

# El problema del trauma vascular en México

*The problem of vascular trauma in Mexico*

Dr. Roberto Castañeda Gaxiola

## Introducción

El trauma se ha convertido en un problema crítico de salud en México y en otros países del mundo. Actualmente, los traumatismos (y en éstos se incluyen la violencia y los accidentes automovilísticos que han aumentado su frecuencia) representan la primera causa de muerte en población joven. El trauma vascular en particular es un componente importante de este problema.<sup>1,2</sup>

Muchas de las amputaciones mayores, como consecuencia de traumatismos, se efectúan ya sea por retraso en el tratamiento quirúrgico o bien por una cirugía inadecuada. En algunos casos, una mala indicación de reparación vascular puede incluso causar la muerte.

El trauma vascular continúa siendo un reto para todos los cirujanos. Sin embargo, con los avances en el entendimiento de la fisiopatología de la lesión por reperfusión y con análisis basados en calificaciones de gravedad de las mismas, se ha logrado documentar una mejoría en la evolución de ellas en años recientes. Definitivamente, esta mejoría en los resultados quirúrgicos se debe a la aplicación de los principios de tratamiento del politraumatismo y en especial del traumatismo vascular, aprendidos durante las guerras mundiales y las guerras de Corea y Vietnam por los cirujanos militares.<sup>1</sup>

**Historia y frecuencia:** La ligadura de la arteria lesionada era el tratamiento de elección hasta antes de la Segunda Guerra Mundial. Makins, en 1919, reseñó las lesiones de los vasos sanguíneos atendidas por el ejército inglés durante la Primera Guerra Mundial, mientras que DeBakey y Simeone realizaron un estudio similar con la experiencia de trauma vascular del ejército estadounidense durante la Segunda Guerra Mundial. DeBakey y Simeone observaron un 40% de amputación después de ligadura arterial. Pero no fue sino hasta las guerras de Corea y de Vietnam que se adoptó una política de reconstrucción arterial y se re-

dujo la tasa de amputación a un 12.7%. En el momento actual, en los Estados Unidos de Norteamérica, el 3% de todos los casos de trauma mayor se asocian a lesión vascular o son exclusivamente vasculares. Por lo tanto, el trauma vascular representa un problema importante.<sup>1</sup> Existen algunas publicaciones relativas al trauma vascular en México, pero no se cuenta con una estadística confiable de la frecuencia de estas lesiones en nuestro medio. Para el cirujano general o vascular promedio son lesiones no frecuentes, y si no se labora en un hospital de concentración de traumatología, los casos de lesiones vasculares son poco usuales.<sup>3-35</sup>

**Fisiopatología:** El sistema arterial puede lesionarse por diferentes mecanismos: Las lesiones penetrantes pueden ser provocadas por balas, heridas de cuchillo, heridas de escopeta o por el abuso de drogas intravenosas, entre otras causas. En el traumatismo cerrado, la lesión puede ocurrir por luxación o desplazamiento articular, fractura ósea o contusión de tejidos vecinos a una arteria mayor. Algunos procedimientos invasores como la arteriografía, el cateterismo cardiaco o la angioplastia pueden producir también lesión arterial aguda.

Es bien conocido que las heridas por proyectil de arma de fuego producen una lesión que va más allá del trayecto de dicho proyectil. Se produce una "onda expansiva" que daña los tejidos vecinos, aún cuando el proyectil no haya lesionado directamente. Esto hace que, en algunas ocasiones, la arteria se encuentre contundida y afectada y, por tanto, pueden ocurrir signos de complicación tardía en heridas por proyectil de arma de fuego. Muchos de los enfermos pueden aparecer inicialmente con pulsos palpables y sin aparente daño arterial.<sup>1</sup>

**El problema en México:** Aunque no se cuenta con estadísticas confiables en nuestro medio en cuanto al trauma, en general, y al trauma vascular en particular,

Correspondencia: Dr. Roberto Castañeda Gaxiola. Hospital ABC Sur 132 No. 118 Consultorio 105, Colonia las Américas, Código Postal 01120, México, D.F. Teléfono: 5276-3076

las lesiones provocadas por violencia y accidentes automovilísticos han ido en aumento, así como también otras causas en los sitios de trabajo y otros mecanismos de lesión.

