del diabético.

### CONCLUSIONES

El pie diabético si se maneja inadecuadamente puede terminar en una catástrofe, por lo que consideramos es de suma importancia la prevención mediante la limitación oportuna del daño al realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento urgente, creando clínicas especializadas en la atención del pie del diabético. Con estos resultados demostramos que aún la cifra de amputación y mortalidad sigue alta y por lo cual es importante continuar con mayor difusión de este problema a la comunidad.

### REFERENCIAS

1. Mendoza-R MA, Ramírez-A MC. Abordaje multidisciplinario del pie diabético. *Rev Med Endocrinología y Nutrición* 2005; 13(4): 165-79.
2. Johannes A, Larsson GU, Ramstrand N, Turkiewicz A, Wiréhn BA, Atroshi I. Incidence of lower-limb amputa-

- tion in the diabetic and non-diabetic general population. *Diabetes Care* 2009; 32: 275-80.
3. Martínez-J FR, Sosa CA. Edad y lesión contralateral en amputaciones secundarias por pie diabético. *Rev Med IMSS* 2001; 39: 445.
  4. Alpízar-S M, Pizaña-B JA, Zárate-A A. La diabetes mellitus en el adulto mayor. *Rev Med IMSS* 1999; 37(2): 117-25.
  5. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes. *Diab Care* 2004; 27(5): 1047-53.
  6. Cueva-A V, Mejía-M J. Complicaciones del pie diabético: Factores asociados. *Rev Med IMSS* 2003; 41(2): 97-104.
  7. Rosas GJ, Zacarias CR. Consenso en Prevención de Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev Med de Endocrinología y Nutrición* 2004; 12(5): S45-S49.
  8. Martín-F M, Herranz-M L, Martín-B Va, Sáez-I L, Puma-D MA, Pallardo-S LF. Factores de riesgo de complicaciones vasculares en extremidades inferiores en los pacientes con diabetes. *Med Clin (Barc)* 2011; 136(9): 371-5.
  9. Martínez-J FR, Mendiola SI, Ramos CF. Epidemiología y costos de atención del pie diabético. En: *Pie diabético, atención integral*. 2a Ed. México: McGraw-Hill; 2004, p. 5-18.
  10. Lipsky BA, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clinical Infectious Diseases* 2004; (39): 885-910.
  11. Setacci C, et al. Diabetic foot: Surgical Approach in Emergency. *International Journal of Vascular Medicine* 2013; 7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/296169>.
  12. Oyibo OS, Jude BE, Tarawneh I, Nguyen CH, Harkless BL, Boulton JMA. A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems. *Diab Care* 2001; 24(1): 84-8.

Correspondencia:

Dr. Julio César Tapia-Rangel  
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular  
Hospital Regional Dr. Valentín Gómez  
Fariás, ISSSTE  
Calle Playa Sol, Núm. 6  
Fraccionamiento Playa Sol  
C.P. 87410.  
Tel.: 8681102950

## Trabajo original

# Isquemia mesentérica. Estrategia actual

Dr. Luis Sigler-Morales,\* Dr. Rafael Gutiérrez-Carreño,\* Dra. Mónica Mendieta-Hernández,\*\*  
Dr. Carlos Sánchez-Fabela,\* Dr. René I. Lizola-Margolis,\*\* Dr. Guillermo Uribe-González\*\*\*

### RESUMEN

La isquemia intestinal es resultado de una disminución en el aporte sanguíneo al territorio esplácnico irrigado por el tronco celiaco, las arterias mesentéricas superior e inferior, que puede ser por causas obstructivas agudas o crónicas, por vasoespasmio severo y mantenido por diferentes causas. También puede ser originada por trombosis venosa mesentérica o de la vena porta. Cuando se afecta el territorio de la mesentérica inferior se puede originar colitis isquémica. Estas condiciones predominan en el anciano, con varias morbilidades. El síntoma predominante es el dolor abdominal que puede ser agudo y progresivo o como en la obstrucción crónica aparecer después de las comidas con el consecuente temor a comer y pérdida de peso. La historia y el examen clínico son el inicio de estudios inmediatos que incluyen descartar patología cardíaca u otra abdominal. El estudio más aceptado es una tomografía computarizada abdominal. Si existen signos de abdomen agudo el paciente debe ser sometido a cirugía exploradora. De otra forma se deben integrar equipos formados por cirujanos generales, cirujanos vasculares y médicos expertos en tratamientos endovasculares, pues si es posible efectuar estos procedimientos se debe recordar que si no existe la recuperación completa el paciente puede requerir un procedimiento híbrido y quizá una resección intestinal. A pesar de los avances recientes estas condiciones aún tienen una elevada mortalidad.

**Palabras clave:** Isquemia intestinal, trombosis mesentérica, cirugía endovascular, colitis isquémica.

### ABSTRACT

*Intestinal ischemia is the result of diminished blood supply to the splenic area irrigated by the superior and inferior mesenteric arteries, from acute or chronic obstructive causes, or severe vasospasm by different causes. Also can be originated by venous thrombosis of the mesenteric or the portal vein. When the affected area is the one irrigated by the inferior mesenteric artery ischemic colitis is developed. These conditions are more frequent in ancient people with several morbidities. The predominant symptom is abdominal pain that can be acute and progressive or as in the chronic obstruction that appears after meals and patients are afraid of eating and lose weight. Clinical history and examination are the beginning of immediate studies to exclude cardiac pathology or other intra-abdominal condition. The best accepted study is a computerized tomography of the abdomen. If the patient has signs of an acute abdomen should be explored surgically as soon as possible. Otherwise a team must be structured with general surgeons, vascular and endovascular surgeons or some other expert in endovascular procedures. It must be considered that if there is not a satisfactory result patients may need a hybrid procedure and even an intestinal resection. Despite the recent advances these conditions still have a high mortality.*

**Key words:** *Intestinal ischemia, mesenteric thrombosis, endovascular surgery, ischemic colitis.*

---

\* ExPresidente de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\* Miembro de la Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular.

\*\*\* Cirujano General.

## INTRODUCCIÓN

En reposo el flujo sanguíneo esplácnico es de unos 1,250 mL/min, pero aumenta a unos 1,650 mL/min en condiciones posprandiales. De la aorta se originan los vasos que nutren las vísceras abdominales: el tronco celiaco, la arteria mesentérica superior y la mesentérica inferior; además, en la porción terminal las hipogástricas irrigan vísceras pélvicas incluyendo el recto. La sangre regresa por las venas mesentéricas superior e inferior para llegar por la porta al hígado.

Cuando la circulación mesentérica se dificulta por un émbolo o trombosis arterial, o cuando existe trombosis venosa o inclusive un vasoespasmo severo por múltiples causas, el resultado es un aporte sanguíneo deficiente con daño isquémico en la pared intestinal que puede evolucionar a gangrena. Existen otras condiciones predisponentes como el síndrome compartimental del abdomen, isquemia postoperatoria, volvulus, enterocolitis necrosante del recién nacido, vasculitis, angioespasmo por uso de drogas ilícitas, entre otras.

Algunos hallazgos fueron identificados por los patólogos del siglo XIX, entre ellos Virchow, quienes observaron casos en los que la arteria mesentérica estaba trombosada con circulación colateral adecuada; Elliot de Boston informó en 1895 de dos pacientes a quienes resecó intestino isquémico con recuperación.<sup>1</sup> En 1951 se realizó la primera embolectomía de la mesentérica superior en Oregon; esta intervención se practicó en un paciente que había sido sometido a gastrectomía subtotal por úlcera duodenal con estenosis pilórica. Aparentemente el émbolo se originó en un infarto miocárdico y el paciente falleció cinco años después.<sup>2</sup> La tromboendarterectomía de la mesentérica superior fue realizada en 1958 y el puente aórtico mesentérico en 1973.<sup>3</sup> La trombólisis con estreptoquinasa y heparina fue informada con buen resultado en 1979 por Jamieson.<sup>4</sup> Posteriormente, la evolución y la disponibilidad de la tomografía computarizada de alta resolución, las 24 h del día, tuvieron un buen impacto en el diagnóstico temprano de la oclusión de vasos mesentéricos. Hubo avances al hacer los estudios sin temor de dañar el riñón al usar el aumento del contraste.<sup>5-8</sup>

Por ello, en la actualidad resulta indispensable una colaboración estrecha entre cirujanos generales, vasculares y radiólogos en el diagnóstico y tratamiento oportuno de esta condición.

Los trastornos vasculares intestinales se han clasificado en insuficiencia aguda y crónica, según el tiempo de evolución, intestinal o colónica según afecte al intestino delgado al grueso y según su

etiología, en embólica, trombótica, arterial, venosa y no oclusiva. De acuerdo con su causa puede ser mecánica, farmacológica, hematológica, endocrina, vascular o de otra causa.<sup>9</sup> Estas emergencias vasculares abdominales, aunque son poco frecuentes, pueden ser catastróficas y letales. El retraso en el diagnóstico y tratamiento son los factores que contribuyen a la elevada mortalidad observada.<sup>10-14</sup> La incidencia de isquemia mesentérica aguda, diagnosticada en autopsia o en cirugía, en Malmö, Suecia, entre 1970 y 1982, se estimó en 12.9/100,000 personas/año. En esa época el índice de autopsias era de 87%. Cuatrocientos dos pacientes fueron diagnosticados: 270 (67%) con oclusión de la mesentérica superior, 63 (15%) con trombosis venosa, 62 (15%) con isquemia no oclusiva y siete (1%) con etiología no determinada. La oclusión aguda de la mesentérica superior fue más común que la ruptura de aneurismas aórticos abdominales.<sup>15</sup> Otro estudio de la misma ciudad entre 2000 a 2006 mostró que el índice de autopsias se redujo a 25%, mientras que el porcentaje de octogenarios se duplicó y el modo de hacer el diagnóstico cambió de laparotomía a tomografía computarizada con multidetector y contraste endovenoso.<sup>16</sup>

Según la causa pueden ser las manifestaciones clínicas; en la embolia el sitio de origen habitual es el corazón con fibrilación auricular o infarto reciente. Ocurre dolor abdominal más intenso conforme pasa el tiempo, se acompaña de vómito o diarrea, en ocasiones con evacuaciones sanguinolentas y en etapas avanzadas motiva datos de peritonitis. Si esto sucede en pacientes con edad mayor de 60 años se deben realizar estudios para confirmar cuanto antes el diagnóstico y tratamiento. Los intestinos altos generan dolor visceral en el epigastrio, en el mesogastrio o en la región periumbilical. Los del intestino bajo lo producen en la región infraumbilical y los derivados cloacales en la región suprapúbica del abdomen.<sup>12</sup>

En el caso de trombosis arterial pudo existir una obstrucción parcial, compensada por circulación colateral, pero de manera progresiva aumentó y ocasionó isquemia con dolor abdominal crónico, de preferencia después de comer, lo que motivó que el paciente tuviera temor a comer y pérdida de peso progresiva.

En trombosis significativa de una vena mesentérica las manifestaciones son menos agudas; pueden ocurrir en casos de trombofilia, en condiciones puerperales, uso de hormonas femeninas, antecedente traumático o quirúrgico, en insuficiencia renal o cardíaca previas. En ocasiones es posible palpar un cordón firme y doloroso en el abdomen. Puede existir diarrea, distensión y aun sangrado.

En la isquemia mesentérica no oclusiva existe un factor desencadenante que lleva a la hipoperfusión por vasoespasmo y puede ser secundaria a déficit del gasto cardiaco, en estado de choque persistente o en caso de aumento de la presión intraabdominal.