En el medio civil, el cirujano por lo general se enfrenta a lesiones de bala en su mayoría producidas por proyectiles de baja velocidad. Muchos de los enfermos heridos por proyectiles de alta velocidad fallecen antes de llegar al manejo definitivo.<sup>2</sup>

Existen pocos trabajos ubicados en la literatura nacional sobre trauma vascular, pero muchos de éstos son anecdóticos y no se utiliza ningún tipo de calificación que mida la gravedad de la lesión de los enfermos o de las extremidades para valorar la calidad de la atención.<sup>3-35</sup> Por ejemplo, probablemente sólo existe un caso publicado de reparación con éxito de lesión traumática de la aorta torácica por trauma cerrado,<sup>6</sup> y existe sólo un informe de trauma vascular mayor del abdomen en el que se utilizan calificaciones tanto anatómicas como fisiológicas para valorar la gravedad de los enfermos.<sup>31</sup>

En nuestro medio, el porcentaje de amputación mayor, secundario a trauma vascular, es de alrededor del 25% y se debe a retraso en el transporte y movilización del herido hasta el manejo definitivo. Este retraso generalmente obedece a fallas en el diagnóstico y a la carencia de un cirujano con capacidad para resolver una lesión arterial aguda.<sup>36</sup> Se tiene poca información de las implicaciones que tiene el síndrome de reperfusión y de la urgencia que representa la reparación temprana (antes de 4-6 horas) de una lesión arterial periférica.<sup>19</sup>

El trauma en México, al igual que en otros países del mundo, es la primera causa de muerte en personas económicamente activas. Probablemente el trauma vascular sea la segunda causa de amputación mayor en nuestro medio después de las provocadas por complicaciones del pie del diabético.<sup>2,37</sup>

Por otro lado, ¿Quién debe realizar la reparación vascular, el cirujano general o el cirujano vascular? Éste es un cuestionamiento interesante, idealmente debe ser un cirujano general con experiencia en trauma y en cirugía vascular.<sup>38-43</sup>

Sin embargo, en la práctica sucede que la emergencia tiene que ser enfrentada por cirujanos generales donde no hay cirujano vascular, y se tendrán que poner en la balanza los riesgos contra los beneficios de realizar dicha operación temprana de emergencia por un cirujano general, *versus* trasladar al enfermo a otro hospital de "mayor nivel", donde probablemente el enfermo sea intervenido por un residente de cirugía vascular que pudiera tener menos experiencia y criterio que el cirujano general en cuestión. Estas decisiones tendrán que tomarse con conocimiento pleno de la patología, contar con las habilidades clínicas y técnicas en trauma vascular y entender todas las implicaciones legales que estén involucradas, informando siempre al enfermo y a los familiares. Sería utópico que existieran cirujanos vasculares con experiencia en trauma en todas las salas de urgencias del

país, ya que existe un cirujano vascular por cada 10 cirujanos generales, de acuerdo con datos de los consejos respectivos de cada especialidad.<sup>44</sup>

De tal forma que son los cirujanos generales los que deben estar preparados para resolver las situaciones de emergencia en trauma vascular. Sin embargo, existen deficiencias en las habilidades clínico-quirúrgicas del cirujano general en el área de cirugía vascular, que deben ser completadas mediante un programa de educación médica continua con cursos teórico-prácticos de alto nivel. Por su parte, el cirujano vascular ("angiólogo") en muchos programas de residencia en México no tiene el entrenamiento completo en cirugía general.<sup>38-44</sup> A pesar de algunos puntos de vista optimistas al calificar al sistema de salud mexicano en años recientes, la realidad es que falta mucho por hacer para mejorar la atención en general, y específicamente del enfermo politraumatizado.<sup>45</sup>

Se requiere mejorar el sistema prehospitalario, el hospital de trauma y al personal de cirugía. Urge un sistema de trauma organizado y regionalizado.<sup>46</sup> En lesiones cardiovasculares, muchas de éstas provocan la muerte en el escenario del traumatismo y sólo los pacientes relativamente estables tienen la oportunidad de ser llevados con vida a un centro quirúrgico. En nuestro medio el paciente con lesiones cardiovasculares que llega vivo al hospital, en general, tiene una alta probabilidad de salvarse.<sup>30</sup> Las terapias intensivas deben existir y extender sus ramificaciones a los hospitales de "segundo nivel".<sup>47-49</sup>

El problema no es exclusivo de México. Existen 14,000 hospitales en Latinoamérica y el Caribe, y es necesario mencionar que muchas de las necesidades primarias en dichas instituciones no se han cumplido.<sup>50</sup> Urgen programas de educación médica continua para los cirujanos generales, así como programas de control de calidad de las unidades hospitalarias, ya que estamos en una situación paradójica, donde a pesar de la carencia de calidad de los hospitales estamos siendo vulnerables a demandas legales como en países de primer mundo por mal ejercicio de la profesión o por negligencia de los mismos hospitales. En la opinión de Moraes, los factores necesarios para el desarrollo efectivo de programas que garanticen la calidad son los siguientes: **a)** habilidades técnicas profesionales, **b)** uso eficiente de los recursos, **c)** reducir al mínimo la iatrogenia, **d)** satisfacción del paciente a las demandas de salud y, **e)** un sistema local de salud donde se correlacionen e integren los servicios intra y extrahospitalarios.<sup>50</sup>

## Referencias

1. Austin OM, Redmond HP, Burke PE, Grace PA, Bouchier-Hayes DB. Vascular trauma a review. *J Am Coll Surg* 1995; 181: 91-108.
2. García de Alba, García JE, Arias Merino ED. Algunos aspectos epidemiológicos-sociales sobre los traumatismos y violencias en nuestro medio. *Cir Cir* 1990; 57: 113-8.
3. León Pérez A. El cirujano general ante los traumatismos vasculares abdominales. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1980; 5: 39-42.

4. Barrera LA, González G, Rodríguez E, Rodríguez JP. Muestra estadística de cirugía vascular en un hospital de segundo nivel. *Cir Cirj* 1988; 55: 29-31.
5. Muñoz GJ, Espinosa del Moral J, Coronado OB, Cymet RJ. Luxación traumática de la rodilla. Tratamiento inicial de urgencia. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1979; 4: 99-102.
6. Palacios Macedo A, Pizaña Dávila A, Cardoza Pacheco H, Ríos Reina JL, Palacios Macedo X. Sección traumática de la aorta: presentación de un caso operado con éxito. *Arch Inst Cardiol Mex* 1994; 64: 557-62.
7. Manjarrez Hernández T, Baptista Rosas C, Bayardo Solórzano HV. Traumatismo abdominal cerrado: revisión de 53 casos atendidos en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Mil* 1994; 48: 62-5.
8. Oropeza MG, Martínez MI, Maldonado CF. Pseudoaneurisma postraumático. Experiencia de 20 años. *Cir Cirj* 1983; 51: 247-52.
9. Galicia Sánchez JA, Rojas Reyna G, Ochoa L, Cervantes JC, Arcos L, Antón J. Traumatismo no penetrante de la arteria poplítea. *An Med Asoc Hosp ABC* 1993; 38: 149-52.
10. Ramírez Espinoza F. Comentario al trabajo: muestra estadística de cirugía vascular en un hospital de segundo nivel. *Cir Cirj* 1988; 55: 32.
11. Gómez CL, Olive UI, Quintal VE, Valdivia A. Manejo actual de lesiones del plexo braquial. *Cir Cirj* 1985; 53: 103-12.
12. Sánchez Fabela C. Traumatismos del sistema linfático en cirugía. *Cir Cirj* 1987; 54: 57-8.
13. Almanza Cruz S, García Cruz R, Hernández Higareda A, Hernández Pérez A. Ventana pericárdica para el diagnóstico de lesiones de corazón. *Cir Cirj* 1992; 59: 93-9.
14. Flores Huerta V, Arellano Arenas E, Jiménez Godínez R. Lesiones vasculares traumáticas del cuello. *Cir Gen* 1995; 17: 105-8.
15. Gómez VH, Sánchez FC. Fístulas arteriovenosas traumáticas. Revisión de 43 casos. *Rev Mex Angiol* 1979; 6: 51-9.
16. Arredondo VLE. Traumatismos vasculares. Revisión y manejo en el hospital de emergencias "Dr. Rubén Leñero". *Rev Mex Angiol* 1979; 6: 33-7.
17. Danza R. Traumatismo venoso. *Rev Mex Angiol* 1977; 4: 151-8.
18. Gómez-Márquez GJ. Fístulas arteriovenosas y falsos aneurismas. Nuestra experiencia en 84 casos. *Rev Mex Angiol* 1977; 4: 39-48.
19. Gutiérrez CR, Sánchez FC. Síndrome miopático metabólico renal pos-revascularización de los miembros inferiores. *Rev Mex Angiol* 1977; 4: 5-8.
20. Ruiz MH, González HGA. Análisis retrospectivos de lesiones de vena cava inferior y una revisión de su manejo quirúrgico. *Rev Mex Angiol* 1995; 23: 98-103.
21. Lizola MRI, Sánchez FC, Sigler ML, Valdés ND, Carvajal CG, Victoria GR, et al. Fístulas aorta-cava traumáticas. *Rev Mex Angiol* 1992; 20: 43-7.
22. Lozano-Dubernard G, Millán LI. Traumatismos del cuello. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1982; 7: 63-6.
23. Zamudio TA, Olgún CA, Lizardo SR, Díaz HJ. Traumatismos vasculares del abdomen. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1982; 7: 51-3.
24. Soto Granados M. Cirugía general y traumatismos en un hospital militar de segundo nivel: análisis de 64 pacientes. *Rev Sanid Mil* 1994; 48: 25-8.
25. Cruz GD, Mejía GH, Lozano-Saldivar G. Traumatismos vasculares. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1980; 5: 13-5.