### ISQUEMIA MESENTÉRICA AGUDA

Unos diez minutos después de producirse un cuadro isquémico pueden aparecer los primeros cambios de la mucosa estudiados con microscopio electrónico. Después de 30 min los cambios son más extensos, se lesiona el retículo endoplásmico, se liberan enzimas autolíticas y es causa de muerte celular; con el infarto ocurren los primeros datos de hemorragia intestinal; la pared se vuelve edematosa e infiltrada de sangre, la mucosa se necrosa y ocurre peritonitis bacteriana al pasar gérmenes y líquido de la pared a la cavidad peritoneal; también ocurre una pérdida intraluminal masiva de plasma. Si el flujo es recuperado algunos de estos cambios son reversibles. Existen manifestaciones sistémicas como la leucocitosis en sangre de 15,000 o más, anemia, hipovolemia, acidosis metabólica, amilasemia al principio baja, pero después aumenta, elevación de deshidrogenasa láctica, transaminasas, creatinfosfoquinasa, histamina y 5 hidroxitriptamina, entre otros.<sup>13</sup> Como los cambios morfológicos y

metabólicos son similares en las variedades de isquemia mesentérica, en la mayoría de los casos las manifestaciones clínicas son semejantes. Reflejan lo extenso y severo del daño isquémico más que la localización y etiología.<sup>14</sup> El examen clínico debe ser completo; se registra el peso, talla, temperatura y tensión arterial; se aprecia el estado de hidratación de piel y mucosas; es indispensable palpar los pulsos en las cuatro extremidades para descartar algún episodio embolígeno, se debe explorar el corazón en particular para descartar fibrilación auricular. Se hace una evaluación rápida del estado neurológico.

Si el paciente tiene datos sugestivos de peritonitis debe ser sometido a exploración quirúrgica cuanto antes pues se ha comentado que más pacientes han muerto por no recibir una intervención que pueda restaurar la perfusión intestinal que los que han muerto por una laparotomía negativa<sup>17</sup> (Figura 1).

Desde hace unos 15 años, con el advenimiento de la tomografía computarizada, se ha recomendado este procedimiento por radiólogos competentes e interesados en la isquemia mesentérica. Con el tiempo mejoraron los equipos y las técnicas para brindar mejores resultados con menos riesgos de toxicidad de medios de contraste que pudieran afectar la función renal; asimismo, se convirtieron en un factor básico cuando se introdujeron los procedimientos endovasculares y se permitió mejorar el pronóstico de esta condición.<sup>18-24</sup> Se señaló desde los trabajos franceses en 1999 que todo paciente con factores de riesgo y dolor abdominal debe ser sometido a angiografía mesentérica.<sup>18</sup> También se comentó por radiólogos de Suecia y de Alemania que la tomografía con detector múltiple aumentada con medio de contraste endovenoso mejora la certeza diagnóstica y la supervivencia de esta condición.<sup>21-22</sup> La resonancia magnética tiene aún limitantes de uso en el área mesentérica; su resolución espacial se limita a 1 mm<sup>3</sup> y no permite demostrar embolias distales.<sup>23</sup>

Si hay tiempo se solicita un electrocardiograma que puede mostrar evidencia de infarto o cuando menos de fibrilación auricular. Las placas radiográficas del tórax y abdomen permiten diferenciar otras patologías. Se obtienen muestras de sangre y orina para estudios de laboratorio habitual y de ser posible de materia fecal para investigar sangrado. Se obtiene el grupo sanguíneo del paciente. Se inicia una hidratación adecuada con solución Ringer endovenosa y se administran antibióticos de espectro amplio para proteger contra gérmenes Gram positivos y Gram negativos. Se colocan sondas nasogástrica y vesical para descompresión y control urinario. En placas de abdomen, si hay gas en las



**Figura 1.** Gran distensión abdominal por isquemia fatal del intestino de cuatro días de evolución.

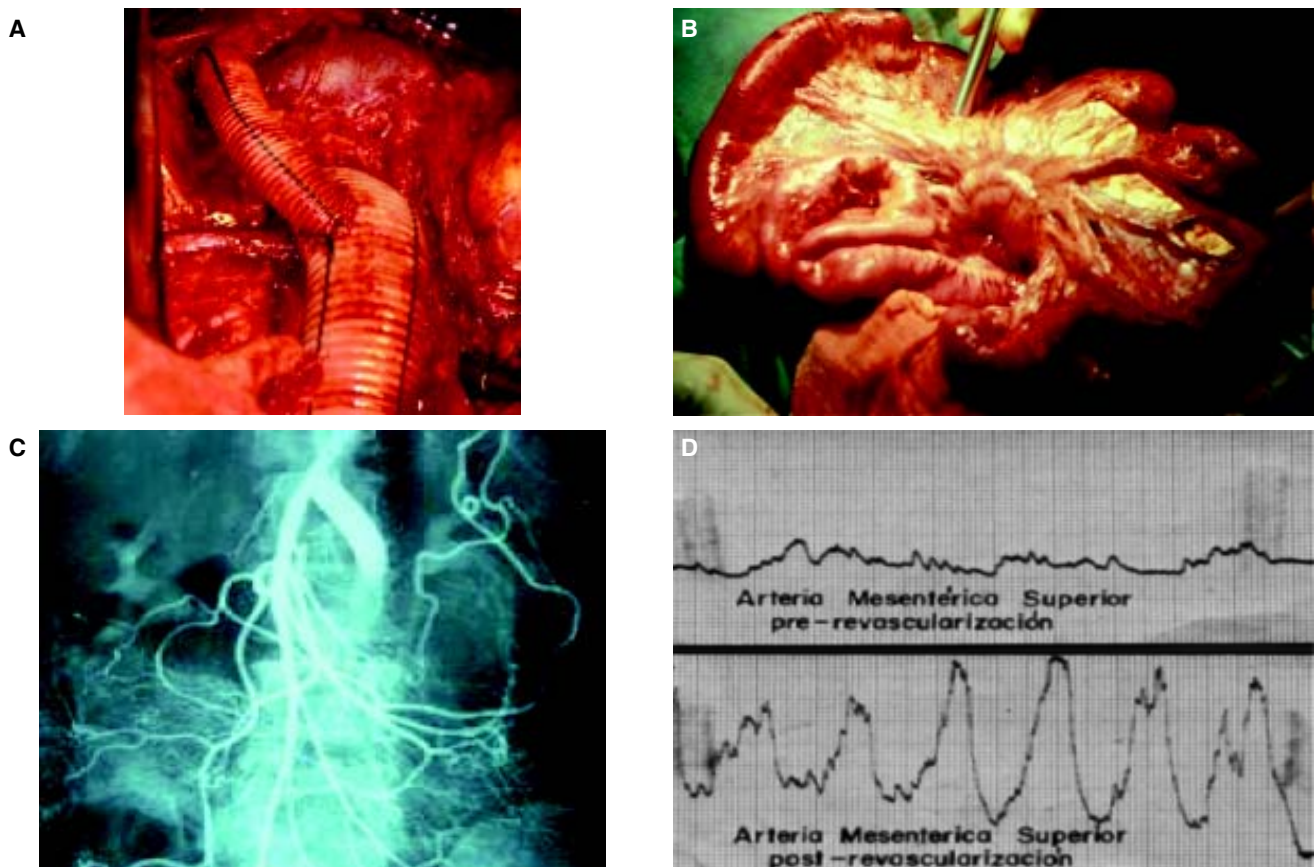


venas porta o mesentérica, la causa más frecuente es la isquemia intestinal.<sup>25,26</sup> Si el tiempo lo permite, el paciente puede ser referido a angiogramografía mesentérica y el equipo quirúrgico se integra con cirujanos vasculares con entrenamiento en procedimientos endovasculares, pues puede ser necesaria una intervención híbrida, en la cual se mejore la perfusión mesentérica por vía endovascular, anterógrada o retrógrada y que por la laparotomía se tenga que extirpar intestino necrótico.

Cuando se ha colocado un catéter dentro del vaso mesentérico ocluido es posible administrar vasodilatadores, trombolíticos y realizar angioplastia con o sin Stent.<sup>23</sup>

Si no hay posibilidades de un tratamiento endovascular, el cirujano debe proceder cuanto antes a una intervención que permita identificar las zonas de isquemia intestinal y precisar el sitio de obstrucción de la mesentérica superior en caso de embolia, a unos centímetros de su porción más proximal, cerca del origen de las primeras ramas yeyunales. Calificará el grado de isquemia según las características del intestino y verificará que no exista ninguna perforación que contamine macroscópicamente la cavidad (*Figura 1*). En la mitad de los casos el émbolo se

localiza distal a la cólica media y en 15% en la primera porción de la mesentérica, cerca de su origen aórtico. Después de aislar la arteria se efectúa una arteriotomía transversa o longitudinal para extraer el émbolo con sondas de globo pequeño o pinzas. Deberá ocurrir flujo proximal adecuado y distalmente se obtiene una primera impresión al pasar una pequeña sonda y administrar heparina local. Si las condiciones son favorables se procede al cierre de la arteriotomía y se permite el paso de sangre hacia la porción distal. A continuación se colocan compresas húmedo-calientes en el intestino y se valora su vitalidad al apreciar los cambios de color, movilidad, respuesta a estímulos y si se había utilizado un registro Doppler antes de la arteriotomía se repite para demostrar el efecto positivo de la revascularización (*Figura 2*). También para determinar la viabilidad intestinal ha sido de utilidad el uso de fluoresceína endovenosa y observar con lámpara de luz ultravioleta.<sup>11</sup> Si existe mejoría en la perfusión y antes de una resección extensa el cirujano puede optar por un procedimiento de control de daños, pasar al paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos y realizar una segunda intervención en las próximas 12 a 24 h. Dependerá de los hallazgos la cantidad de intestino a



**Figura 2.** Injerto aortomesentérico y mejoría en el registro por Doppler transoperatorio.



resecar, efectuar anastomosis primaria o hacer derivaciones del tubo digestivo.

Las oclusiones por trombosis ocurren con menor frecuencia y se localizan en las porciones más proximales de la mesentérica superior e inclusive afectan la aorta. Pueden ocasionar áreas de infarto intestinal mayores que en casos de embolia.<sup>27</sup>

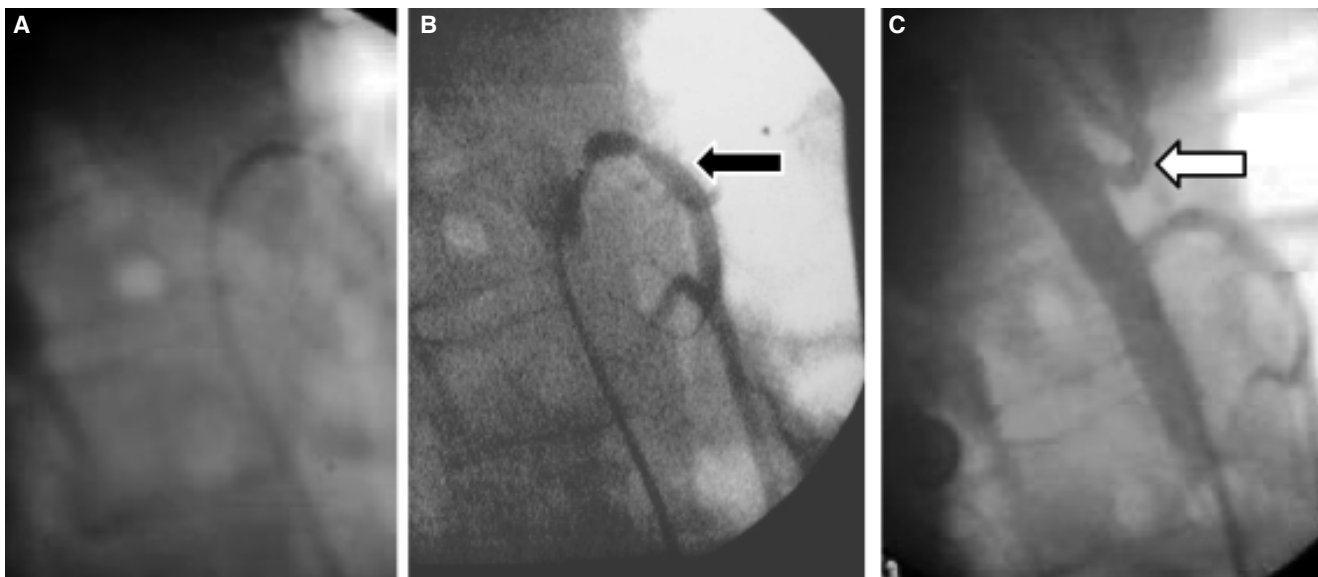
En un estudio retrospectivo de 48 pacientes atendidos en ocho años en el Servicio de Cirugía Gastrointestinal del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, Sánchez Fernández y cols., en 1997 informaron que en 95% de los pacientes el síntoma principal fue dolor abdominal. Sólo a ocho se les hizo angiografía que mostró la causa de la isquemia en cuatro. En ningún paciente se hizo cirugía vascular y la mortalidad fue de 56.3%.<sup>28</sup> Es de interés señalar que los estudios dependen de que el hospital cuente con angiotomografía las 24 h, todos los días y si el personal de radiología intervencionista y procedimientos endovasculares están disponibles, pues ello afecta las cifras de sobrevivencia.

Se ha considerado como síndrome de intestino corto cuando ha quedado 30% de la longitud normal del intestino, lo cual equivale a unos 30 cm en un niño o a 200 cm en un adulto.<sup>29</sup> Se requiere de apoyo nutricional endovenoso y pueden ocurrir cambios positivos en el intestino remanente que facilitan la recuperación. Si el paciente sobrevive puede enfrentar complicaciones que motiven nuevas intervenciones y estancia hospitalaria prolongada. Tal es el caso del informe de Terrazas-Espitia y col. en 2007 referente a tres pacientes sometidos a resección extensa del intestino delgado en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México y aunque

los tres sobrevivieron estuvieron en el hospital de 34 a 45 días. El costo de la estancia hospitalaria por 34 días fue de 110 mil USD y el de 40 días de 130 mil USD, hace más de ocho años.<sup>30</sup>

### ISQUEMIA MESENTÉRICA CRÓNICA

Se ha reconocido que el factor etiológico más frecuente en esta condición es la aterosclerosis, cerca del ostium de la arteria mesentérica y que puede ser una extensión de las placas de la aorta. También puede ser secundaria a fibrodisplasia, compresión externa, enfermedad de Takayasu, uso de drogas como la cocaína o la digital. En algunos estudios se han encontrado lesiones aun en tres vasos que cursaron de manera asintomática debido a la presencia de circulación colateral. La mayoría de los pacientes son mujeres en la séptima u octava década de la vida que presentan dolor abdominal posprandial y han perdido peso. El dolor se inicia a los 15 o 30 min de la ingestión y puede persistir hasta 6 h después, lo que ocasiona temor del paciente para comer. En el examen físico predomina la existencia de un abdomen delgado, con soplo ocasional. En las extremidades pueden existir datos de aterosclerosis. El paciente debe ser estudiado para excluir otras condiciones del tubo digestivo con radiografías y endoscopia; después se hace ultrasonografía Duplex y se encuentran velocidades sistólicas de más de 200 cm/seg en el tronco celiaco y 250 cm/seg en la mesentérica superior, angiografía con contraste, angiotomografía y aun angiorresonancia magnética.<sup>31,32</sup> Pero el estudio del paciente debe ser agilizado si la condición es aguda y hace sospechar



**Figura 3.** Stent colocado en la arteria mesentérica superior (flecha negra) y tronco celiaco (flecha blanca).



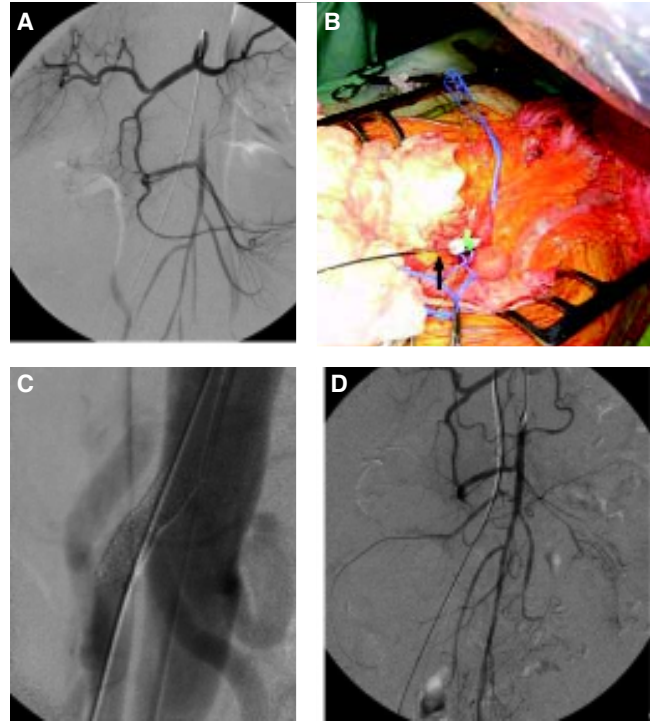
**Figura 4.** Embolectomía endovascular de la mesentérica superior con catéter transfemoral.

isquemia grave del tubo digestivo. Por décadas el tratamiento quirúrgico consistió en revascularización de las arterias involucradas con diversos procedimientos: trombectomía, embolectomía, endarterectomía y diversos puentes vasculares que se colocaban de la aorta al tronco celiaco, o a este vaso con la mesentérica superior, o que de manera retrógrada se iniciaban en la aorta distal o aun en alguna iliaca. Por supuesto, si existían áreas intestinales isquémicas debían ser extirpadas en una o dos sesiones. Todo esto motivaba que 50% de los pacientes ancianos con múltiples condiciones mórbidas fallecieran en el postoperatorio.

Posterior a los trabajos presentados en 1980 por Furrer y cols.<sup>33</sup> y por Uflacker<sup>34</sup> se inició la era endovascular para tratar la insuficiencia mesentérica con resultados cada vez mejores y que definieron que el tratamiento con esta técnica debe ser ofrecido a pacientes con alto riesgo quirúrgico o con sobrevida limitada, pues pueden requerir reintervención en algún tiempo.<sup>35,36</sup> Así, en 2009 fue publicado un trabajo de revisión de la revascularización mesentérica en Estados Unidos de Norteamérica de 1988 a 2006. Se incluyeron 6,342 pacientes con angioplastia y/o Stent y 16,071 con cirugía abierta, encontrando que la vía endovascular tiene menos mortalidad que la abierta: 3.7 vs. 13% en casos crónicos y 16 vs. 28% en casos agudos.<sup>37</sup> En los últimos años han surgido informes de varias partes del mundo señalando los mejores resultados del procedimiento endovascular temprano en pacientes de alto riesgo y en especial los que tienen síntomas crónicos, aunado a una reducción en la mortalidad<sup>38-42</sup> (Figuras 3-5).

#### TROMBOSIS MESENTÉRICA VENOSA

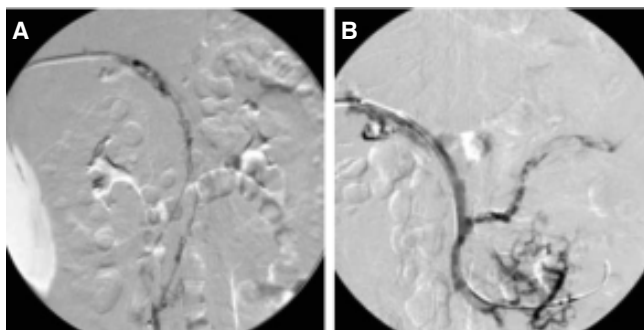
Esta condición es rara, ocupa 5 al 15% de los episodios de isquemia mesentérica. Se puede originar por:



**Figura 5.** Tratamiento híbrido. **A.** Angiograma transfemoral: obstrucción de la mesentérica superior. **B.** Con guía transabdominal se hace trombectomía. **C.** Stent 3/37 en la arteria. **D.** Angiograma distal. Cortesía Dr. S. Acosta.

- Causas infecciosas como en apendicitis, peritonitis, sepsis.
- Problemas hematológicos como trombofilia, uso de hormonas femeninas, estados postesplenectomía, neoplasias, pancreatitis.
- Trauma quirúrgico o accidental.
- Obstrucción mecánica al flujo venoso como en ciertas neoplasias, hipertensión portal, volvulus, intususcepción o hernia estrangulada.

También se ha descrito la isquemia de origen venosa sin precisar la etiología.<sup>42,44</sup> La manifestación más frecuente es el dolor abdominal, acompañado o no de datos de peritonitis. Puede existir náusea, vómito, distensión abdominal y diarrea. El laboratorio puede mostrar leucocitosis, elevación de amilasa y de la aminotransferasa. El diagnóstico no es fácil por lo insidioso del curso y las manifestaciones menos severas que en la obstrucción arterial. Si se confirma de modo temprano se administra anticoagulación endovenosa con heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular, pero si el cuadro empeora o hay manifestaciones de peritonitis el paciente se somete a cirugía. Se explora el intestino para demostrar zonas de isquemia o necrosis. Si hay duda de la viabilidad intestinal se programa una intervención en 12 a 24 h. De manera ocasio-



**Figura 6.** Trombectomía mecánica y trombólisis por trombosis venosa de la porta y de la mesentérica superior. Pre y postratamiento. Jun y col. *ASTR* 2014. Cortesía de la Sociedad Coreana de Cirugía.

nal se realiza una trombectomía de la vena mesentérica, pero los resultados han sido pobres y contrastan cuando se hace una trombectomía usando el sistema Angiojet y fibrinolítico. En estos casos es recomendable obtener exámenes para descartar eventos trombofilicos y si son positivos, continuar con anticoagulantes inclusive de por vida<sup>43,44</sup> (Figura 6).

En el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Luque-de-León y col. comunicaron en 2011 una revisión del tema durante cinco años; atendieron ocho pacientes, de los cuales cinco tenían antecedentes conocidos para desarrollar trombosis venosa mesentérica.<sup>45,46</sup> Dos pacientes ingresaron con dolor abdominal de menos de 12 h y los otros seis con manifestaciones de tres a 14 días. Dos pacientes fueron intervenidos, uno por presentar aire libre abdominal y otra por sufrimiento fetal agudo. A los otros seis se les hizo tomografía que demostró el problema. Todos fueron operados y por presentar necrosis intestinal se les hizo resección. Ninguno fue sometido a reintervención secundaria. A pesar de recibir anticoagulantes, tres pacientes tuvieron embolia pulmonar y dos fallecieron.<sup>47</sup>

De manera reciente se presentaron dos trabajos de trombosis venosa mesentérica, uno del Hospital General de León Guanajuato y otro del IMSS.<sup>48,49</sup> Desde que Yankes y col. comunicaron la vía transhepática para la administración de trombolíticos en la vena mesentérica superior, múltiples trabajos han demostrado que esta vía es la mejor para hacer llegar el fármaco a la vena porta y de ahí a la mesentérica en casos de trombosis venosa.<sup>48,50</sup>

#### ISQUEMIA MESENTÉRICA NO OCLUSIVA

Cuando los mecanismos reguladores de la presión arterial son estimulados, motivan que el intes-