26. Zamudio TA, Moreno FC, León PA, Cortés SB, Lizardo SR. Experiencia de 14 años en traumatismos abdominales. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1982; 7: 45-8.
27. Zamudio TA, Lizardo SR, Olgún CA. Lesiones traumáticas de la vena cava inferior. Análisis de trece casos. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1982; 7: 29-31.
28. Zamudio TA, Moreno FC, Olgún CA. Lesiones traumáticas de los vasos mesentéricos. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1980; 5: 53-6.
29. Campos-Licastro X. Cirugía taurina. Cornadas cerradas. *Rev de Cir del Hosp Juárez SS* 1981; 51: 14-8.
30. Genis BJ, Villa VDJ, Yeverino FJG. Heridas cardiovasculares. Observación clínica. *Cirugía y Medicina de Urgencia* 1978; 3: 57-9.
31. Castañeda Gaxiola R, García Cruz R, Hernández Pérez A, Rodas Ruiz J, Almanza Cruz S, Jano CVH, et al. Lesiones de los grandes vasos del abdomen: análisis de la calidad de la atención con el método TRISS. *Rev Sanid Mil* 1992; 46: 123-7.
32. Álvarez Ahumada CA, Segura Feria HJ, Castañeda Gaxiola R, Candia de la Rosa RF, Díaz Armenta R. Incisión torácica en "hoja de libro", acceso quirúrgico para lesión de la arteria subclavia. *Rev Sanid Mil* 1992; 46: 166-8.
33. Candia de la Rosa RF, Parra Ortíz A, Segura Feria H, Álvarez Ahumada CA, Castañeda Gaxiola R, Díaz Armenta R. Lesiones venosas mayores en las extremidades inferiores: presentación de dos casos. *Rev Sanid Mil* 1992; 46: 55-8.
34. Castañeda Gaxiola R, García Cruz R, Hernández Pérez A, Rodas Ruiz J, Almanza Cruz S, Ojeda Valdés JM. Factores críticos que afectan el índice de mortalidad en traumatismos de los grandes vasos abdominales. *Rev Mex Angiol* 1993; 21: 73-80.
35. Rotzinger R, Rodríguez AJ. Maniobras quirúrgicas en el tratamiento del trauma hepático: interrupción temporal y/o definitiva de la circulación hepática. *Rev Gastroenterol Mex* 1982; 47: 195-201.
36. González GF. *Trauma vascular en extremidades*. Tesis de posgrado de cirugía vascular. Hospital Central Militar. Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. 1994.
37. Castañeda GR, Rish FL. *El pie del diabético*. Memorias del Primer curso teórico-práctico-clínico. Hospital ABC, Febrero 1996.
38. Pérez García R. Bases conceptuales de la cirugía general como influencia en la especialidad. *Cir Cirj* 1989; 56: 66-7.
39. Vargas Domínguez A. El campo de la cirugía general (Editorial). *Cir Cirj* 1988; 55: 173-4.
40. Velasco Suárez M. Simposium: Evolución conceptual de la cirugía y sus especialidades. *Cir Cirj* 1989; 56: 62-3.
41. Iñárritu Cervantes A. El cirujano. (Editorial). *Cir Cirj* 1993; 60: 205-9.
42. Romero CF. La preparación del cirujano general. *Cir Gen* 1983; 7: 192-7.
43. Tapia Jurado J. Residencia de cirugía general en cuatro años. ¿Para qué? *Cir Gen* 1994; 16: 21-2.
44. Gaviño CHJF. La práctica quirúrgica en los hospitales. *Rev Med IMSS Mex* 1993; 31: 81-3.
45. Cervantes J, Cervantes A. Health care delivery systems. Effects on surgical education: The Mexican panorama. *World J Surg* 1994; 18: 696-9.
46. Grifé A, Alemán S, Barroso E. Sistema de atención médica prehospitalaria en la Ciudad de México. Experiencia de la Cruz Roja Mexicana. *Cir Cirj* 1991; 58: 49-52.
47. Ize LL. Mesa de discusión coordinada: "La medicina crítica en hospitales de segundo nivel". *Cir Cirj* 1984; 52: 273.
48. Sierra UA. Medicina crítica conceptos y definiciones. *Cir Cirj* 1984; 52: 275-7.
49. Villa CB. Situación actual de la medicina crítica en México. El segundo nivel de atención. *Cir Cirj* 1984; 52: 287-8.
50. Moraes-Novaes H. Programas de garantía de calidad a través de la acreditación de hospitales en Latinoamérica y el Caribe. *Salud Pública Mex* 1993; 35: 248-58.