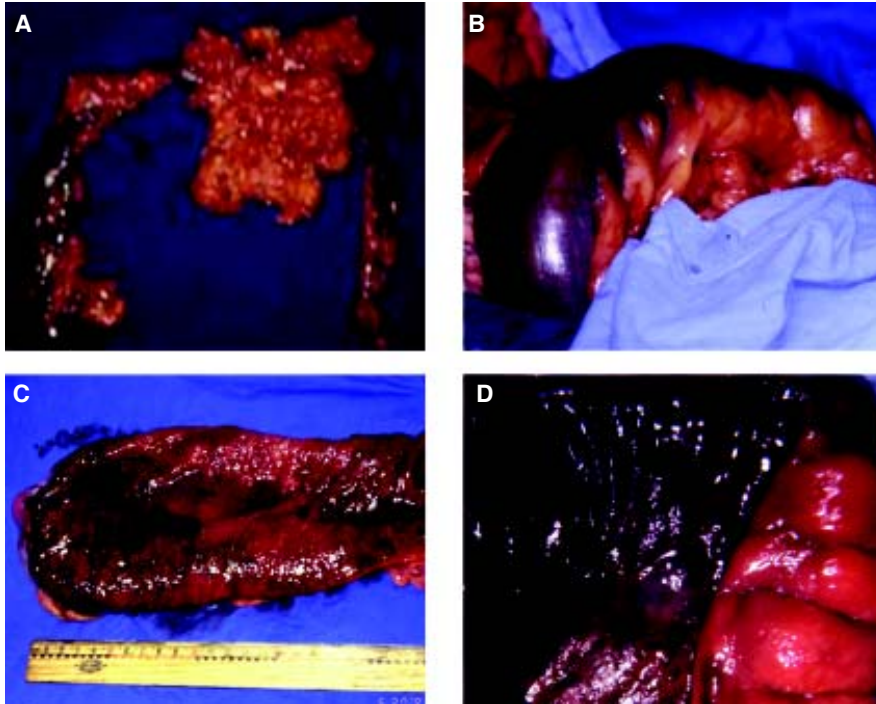
tino sufra vasoconstricción para permitir que el volumen sanguíneo continúe hacia órganos menos tolerantes como el corazón y el cerebro. Existen condiciones que favorecen tal situación, como la hemorragia aguda y otros que motivan reducción del gasto cardiaco. Estos eventos fueron identificados desde hace más de 50 años y aunque raros aún tienen una mortalidad elevada.<sup>51-55</sup> En una revisión de más de 18 mil intervenciones quirúrgicas cardiacas en 15 años, Nilsson y col. en 2013 documentaron 17 pacientes con isquemia mesentérica, diez de los cuales fallecieron (59%).<sup>56</sup> El retraso en el diagnóstico puede favorecer el mal pronóstico y en parte se debe a que los pacientes pueden estar bajo sedación continua en las Unidades de Terapia Intensiva.

Una observación hasta ahora no comentada fue la presencia de hipotermia en las áreas intestinales que sufrían isquemia en una paciente intervenida por anemia secundaria a sangrado vaginal frecuente y dolor abdominal por más de tres días, con leucocitosis de 15,000 y hemoglobina de 8 g. Durante la exploración, la primera mitad del intestino delgado estaba pálida y fría, lo cual fue apreciado a pesar de los guantes de los cirujanos que participaron. Se palparon las arterias mesentéricas superior e inferior y no se documentó reducción de su pulso, por lo que se estableció el diagnóstico de isquemia no oclusiva. La paciente recibió tres unidades de sangre, dos de plasma y solución Ringer; se colocaron compresas tibias sobre el intestino, mejoró la tensión arterial y el área isquémica adquirió un color natural y su temperatura se igualó al resto del intestino, con respuesta normal a la dígito-percusión. Egresó del hospital al tercer día y a las tres semanas fue sometida a histerectomía sin encontrar evidencia de isquemia intestinal.

Al reducirse la perfusión del intestino delgado se compromete la barrera mucosa epitelial y el contenido intestinal puede pasar a la pared, de ahí a la circulación mesentérica y linfática, para finalmente llegar a los pulmones. En 2013 Altshuler y col. demostraron en ratas que eliminar el contenido intestinal ofrece cierta protección durante el choque hemorrágico, pero no evita el daño pulmonar.<sup>51</sup>

#### COLITIS ISQUÉMICA

Representa la causa de isquemia intestinal más frecuente. Predomina en pacientes mayores de 50 años y puede ser discreta y recuperable o tan severa que ocasione gangrena y aun perforación de algún segmento del colon. Originalmente fue descrita como una complicación de la cirugía de aneurisma aórtico abdominal al ligar la arteria me-



**Figura 7.** En la isquemia colónica la prevención es lo más importante. Requiere extirpación de segmentos necróticos y se recomienda hacer en un segundo tiempo las anastomosis necesarias.

sentérica inferior, pero después se apreció que es ocasionada por múltiples condiciones.<sup>57</sup> En 1994 Sigler y col. revisaron los pacientes operados por colitis isquémica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS e informaron de 89 pacientes intervenidos por isquemia o gangrena del colon confirmadas por estudio histopatológico. Tuvieron 49 pacientes con compromiso vascular, 20 por sepsis abdominal, 10 por proceso inflamatorio y cinco por otras causas. Efectuaron colectomía derecha a 64 pacientes, izquierda a 13, sigmoidectomía a siete y del transverso a tres. Tuvieron un mortalidad de 26%<sup>58</sup> (Figura 7).

El síntoma principal es el dolor abdominal acompañado de sangrado intestinal bajo. Los exámenes de laboratorio son inespecíficos y las placas simples de abdomen muestran algunos datos significantes si el proceso es grave, como pneumoperitoneo, aire en la pared colónica o impresiones digitales en la mucosa. La tomografía computarizada es muy útil en la evaluación inicial del paciente con dolor abdominal, ayuda a excluir otras causas, sugiere una localización y fuente de la isquemia e identifica las complicaciones en casos avanzados. La angiografía tiene uso muy limitado. El ultrasonido con Doppler color es un predictor muy sensitivo de la isquemia colónica. La colonoscopia con insuflación limitada y cautelosa ha demostrado ser una gran ayuda en el diagnóstico, permite obtener biopsias selectivas.<sup>59</sup>

El tratamiento depende de las condiciones del paciente. Para los que no tienen signos peritoneales

se emplean medidas no quirúrgicas. Se elimina cualquier factor de hipoperfusión del colon, usando soluciones endovenosas de líquido necesario, al optimizar el gasto cardíaco y mejorar la oxigenación. Se deben suspender medicamentos que puedan contribuir a la etiología del cuadro. Se mantiene en ayuno y si hay signos de íleo se coloca una sonda nasogástrica. Como puede existir translocación bacteriana se usan antibióticos de amplio espectro. Se mantiene una vigilancia estrecha, pero si aparecen signos de peritonitis, mayor dolor, fiebre, leucocitosis, acidosis, perforación, mayor sangrado, se debe proceder a exploración quirúrgica y resección necesaria, procurando de preferencia no hacer anastomosis primarias sino una colostomía provisional, según el caso. Algunos pacientes pueden presentarse en fases tardías de la isquemia con estenosis de ciertas zonas del colon y si se tiene un diagnóstico adecuado se procede a resección habitual o por vía laparoscópica.

## CONCLUSIÓN

La isquemia mesentérica puede ser aguda o crónica, originarse en las arterias que nutren las vísceras abdominales o en las venas correspondientes. En casos de reducción del gasto cardíaco puede haber vasoconstricción que de funcional se convierta en patológica aun cuando los vasos principales estén permeables. El cuadro clínico en la mayoría de los pacientes se caracteriza por dolor abdominal,

habitualmente en personas de más de 50 años con evidencia de aterosclerosis, arritmia cardiaca, hipercoagulabilidad o trombofilia. Las placas radiográficas del abdomen permiten descartar otros procesos y en la actualidad el mejor auxiliar en el diagnóstico es la tomografía computarizada y de ser posible con la administración de contraste vascular. El médico de primer contacto debe estar atento para referir al paciente a la mayor brevedad. Es recomendable que se integren equipos de cirujanos generales, cirujanos vasculares con experiencia en técnicas endovasculares y radiólogos intervencionistas, pues la participación valiosa de ellos permitirá reducir la alta mortalidad que aún se observa en esta condición.

#### REFERENCIAS

1. Elliot JW. The operative relief of gangrene of intestine due to occlusion of the mesenteric vessels. *Ann Surg* 1895; 21(1): 9-23.
2. Stewart GD, Sweetman WR, Westphal, Wise RA. Superior mesenteric artery embolectomy. *Ann Surg* 1960; 151: 274-8.
3. Acosta S, Björk M. Modern treatment of acute mesenteric ischaemia. *BJS* 2014; 101: e100-e108.
4. Jamieson AC, Thomas RJ, Cade JF. Lysis of superior mesenteric embolus following local infusion streptokinase and heparin. *Aust NZJ Surg* 1979; 49: 355-6.
5. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2010; 256(1): 93-101.
6. Wadman M, Block T, Ekberg O, Syk I, Elmstahl S, Acosta S. Impact of MDCT with intravenous contrast on the survival in patients with acute superior mesenteric artery occlusion. *Emerg Radiol* 2010; 17: 171-8.
7. Acosta S, Alhadad A, Ekberg O. Findings in multi-detector row CT with portal phase enhancement in patients with mesenteric venous thrombosis. *Emerg Radiol* 2009; 16: 477-82.
8. Acosta S, Björnsson S, Ekberg O, Resch T. CT angiography followed by endovascular intervention for acute mesenteric artery occlusion does not increase risk of contrast-induced renal failure. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 39: 726-30.
9. De la Garza Villaseñor L. Trastornos vasculares intestinales. En: Campos Campos SF, Gutiérrez-Arrubarrena. Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo. 4a. Ed. México: El Manual Moderno S.A. de C.V. 2012, p 276-86.
10. Rojas G, Sigler Morales L. Síndromes de isquemia intestinal aguda. *Anales Médicos de la Asociación Médica Hospital ABC* 1995; 40(1): 23-9.
11. Sánchez-Fernández P, Mier y Díaz J, Blanco-Benavides R. Isquemia mesentérica aguda. Semblanza de una enfermedad agresiva. *Rev Gastroenterol Méx* 2000; 65(3): 134-40.
12. Sise MJ. Mesenteric ischemia: The whole spectrum. *Scandinavian J Surg* 2010; 99: 106-10.
13. Mendieta-Hernández MM. Isquemia Intestinal y Revascularización Mesentérica. Tesis de Posgrado. Angiología y Cirugía Vascular. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Div. Estudios Superiores; 1985, p. 21-3.
14. Aldrete J. Mesenteric ischemia. In *Surgery of the Esophagus, Stomach and Small Intestine*. Wastell C, Nyhus LM, Donahue PE (eds.). 5th Ed. Boston: Little Brown & Co.; 1985, p. 859-69.
15. Acosta S. Epidemiology of mesenteric vascular disease: Clinical implications. *Semin Vasc Surg* 2010; 23: 4-8.
16. Acosta S, Wadman M, Syk I, Elmstahl S, Olle E. Epidemiology and prognostic factors in acute mesenteric artery occlusion. *J Gastrointest Surg* 2010; 14: 628-35.
17. Shanley CJ, Weinberger JB. Acute abdominal vascular emergencies. *Med Clin N Am* 2008; 92: 627-47.
18. Chabert S, Porcheron J, Balique JG. Management of acute intestinal arterial ischemia. *J Chir (Paris)* 1999; 136(3): 130-5.
19. Rha SE, Ha HK, Lee SH, Kim JH, Kim JK, Kim JH, Kim PN, et al. CT and MR imaging findings of bowel ischemia from various primary causes. *Radiographics* 2000;20(1): 29-42.
20. Furukawa A, Kanasaki S, Kono N, Wakamiya M, Tanaka T, Takahashi M, Murata K. CT Diagnosis of acute mesenteric ischemia from various causes. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 192(2): 408-16. Doi: 10.2214/AJR.08.1138.
21. Wadman M, Block T, Ekberg O, Syk I, Elmstahl S, Acosta S. Impact of MDCT with intravenous contrast on the survival in patients with acute superior mesenteric artery occlusion. *Emerg Radiol* 2010; 17(3): 171-8. Doi: 10.1007/s10140-009-0828-4. Epub 2009 Aug 6.
22. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2010; 256(1): 93-101. Doi: 10.1148/radiol.10091938.
23. Wyers MC. Mesenteric ischemia: Diagnostic approach and surgical treatment. *Semin Vasc Surg* 2010; 23(1): 9-20. Doi: 10.1053/j.semvascsurg.2009.12.002
24. Fuentes-Orrego JM, Pinho D, Kulkarni NM, Agrawal M, Ghoshhajra BB, Sahani DV. New and Evolving Concepts in CT for Abdominal Vascular Imaging. *Radiographics* 2014; 34(5): 1363-84. Doi: 10.1148/rg.345130070.
25. Hussain A, Mahmood H, El-Hasani S. Portal vein gas in emergency surgery. *World J Emerg Surg* 2008; 3: 21. Published online Jul 17,2008. Doi: 10.1186/1749-7922-3-21.
26. Milone M, Di Minno ND, Musella M, Maletta P, Iaccarino V, Barone G, Milone F. Computed tomography findings of pneumatosis and portomesenteric venous gas in acute bowel ischemia. *World J Gastroenterol* 2013; 19(39): 6579-6584.
27. Acosta S, Ögren M, Sternby NH, Bergqvist D, Björck M. Clinical implications for the management of acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery. Autopsy findings in 213 patients. *Ann Surg* 2005; 241: 516-22.
28. Sánchez-Fernández P, Chávez-Garduño J, Mier y Díaz J, Suarez Moreno R, Blanco Benavides R. Isquemia mesentérica aguda. Análisis retrospectivo de 48 pacientes. *Cir Ciruj* 1997; 65: 39-43.
29. Weale Ar, Edwards AG, Bailey M, Lear PA. Intestinal adaptation after massive intestinal resection. *Postgrad Med J* 2005; 81: 178-184. Doi: 1136/pgmj.2004.023846.
30. Terrazas Espitia F, Galindo Nava A, Sanjurjo García JL, Cerón Díaz U. Resección extensa del intestino delgado en el accidente vascular mesentérico. *Cir Gen* 2007; 29: 217-24.
31. Chandra A, Quinones-Baldrich WJ. Chronic mesenteric ischemia: How to select patients for invasive treatment. *Semin Vasc Surg* 2010; 23: 21-8.
32. Schoch DM, LeSar CJ, Joels CJ, Erdoes LS, Sproude LR, Fugate MW, et al. Management of chronic mesenteric vascular insufficiency: An endovascular approach. *J Am Coll Surg* 2011; 212: 668-77.



33. Furrer J, Grüntzig A, Kugelmeier J, Goebel N. Treatment of abdominal angina with percutaneous dilatation of an arteria mesenterica superior stenosis. Preliminary communication. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1980; 3(1): 43-4.
34. Uflacker R, Goldany MA, Constant S. Resolution of mesenteric angina with percutaneous transluminal angioplasty of a superior mesenteric artery stenosis using a balloon catheter. *Gastrointest Radiol* 1980; 5(4): 367-9.
35. Matsumoto AH, Tegtmeier CJ, Fitzcharles EK, Selby JB Jr, Tribble CG, Angle JF, Kron IL. Percutaneous transluminal angioplasty of visceral arterial stenoses: results and long-term clinical follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 1995; 6(2): 165-74.
36. Rose SC, Quigley TM, Raker EJ. Revascularization for chronic mesenteric ischemia: comparison of operative arterial bypass grafting and percutaneous transluminal angioplasty. *J Vasc Interv Radiol* 1995; 6(3): 339-49.
37. Shermerhorn ML, Giles KA, Hamdan AD, Wyers MC, Pomposelli FB. Mesenteric revascularization: Management outcomes in the United States 1988-2006. *J Vasc Surg* 2009; 50(2): 341-48. Doi:10.1016/j.jvs.2009.03.004.
38. Kougiyas P, Huynh TT, Lin PH. Clinical outcomes of mesenteric artery stenting versus surgical revascularization in chronic mesenteric ischemia. *Int Angiol* 2009; 28(2): 132-7.
39. Tallarita T, Oderich GS, Gloviczki P, Duncan AA, Kaira M, Cha S, et al. Patient survival after open and endovascular mesenteric revascularization for chronic mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2013; 57(3): 747-55. Doi:10.1016/j.jvs.2012.09.047.
40. Jia Z, Jiang G, Tian F, Zhao J, Li S, Wang K, et al. Early endovascular treatment of superior mesenteric occlusion secondary to thromboemboli. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014; 47(2): 196-203. Doi: 10.1016/j.ejvs.2013.09.025. Epub 2013 Oct 2.
41. Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, Efron DT, Schneider E, Black JH 3rd. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2014; 59(1): 159-64. Doi: 10.1016/j.jvs.2013.06.084.
42. Sack J, Aldrete JS. Primary mesenteric venous thrombosis. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 205-8.
43. Acosta S, Alhadad A, Svensson P, Ekberg O. Epidemiology, risk and prognostic factors in mesenteric venous thrombosis. *Br J Surg* 2008; 95(10): 1245-51. Doi: 10.1002/bjs.6319.
44. Bergqvist D, Svensson PJ. Treatment of mesenteric vein thrombosis. *Semin Vasc Surg* 2010; 23: 65-8.
45. Hedayati N, Riha GM, Kougiyas P, Huynh TT, Cheng Ch, Bechara C et al. Prognostic factors and treatment outcome in mesenteric vein thrombosis. *Vasc Endovasc Surg* 2008; 42(3): 217-24.
46. Vargas de la Cruz FJ, Suarez-Ruiz A, Torres-García J, Avila-Vásquez J, Torres-Falcón O. Trombosis Mesentérica venosa. Rara causa de obstrucción intestinal en paciente joven. Trabajo en Cartel 235. 38o Congreso Internacional. Asociación Mexicana de Cirugía General. León, Gto. 14-15 octubre de 2014.
47. Ruvalcava-Castañeda OG, Huerta-Orozco L, EL Khattabi-Salazar R, Gaxiola-Pérez E, Benitez Venegas E, Pasiillas-Fabian F, et al. Trombosis venosa mesentérica: Una presentación anómala de obstrucción intestinal y abdomen agudo. Trabajo en Cartel 236. 38o Congreso Internacional. Asociación Mexicana de Cirugía General. León, Gto. 14-15 octubre de 2014.
48. Luke-De-León E, Matínez-Ordáz JL, Castellanos G, Ortiz-Maldonado AL, Monter-Carreola GA. Trombosis mesentérica venosa: Factores de riesgo, diagnóstico y resultados en el manejo quirúrgico. *Cir Gen* 2011; 33(2): 97-103.
49. Jun KW, Kim MH, Park KM, Chun HJ, Hong KC, Jeon YS, et al. Mechanical thrombectomy-assisted thrombolysis for acute symptomatic portal and superior mesenteric venous thrombosis. *Ann Surg Treat Res* 2014; 86(6): 334-41.
50. Altshuler AE, Richter MD, Modestino AE, Penn AH, Heller MJ, Schmid-Schönbein GW. Removal of luminal content protects the small intestine during hemorrhagic shock but is not sufficient to prevent lung injury. *Physiol Rep* 2013; 1(5): e00109. Doi:10.1002/phy2.109.
51. Hardy JD, Alican F. Ischemic gangrene without major organic vascular occlusion: an enlarging concept. *Surgery* 1961; 50: 107-14.
52. Aldrete J S, Han SY, Laws HL, Kirklin JW. Intestinal infarction complicating low cardiac output states. *Surg Gynecol Obstet* 1977; 144: 371-5.
53. Abboud B, Daher R, Boujaoude J. Acute mesenteric ischemia after cardio-pulmonary bypass surgery. *World J Gastroenterol* 2008; 14(35): 5361-70.
54. Björck M, Wanhainen A. Nonocclusive mesenteric hypoperfusion syndromes: Recognition and treatment. *Semin Vasc Surg* 2010; 23: 54-64.
55. Nilsson J, Hansson E, Andersson B. Intestinal ischemia after cardiac surgery: analysis of a large registry. *J Cardiothor Surg* 2013; 8: 156.
56. Sigler L, Gutiérrez R, Ibarrola JL, Sánchez-Fabela C, Thierry L. Complicaciones gastrointestinales de la cirugía aorto-iliaca. *Rev Mex Angiol* 1983; 11: 8-10.
57. Sigler-Morales L, Blanco-Benavides R, Mier y Díaz J, Robledo-Ogazón F, Castillo-González A, Quijano-Orvañanos F, et al. Isquemia y gangrena del colon: Revisión de 89 pacientes. *Cirujano General* 1994; 16: 269-74.
58. Washington C, Carmichael JC. Management of ischemic colitis. *Clin Colon Rectal Surg* 2012; 25: 228-35.
59. Reyes-Zamorano J. Necrosis y estenosis por colitis isquémica no oclusiva. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Cir Cir* 2014; 82: 442-7.

## Correspondencia:

Dr. Luis Sigler-Morales  
 Blvd. Sánchez Taboada, Núm. 1527-205  
 Zona Río, Tijuana, Baja California  
 Tel.: 001-619-934-3996, 001-581-7996  
 Correo electrónico:  
 siglerluis0711@yahoo.com.mx



## Caso clínico

# Paraganglioma carotídeo, presentación de un caso Shamblin III operado en Uruapan, Michoacán

Dr. A. Homero Ramírez G.,\* Dr. Armando Zalapa-Velázquez,† Dr. Francisco Gallegos-Hernández,‡  
Dr. Jorge Luis Cendejas-Molina,§ Dr. Daniel Ángel Rentería||

### RESUMEN

**Introducción.** Los tumores del cuerpo carotídeo, conocidos como glomus carotídeos, o paraganglioma carotídeo, son tumores que crecen en la bifurcación de las carótidas, afectan predominantemente a las mujeres. En México sólo existen estadísticas significativas en las instituciones de salud.

**Objetivo.** Presentar un caso de paraganglioma carotídeo operado en la ciudad de Uruapan, Michoacán.

**Material y métodos.** Paciente femenino de 18 años de edad con masa tumoral en la bifurcación de la carótida izquierda, fue estudiada con tomografía y Doppler dúplex. Se corroboró el diagnóstico de paraganglioma, fue clasificado como Shamblin III. En conjunto con Oncología y Cirugía Vascular se procedió a la resección en bloque del tumor y revascularización de la carótida interna con vena safena magna.

**Resultados.** La paciente evolucionó con neuropraxia de los pares craneales IX y X, con recuperación aceptable al mes, sin problemas para deglución, sin lesión cerebral y con el injerto funcionando adecuadamente corroborado por Doppler dúplex.

**Conclusiones.** El paraganglioma carotídeo es un tumor poco frecuente en nuestra población; la resección puede llevarse a cabo en cualquier centro médico que cuente con los recursos diagnósticos y con médicos entrenados para este tipo de casos. El cirujano vascular debe intentar reducir el tiempo de isquemia cerebral en los casos Shamblin III en los que es necesario revascularizar la arteria carótida interna, ya que en estos es más frecuente la lesión cerebral permanente.

**Palabras clave.** Paraganglioma carotídeo, glomus carotídeo.

### ABSTRACT

**Introduction.** Tumors on the carotid body, also known as carotid glomus or carotid paraganglioma; are tumors growing on the carotid bifurcation that affects mostly women. In our country statistical and significance data exist only on public health institutions.

**Objective.** To present a carotid paraganglioma event surgically treated at Uruapan, Michoacán.

**Material and materials.** The patient was an 18 years old female, with a tumorous mass at the left carotid bifurcation. She was scanned using tomography and duplex Doppler. The paraganglioma diagnosis was confirmed and it was classified as a Shamblin III. Oncology and the vascular surgery department proceeded to a bloc resection of the tumor and re-vascularize the internal carotid using the great saphenous vein.

**Results.** The patient evolved and presented neuropraxis at the cranial pairs IX and X, and resulting to a favorable recovery within a month. The patient presented no swallowing problems, no brain damage and the correct functioning implant was corroborated with a duplex Doppler.

---

\* Cirujano cardiovascular, encargado del Servicio de Cirugía Vascular, Hospital General Dr. Pedro Daniel Martínez, SSM.

† Cirujano oncólogo, Hospital Fray Juan de San Miguel Uruapan, Michoacán.

‡ Cirujano oncólogo, Jefe del Servicio de Cabeza y Cuello, CMN Siglo XXI, IMSS.

§ Cirujano general, Hospital General Dr. Pedro Daniel Martínez, SSM.

|| Anestesiólogo, Hospital Fray Juan de San Miguel Uruapan, Michoacán.

**Conclusion.** *The carotid paraganglioma is a rare tumor among our population. A resection may be performed at any medical center with adequate diagnosis resources and qualified medical personal, trained to deal with this kind of condition. The vascular surgeon must try to reduce time on cerebral ischaemia, when re-vascularization is needed from Shamblin III condition, to prevent a permanent brain damage.*

**Key words.** *Carotid paraganglioma, carotid glomus.*

## INTRODUCCIÓN

Los tumores de cuerpo carotídeo, también llamados quimiodectomas y paragangliomas, crecen básicamente rodeando las arterias de la bifurcación carotídea y los nervios que la rodean.<sup>1</sup> Son tumores poco frecuentes que se presentan en edades diversas, desde los seis a los 82 años, de predominio femenino.<sup>2</sup>

Shamblin<sup>3</sup> planteó una clasificación que ha sido útil a través de los años y continúa vigente:

- **Tipo 1.** Tumor sin importante adherencia a la adventicia, fácilmente disecable.
- **Tipo 2.** Tumor con adherencia a adventicia con disección difícil, riesgo de sangrado y de lesiones de pares craneales.
- **Tipo 3.** Tumor que involucra en su masa a los vasos carotídeos y frecuentemente tiene que hacerse resección en bloque y revascularización de la carótida interna mediante derivaciones.

## OBJETIVO

Presentar la experiencia de un caso de paraganglioma carotídeo **Samblin** III operado en la ciudad de Uruapan, Michoacán.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 18 años de edad con tía materna intervenida quirúrgicamente del cuello con el diagnóstico de glomus carotídeo. Sin toxicomanías, sin antecedentes quirúrgicos ni alérgicos.

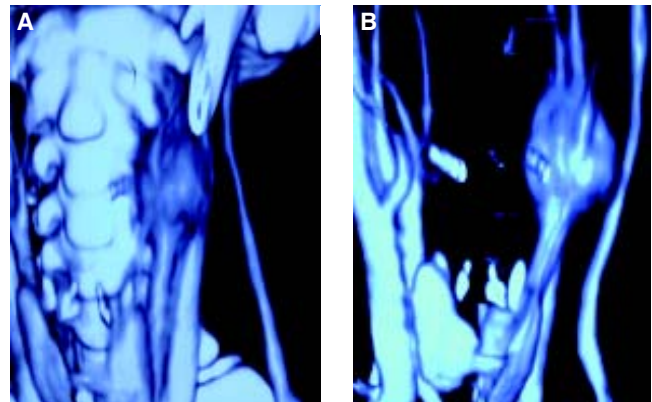
Inició su sintomatología con infecciones repetitivas de vías respiratorias superiores un año antes, cuadros que fueron tratados con antibióticos diversos; en enero de 2012 notó un nódulo cervical alto a la izquierda de la línea media acompañado de disfagia.

A la exploración se palpó un tumor de 3 x 4 cm a nivel de región carotídea izquierda en la unión del tercio medio con superior, de consistencia firme, poco desplazable, sin frémito ni soplo, moderadamente doloroso a la palpación.

Se realizaron TAC y Doppler dúplex en los que se observó glomus carotídeo izquierdo de 3 x 4 cm

sin llegar a la base del cráneo que rodeaba totalmente la arteria carótida interna (*Figura 1*).

Fue sometida por parte del Servicio de Oncología a una primera intervención exploratoria, en donde se corroboró el tumor de 4 x 4 cm con gran infiltración de tejidos blandos y rodeando a la arteria carótida interna en toda su circunferencia, se tomó una biopsia transoperatoria y se reportó paraganglioma. Dos meses después el caso fue discutido con el Servicio de Cirugía Vascular y se decidió resecar el tumor en bloque con ligadura de la carótida externa y colocación de una derivación de carótida común a carótida interna con vena safena, utilizando un shunt de Brenner para disminuir tiempos de isquemia cerebral (*Figura 2*).



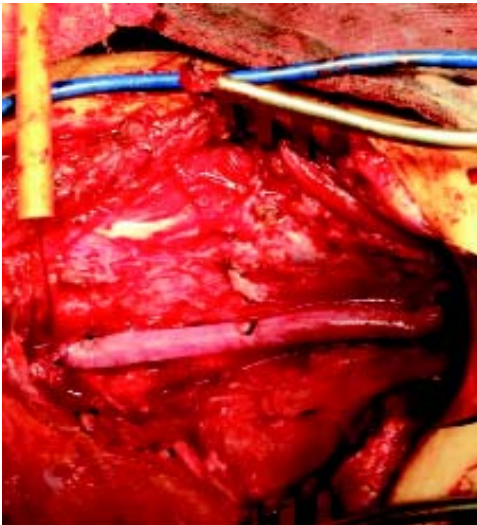
**Figura 1.** TAC del glomus.



**Figura 2.** Arteria carótida interna totalmente rodeada por el tumor.



**Figura 3.** Anastomosis de la vena a la arteria carótida común y perfusión cerebral con shunt de vena a arteria carótida interna.



**Figura 4.** Derivación con vena safena magna.

Primero se hizo la anastomosis de vena safena a la carótida común término-terminal con prolene 5-0, reconectando el shunt de Brenner a la safena para perfundir el cerebro por unos instantes (*Figura 3*).

Posteriormente se retiró el shunt y se procedió a hacer la anastomosis término-terminal de vena a arteria carótida interna con prolene 5-0 (*Figura 4*).

La paciente se manejó en Terapia Intensiva 24 h. Evolucionó con buen estado de conciencia sin déficit neurológico en los miembros, tenía disfonía, dificultad para la deglución y anisocoria. Fue egresada a los tres días, y el seguimiento ha sido con revisión clínica y con Doppler bidimensional, demostrándose la derivación funcionando correctamente, la paciente con disfonía leve, sin problemas de deglución.

## DISCUSIÓN

El primer intento de resección del tumor de cuerpo carotídeo fue en 1880 con Riegner, con resultados desastrosos; a medida que hay más experiencia quirúrgica el pronóstico es mejor.<sup>4,9</sup> El tumor de cuerpo carotídeo es una patología poco frecuente de acuerdo con la mayoría de los autores.<sup>5,7,8</sup> Martínez y cols.<sup>9</sup> mencionaron que la frecuencia de estos tumores es de un caso por cada 30,000 personas; pero algunos autores reportan que esta patología tiene franca relación con las zonas altas como el altiplano de México y puede ser tan frecuente que se presenten nueve casos por cada 1,000 habitantes.<sup>11,13</sup> Todos los padecimientos que generan hipoxia crónica, así como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica<sup>6</sup> favorecen el desarrollo de los paragangliomas; es importante señalar que todos los autores coinciden en la posibilidad de tener pacientes totalmente asintomáticos y que consultan solamente por tumor en el cuello o pueden referir dolor moderado en la zona afectada, pero puede haber lesiones de pares craneales, disfagia, disfonía.<sup>7</sup> En nuestra paciente sólo se presentó leve dolor a la palpación de la tumoración.

La sospecha diagnóstica se hace ante la presencia de un tumor en el tercio superior de la región carotídea, por delante del borde del esternocleidomastoideo.<sup>9-11</sup> El diagnóstico se hace mediante Doppler dúplex TAC y resonancia magnética; la angiografía puede ser utilizada como lo mencionan Flores y cols.<sup>11</sup> En nuestro caso fue suficiente para convencernos de la situación y el plan quirúrgico con una TAC con reconstrucción tridimensional.

Se refiere que con alguna frecuencia en la resección del glomus carotídeo Shamblin III puede haber lesión vascular cerebral permanente. En la casuística original de Shamblin<sup>3</sup> de 89 pacientes, 16 presentaron lesiones cerebrales permanentes. Las técnicas quirúrgicas se han depurado; sin embargo siguen reportándose muertes por infarto cerebral en el manejo de estas tumoraciones, como lo manifiestan Gabiño López y cols.<sup>2</sup> del Hospital General de México, quienes tuvieron dos infartos cerebrales en sus 105 pacientes con paragangliomas; González y cols.,<sup>6</sup> del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, reportaron un paciente con EVC en su casuística; asimismo, en la casuística de Flores y cols.<sup>11</sup> del Hospital Regional Adolfo López Mateos, ISSSTE, refirieron un paciente con lesión cerebral permanente. Rascón Ortiz<sup>12</sup> en la experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología con 72 pacientes, 13 presentaron lesión neurológica central permanente.

Las lesiones de pares craneales son frecuentes. Hallett<sup>1</sup> refirió 40% de lesiones en su experiencia

de 50 años, los pares craneales frecuentemente afectados son: XII, X, IX.

En la revisión de Gabiño-López<sup>2</sup> con 105 pacientes, 21 presentaron lesiones neurológicas (20%). Martínez y cols.<sup>5</sup> reportaron 17% de lesiones de pares craneales. Kruger<sup>10</sup> reportó lesiones de pares craneales en 29% de sus 49 pacientes atendidos a lo largo de 25 años. Flores Escartín en su reporte de 15 casos, tres tuvieron complicaciones neurológicas (20%). Rascón Ortiz, en el Instituto Nacional de Cancerología, en su revisión posquirúrgica de 48 pacientes reportó 13 con lesiones neurológicas (27%). En nuestra paciente hubo neuropraxia de los pares IX y X que se han recuperado en forma parcial.

### CONCLUSIONES

La resección de estos tumores como la única solución real está establecida en toda la literatura.

Cuando el tumor se clasifica como Shamblin II y III las complicaciones neurológicas son muy frecuentes.

Pensamos que cuando se trata del tipo más complejo, Shamblin III, es útil y seguro disminuir el tiempo de isquemia cerebral con algún tipo de shunt temporal.

### AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Sr. Salvador García de Alba Navarro por su valiosa colaboración en la elaboración de este trabajo. También mis agradecimientos a la Dra. Irma Tena Martínez por sus críticas que mejoraron la estructura de este artículo.

### REFERENCIAS

- Hallett Jhon W, Nora Jhon D, Hollier Larry H, Cherry Kenneth J, Pairolero Peter C. Trends in neurovascular complications of surgical management for carotid body and cervical paragangliomas: A fifty-year experience with 153 tumors. *J Vasc Surg* 1988; 7(2): 284-91.
- Gabiño-López B, Lazos-Ochoa M, Chávez-Mercado L, Arrecillas-Zamora M. Paragangliomas, estudio clínico patológico de 105 casos del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Méx* 2011; 74(2): 61-7.
- Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid Body Tumor (Chemodectoma) Clinicopathologic Analysis of Ninety Cases. *Am J of Surg* 1971; (122): 732-9.
- Fonfach ZC, Imigo GF, Sánchez CG, Massri ED, Mertens MR, Sánchez HA. Tumor del glomus carotídeo, a propósito de un caso. *Cuad Cir* 2009; 23: 28-32.
- Martínez LC, Sánchez MB, Arriola GHF, Llaven RR, Bancelis ARA. Paragangliomas carotídeos, yugulares y aórticos, experiencia de 25 años. *Rev Mex Angiol* 2005; 3(4): 110-3.
- González AJM, Ortega MBA, Trejo MA, Contreras RVR. Experiencia en el manejo de tumores del cuerpo carotídeo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. *An Med (Mex)* 2008; 53(3): 120-6.
- Soto GS, Valdés EF, Krämer SA, Mariné ML, Bergoing RM, et al. Tumor del cuerpo carotídeo: A propósito de 10 casos tratados. *Rev Med Chile* 2007; 135: 1414-20.
- Carpio COG, Sánchez NN, Turnbull IC, Serrano LJ. Disminución de Morbi-mortalidad en el manejo del tumor del cuerpo carotídeo, tendencias actuales y experiencia en México. *Rev Mex Angiol* 2010; 38(4): 145-8.
- Mondragón-Sánchez A, Montoya-Rojo G, Shuchleib-Chaba S. Tumor del cuerpo carotídeo (paraganglioma). *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2003; 48(4): 233-6.
- Kruger AJ, Walker PJ, FosterWJ, Jenkins JS, Boyne NS. Important observations made managing carotid body tumors during 25-year experience. *J Vasc Surg* 2010; 52: 1518-24.
- Flores EMH, Serrano LJ, Rosas FM, Huerta HH, Meza VM, et al. Tumor del cuerpo carotídeo, experiencia en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos". *ISSSTE Rev Mex Angiol* 2007; 35(2): 53-62.
- Rascón OM, Luna OK, Lavín LA, Granados GM, Herrera GA. Morbilidad neurológica postoperatoria en tumores del cuerpo carotídeo. *Cirujano General* 2004; 26: 181-3.
- Hernández LE, Enríquez VM, Rodríguez JO. Correlación entre la presencia de tumores del cuerpo carotídeo e hipoxia crónica, Estudio demostrado por gasometría arterial. *Rev Mex Angiol* 2009; 13(3): 82-7.

### Correspondencia:

Dr. A. Homero Ramírez G.  
Servicio de Cirugía Vascular  
Hospital General Dr. Pedro Daniel  
Martínez, SSM  
Mazatlán, Núm. 783  
Col. La Magdalena  
C.P. 60080, Uruapan, Mich.  
Tel.: (452) 524-7242  
Correo electrónico:  
ramirezgaho@hotmail.com

## Caso clínico

# Pseudoaneurisma lingual postamigdalectomía

Dr. Ernesto Abraham Padilla-Zúñiga,\* Dr. Alejandro Nuricumbo-Vázquez,\*\*  
Dr. Sergio Castro-Ibarra\*\*\*

### RESUMEN

Los pseudoaneurismas son complicaciones vasculares difíciles de diagnosticar, sobre todo después de un procedimiento quirúrgico programado tan común como una amigdalectomía, las complicaciones postoperatorias se presentan más en adultos que en niños.<sup>1</sup> Asimismo, el abordaje diagnóstico de los pseudoaneurismas es muy parecido al de la epistaxis crónica de difícil manejo. Pacientes que incluso el diagnóstico es de índole hematológica o que presentan malformaciones arteriovenosas y su única resolución es por medio de la cirugía.<sup>7</sup> En esta publicación se reporta un caso de pseudoaneurisma de la arteria lingual izquierda que presentó un gran reto diagnóstico; sin embargo, con tratamiento exitoso y recuperación total del paciente. En paralelo exponemos una breve revisión literaria sobre los pseudoaneurismas y el manejo de la epistaxis que es parecido al algoritmo que nos orienta para el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

**Palabras clave:** Amigdalectomía, angiotomografía, pseudoaneurisma, enfermedad de von Willebrand.

### ABSTRACT

*Pseudoaneurysms vascular complications are difficult to diagnose, especially after a surgical procedure scheduled as common as a tonsillectomy, postoperative complications occur more in adults than in children.<sup>1</sup> Also the diagnostic approach to pseudoaneurysms is very similar to the chronic epistaxis unwieldy. Patients the diagnosis is even kind of hematologic, or arteriovenous malformations present and only resolution is through surgical procedure.<sup>7</sup> In this publication, we report a case of a pseudoaneurysm of the left lingual artery, which, even when it portrayed a great diagnostic challenge, the singularity evolved to the full recovery of the patient. In parallel we present a brief literature review on the pseudoaneurysm, and the management of epistaxis which is similar to the algorithm that guides us to the diagnosis and treatment of this disease.*

**Key words:** Tonsillectomy, angiotomography, pseudoaneurysm, von Willebrand disease.

### INTRODUCCIÓN

La amigdalectomía con o sin adenoidectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en cirugía en México y Estados Unidos.<sup>1</sup> La indicación más frecuente para este procedimiento es la amigdalitis crónica.<sup>1</sup> La complicación más grave y frecuente es la hemorragia postoperatoria que ocurre entre 0.28 a 20%.<sup>1</sup> Los pseudoaneurismas son

complicaciones vasculares cada vez más frecuentes en una época en que la medicina intervencionista avanza y muestra un significativo aumento de sus procedimientos.<sup>2</sup> Un pseudoaneurisma o aneurisma falso se define como una dilatación por rotura de la pared arterial que no incluye las tres capas de la arteria, a diferencia de los aneurismas verdaderos, en los que existe una dilatación que afecta a todas las capas de la arteria.

---

\* Médico interno de pregrado, Hospital ISSSTECALI, Mexicali.

\*\* Cirujano vascular adscrito, Hospital ISSSTECALI, Mexicali.

\*\*\* Cirujano de cabeza y cuello, colaborador externo adscrito al Hospital ISSSTECALI, Mexicali.

Los pseudoaneurismas de las arterias periféricas son poco habituales, aunque en los últimos años su frecuencia está aumentando debido al mayor uso de técnicas que implican una manipulación invasiva de las arterias.<sup>3</sup>

Además de los accesos vasculares, los traumatismos arteriales que bien pueden ser de origen accidental y/o iatrogénico, son otras etiologías de estos pseudoaneurismas.<sup>4</sup> A continuación se presenta el caso clínico sobre un pseudoaneurisma en un sitio poco común.

### CASO CLÍNICO

Mujer de 29 años de edad programada para amigdalectomía, la indicación para la misma fue amigdalitis crónica. Se realizó el procedimiento quirúrgico sin complicaciones. La paciente acudió a revisiones periódicas en el Servicio de Otorrinolaringología; a los siete días posteriores al procedimiento se observó proceso fibrinoide en el lecho quirúrgico, la paciente refiere un leve sangrado tres días posteriores a la revisión.

Acudió a una segunda revisión a los cuatro días y refirió sangrado leve sin complicaciones, a la exploración física no se encontraron datos de sangrado activo.

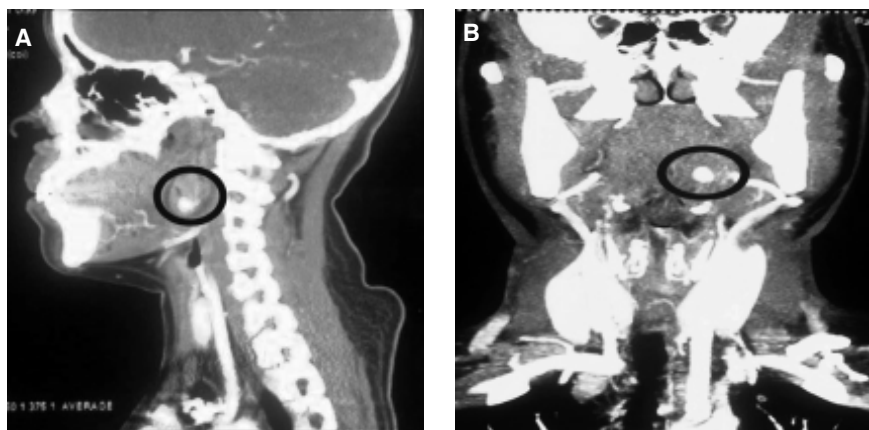
Veintiún días posteriores al evento quirúrgico ingresó al Servicio de Hospitalización Urgencias con sangrado leve en la cavidad oral, se hospitalizó. A su ingreso hematocrito 38% a la exploración física, se identificó vaso sangrante y se realizó hemostasia con sutura catgut crómico. En paralelo, al realizar la hemostasia de vaso sangrante, se solicitó valoración por Hematología, se inició estudio para enfermedad hematológica, y se sugiere la probabilidad de enfermedad de Von Willebrand *vs.* ausencia de factor VII. Mientras se descartaban dichas enfermedades se inició la administración de crioprecipitados y se solicitó cuantificación de factores de coagulación,

factor Von Willebrand, anti-ANCAS, factor reumatoide y anticuerpos antifosfolípidos, todos con resultados negativos.

Al día siguiente de la intervención hemostática, la paciente presentó sangrado intenso, se cuantificó la cantidad de 150 mL de tejido sanguíneo. De manera urgente el Servicio de Cirugía Vascular, con apoyo de Cirugía de cuello, realizó ligadura de carótida externa, respetando arteria tiroidea superior y arteria facial. Horas después del procedimiento, en la Unidad de Cuidados Postanestésicos, la paciente presentó hemorragia intensa y profusa a la exploración retrofaringea, no se logró identificar el sitio sangrante. La paciente perdió 67% del volumen circulante total y se restituyó con terapia de fluidos; se administraron siete concentrados eritrocitarios, seis plasmas frescos congelados, 16 concentrados plaquetarios, 3,000 cc de cristaloides, con reposición de calcio, potasio y se ingresó a UCI. Posteriormente a 14 días de estancia en Terapia Intensiva y estabilización del estado hemodinámico, se ingresó paciente a hospitalización y quedó en observación por cuatro días más. La paciente se mantuvo asintomática y egresó.

A los ocho días de su egreso hospitalario, la paciente reincidió en el Servicio de Urgencias con sangrado orofaríngeo en capas, intenso, no cuantificable. Con datos de choque hipovolémico, se manejó con desmopresina y fluidoterapia. Refirió deglución de contenido hemático e incluso melena, se realizó endoscopia de tubo digestivo alto para descartar hemorragia del mismo, pero sólo se identificaron coágulos en cámara gástrica y en trayecto esofágico secundarios a deglución.

La paciente ingresó a hospitalización y presentó crisis convulsiva, secundaria a hiponatremia severa de 119 mEq/dL. Se reingresó a UCI para manejo de desequilibrio hidroelectrolítico, el Servicio de Hematología solicitó estudio de angiotomografía que mostró como resultado un pseudoaneurisma de la



**Figura 1.** A. Corte lateral en el que se muestra ubicación de pseudoaneurisma a nivel de la arteria sublingual derecha. B. Corte coronal que muestra ubicación de pseudoaneurisma a nivel de la arteria sublingual derecha.



arteria lingual izquierda con comunicación de la arteria tiroidea superior (*Figura 1*).

Una vez con el diagnóstico se procedió a realizar ligadura de la arteria lingual izquierda y tiroidea superior con resección de pseudoaneurisma. Se disecó la arteria lingual hasta su segmento intrafaríngeo, se resecó área en forma de huso, se ligó parte distal y proximal resecándose el segmento, se envió pieza a estudio anatomopatológico. No se presentaron complicaciones en el posquirúrgico, se ingresó a UCI para cuidados posquirúrgicos, por tres días. Se ingresó a hospitalización de medicina interna, posterior a cinco días en dicho servicio se egresó paciente del servicio totalmente asintomática, se refirió al Servicio de Hematología por Consulta Externa para seguimiento y estudio de enfermedad de von Willebrand y se descartó dicha patología. Posterior a la resección del pseudoaneurisma la paciente no presentó complicaciones clínicas de ningún tipo. El estudio histopatológico descartó la lesión de la capa muscular de la arteria y la túnica interna, así como formación excesiva de tejido fibroconectivo alrededor de la pared vascular, lo cual demuestra por histología la formación del pseudoaneurisma.

La complicación hemorrágica postamigdalectomía se curó por completo.

## DISCUSIÓN

Se revisó la literatura médica electrónica disponible usando los filtros: pseudoaneurisma, amigdalectomía, hemorragia postamigdalectomía, en motor de búsqueda PubMed, ClinicalKey, Scielo, entre otras. No se ha encontrado un solo caso reportado de esta entidad patológica. Su reto diagnóstico, al ser una zona poco común representó un verdadero problema, incluso al grado de orientar el diagnóstico a una probable enfermedad hematológica. Para el diagnóstico el estándar de oro continúa siendo la angiografía.<sup>5</sup> A pesar de la existencia de métodos diagnósticos tan útiles como la angiorresonancia y la angiotomografía, el diagnóstico definitivo sólo puede hacerse mediante el estudio histopatológico. El tratamiento se elige con base en las necesidades del paciente; a pesar de los múltiples procedimientos descritos,<sup>6</sup> el procedimiento quirúrgico es el más controlado y de mejor pronóstico. Se debe hacer hincapié en la importancia de realizar el diagnóstico oportuno de una entidad poco común como la presentada anteriormente debido a la evolución rápida y que puede llegar ser mortal en los pacientes postoperados de un padecimiento tan rutinario como la amigdalectomía.

Se agregó la revisión rápida de los temas abarcados en este reporte de caso para mantener al tanto a la medicina de primer y segundo nivel de atención y para hacer constar que esta entidad patológica se puede manejar de una forma tan común como la epistaxis; sin embargo, no nos atrevemos a decir en ningún momento que su diagnóstico es sencillo al igual que el de la epistaxis crónica. Cabe destacar insistentemente que varios pseudoaneurismas han sido descritos en la literatura, pero hasta ahora ninguno después de un procedimiento tan común, hecho que complicó el diagnóstico, la biopsia fue concluyente, al describir el tejido fibroconectivo que se forma alrededor de la pared vascular de la arteria resecada, por lo tanto, no queda la menor duda de lo que estamos reportando.

## CONCLUSIÓN

Los pseudoaneurismas son complicaciones vasculares que aumentaron considerablemente su incidencia desde el advenimiento de los procedimientos invasivos. Las complicaciones más comunes de esta patología son los sangrados continuos, escasos y crónicos. Las complicaciones ofrecen una amplia gama de manifestaciones clínicas, desde un síndrome anémico, hasta un choque hipovolémico. Queda claro que se pueden presentar en cualquier sitio en el que sean manipuladas una o más arterias y posterior a procedimientos tan comunes como una amigdalectomía. Se recomienda un abordaje rápido y pronta resolución debido a que el tiempo es fundamental en esta patología. Su abordaje diagnóstico es parecido al de la epistaxis crónica de difícil control que termina en procedimiento quirúrgico. Esta patología es difícilmente pensada debido a su poca incidencia o a su no evidenciada incidencia. Reportamos el primer caso de pseudoaneurisma en este territorio vascular. Exponemos su complicación diagnóstica y su tratamiento resolutivo.

## ASPECTOS ÉTICOS

Protección de confidencialidad: no se ha revelado ningún dato vital de la paciente y se solicitó por escrito el consentimiento informado para la publicación del caso.

## ANEXO

### Pseudoaneurisma

Un pseudoaneurisma o aneurisma falso se define como una dilatación por rotura de una pared arterial que no incluye las tres capas de la arteria, a

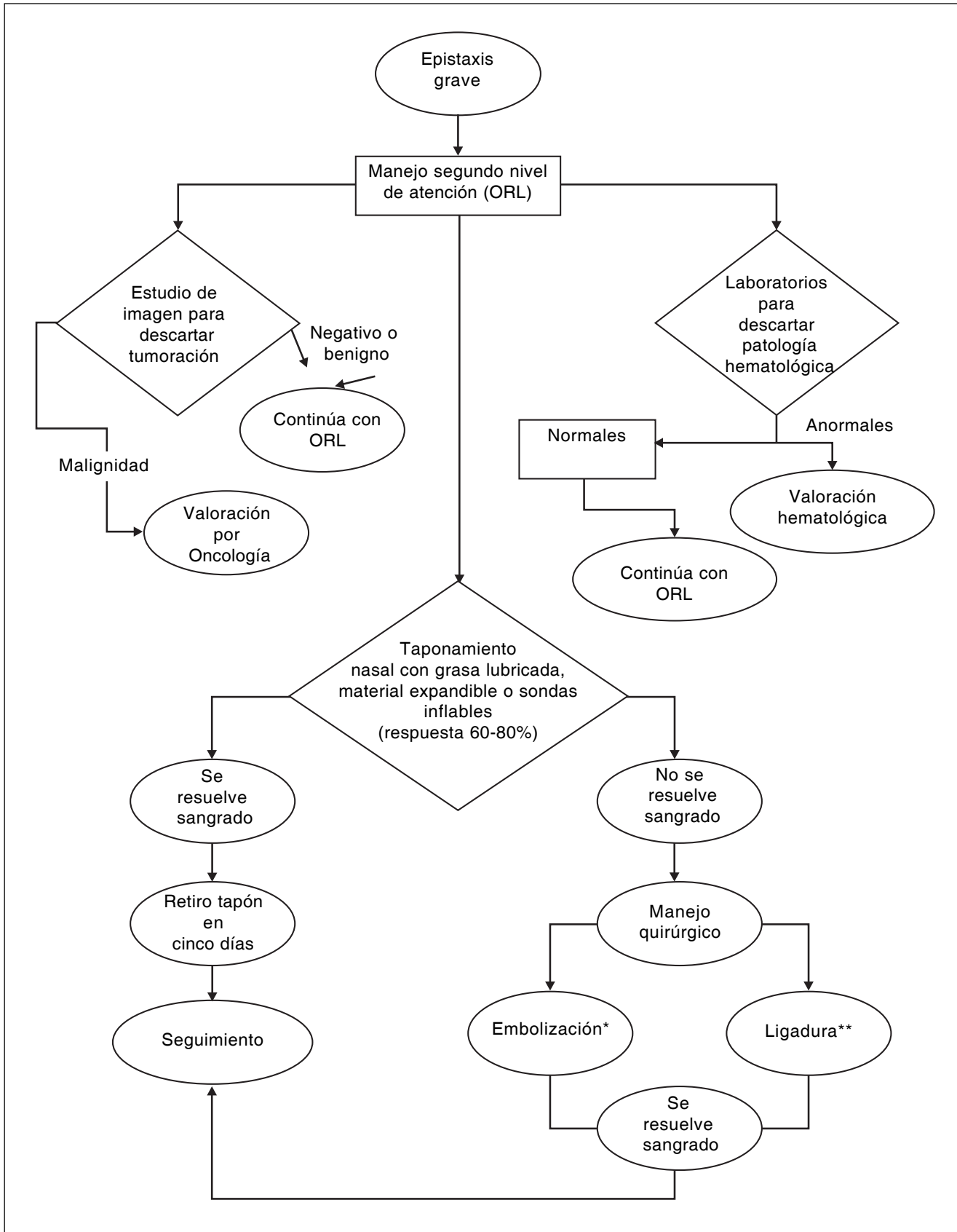


Figura 2. Epistaxis. \*Mayores complicaciones. \*\*Menores complicaciones.

diferencia de los aneurismas verdaderos en los que existe una dilatación que afecta todas las capas de la arteria.<sup>2</sup> Todos los pseudoaneurismas tienen en común la rotura de la pared arterial con extravasación de sangre dentro de los tejidos que rodean la arteria, el resultado es la formación de una cápsula fibrosa de tejido conectivo que crece progresivamente debido a la presión arterial. El pseudoaneurisma es una lesión que suele pasar inadvertida.<sup>5</sup> Los auxiliares diagnósticos (ultrasonido, arteriografía) son necesarios para la confirmación diagnóstica y planeación quirúrgica. El mayor tiempo de evolución se relaciona con mayor dificultad técnica para la resolución del problema.<sup>5</sup> Hay diversas formas de tratarlo según Dos Santos y cols,<sup>2</sup> proponen seis maneras de abordar los pseudoaneurismas basados en recopilación de la literatura mundial. Para fines prácticos hablaremos del tratamiento quirúrgico, que es el estándar de oro en el tratamiento de esta entidad patológica. El primer tratamiento propuesto fue el quirúrgico; la cirugía es tradicional, usualmente eficaz y relativamente segura (tasas no elevadas de mortalidad), pero tiene costo elevado, es invasiva y obliga a un periodo mayor de internamiento. Sin embargo, es altamente resolutive.

### Epistaxis

El control de la epistaxis suele ser rápido y simple; en situaciones de epistaxis persistentes el manejo rápido y adecuado es importante para aminorar la morbilidad y la mortalidad, en caso de que existan heridas maxilofaciales que dificulten el manejo de la vía aérea por hemorragia masiva, requiriendo procedimientos quirúrgicos complejos. Aproximadamente 60% de la población experimenta un episodio de epistaxis y sólo 6% necesita tratamiento médico; 1.6 por cada 1,000,000 pacientes son hospitalizados. La prevalencia oscila entre 10-12%. Su incidencia varía con la edad, presenta una distribución bimodal con un aumento entre los cinco y 20 años, y por encima de los 55. La epistaxis se clasifica como anterior o posterior, en la mayoría de los casos su origen es en el área de Kiesselbach que es un plexo vascular de la parte anteroinferior

del tabique nasal. El 80% de los casos son de origen anterior (área de Little), la cual es una zona reseca y suele haber trauma digital; sólo 5-10% son de origen posterior con mayor frecuencia en adultos. Existen diversas formas de tratamiento, desde taponamientos anteriores y posteriores, hasta tratamiento endoscópico. En caso de trauma se realiza taponamiento nasal anterior, taponamiento nasal posterior o con balón, fijación intermaxilar, electrocauterización, cauterización química, vasoconstrictores, embolización transarterial y ligamiento de las arterias carótidas externas directamente a ciegos<sup>7,9</sup> (Figura 2).

### REFERENCIAS

1. Cressman WR, Myer CM III. Management of tonsillectomy hemorrhage: results of a survey of pediatric otolaryngology fellowship programs. *Am J Otolaryngol* 1995; 16: 29-32.
2. dos Santos Nogueira AC, Gonzalez Salgado C, dos Santos Nogueira FB, do Amaral SI, Rabischoffsky A. Pseudoaneurismas: cuándo y cómo tratarlos. Hospital Pro-Cardíaco, Río de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Rial Horcajo R, Moñux Ducajù G. Tratado de las enfermedades vasculares. Vol II. Barcelona: Viguera editores; 2006, p. 879-89.
4. Rutherford RB. Vascular Surgery, I. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunder; 2005, p. 1044-58.
5. Sierra-Juárez MA, Córdova-Quintal PM. Pseudoaneurisma. Lesión inadvertida, un reto para la comunidad médica no vascular. *Rev Mex Angiol* 2012; 40(2): 72-6.
6. González Beristáin AC. Epistaxis. *Medicina Oral* 2011; XIII(2): 53-7.
7. Garcia Callejo FJ, et al. Taponamiento nasal en la epistaxis posterior. Comparación de dos métodos. *Act Otorrinolaringol Esp* 2010. Doi:10.1016/otorri.2009.11.005.
8. Naser G, Aedo B. Epistaxis: Diagnóstico y alternativas terapéuticas actuales. *Rev Hosp Clin Univ Chile* 2007; 18: 227-38.
9. Epistaxis. Diagnóstico y tratamiento, guía de práctica clínica IMSS-008-1881.

### Correspondencia:

Dr. Ernesto Abraham Padilla-Zúñiga  
Hospital ISSSTECALI Mexicali  
Av. Reforma No. 1006  
Col. Nueva  
21100, Mexicali, Baja California  
Tel.: 01-686 552-2044