

ARTICULOS ORIGINALES

Traumatismo de aorta torácica

Aspectos diagnósticos y terapéuticos.

Dres. José Luis Filgueiras, Luis Ruso,
Alvaro Lorenzo, Héctor Estable, Daniel Olivera
y Luis Bergalli.

Se comunican tres roturas traumáticas de aorta torácica, intervenidas de urgencia y dos pacientes con aneurismas post-traumáticos. Se analiza la incidencia, formas anatómicas e historia natural de esta patología.

La noción de traumatismo con desaceleración brusca y el ensanchamiento mediastinal radiológico asociado a hemotórax izquierdo son pilares básicos de presunción diagnóstica. Se considera la aortografía como el método más eficaz para confirmar el diagnóstico, se discuten las indicaciones y oportunidad para realizarla. Se consideran los diferentes procedimientos de protección visceral durante el clampeo de la aorta torácica y su relación con la paraplejía y la insuficiencia renal posoperatoria.

Se presentan los dos primeros casos de rotura de aorta, intervenidos en nuestro medio con sobrevida prolongada.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS:
Aortic rupture.

SUMMARY: Thoracic aorta traumatism. Diagnostic and therapeutic aspects.

Three cases of traumatic rupture of the thoracic aorta operated on an emergency basis and two cases of post-traumatic aneurysms are presented. The incidence, anatomic forms and behavior of this disease are analyzed.

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 2 de julio de 1986.

Prof. Agregado de Cirugía Cardíaca, Asistente Honorario de Clínica Quirúrgica, Cirujanos del I.N.C.C., Prof. Adjunto y Prof. Agregado de Clínica Quirúrgica.

Dirección: Irigoin 1095, Montevideo. (Dr. J.L. Filgueiras).

Instituto Nacional de Cirugía Cardíaca. Clínica Quirúrgica "2" (Director Prof. Celso Silva). Hospital Maciel. Fac. de Medicina. Montevideo.

The notion of abrupt desacceleration traumatism with radiological widening of the mediastinum associated to a left hemothorax are basic elements for diagnosis. The aortography is the diagnostic method with highest efficiency. Indications and opportunity are discussed. Different protective visceral procedures during thoracic aorta clamp are discussed, as well as its relationship with paraplegia and postoperative renal insufficiency.

The two first cases of aortic rupture with prolonged survival published in our country are presented.

RÉSUMÉ: Traumatismes de l'aorte thoracique. Aspects diagnostiques et thérapeutiques.

Trois ruptures traumatiques de l'aorte thoracique opérées d'urgence et deux malades avec anévrismes post-traumatiques sont présentés. Les auteurs analysent l'incidence, les formes anatomiques et l'histoire naturelle de cette pathologie.

La notion de traumatisme avec désaccélération brusque et un élargissement médiastinale radiologique associé à un hémithorax gauche sont les piliers de la présomption diagnostique. L'aortographie est le moyen le plus efficace pour confirmer le diagnostic: ses indications sont discutées ainsi que l'opportunité.

Ils considèrent les différents procédés de protection viscérale pendant le clamping de l'aorte thoracique et sa relation avec la paraplégie et l'insuffisance rénale post-opératoires.

Ils présentent les deux premiers cas de rupture d'aorte, opérés dans notre milieu, avec une survie prolongée.

INTRODUCCION

La utilización masiva de vehículos de alta velocidad, ha incrementado la incidencia de pacientes politraumatizados graves⁽¹²⁾. Dentro de éstos, la rotura de Aorta en un traumatismo cerrado de tórax (RTAT) y su consecuencia evolutiva, el aneurisma pos-traumático (APT), ocupan un capítulo de difícil resolución.

Estudios autópsicos^(16, 17, 43, 53) coinciden en señalar que el número de RTAT, se ha triplicado en los últimos cuarenta años.

La presentación de los dos primeros casos con sobrevida, luego de tratamiento quirúrgico de urgencia de una RTAT; nos ha motivado a analizar nuestra corta experiencia y hacer una revisión de la literatura sobre el tema.

CASUISTICA

Entre marzo de 1985 y enero de 1986, observamos cinco pacientes que sufrieron un traumatismo de aorta torácica y los dividimos en dos grupos:

Grupo I (RTAT): Tres pacientes de sexo masculino, entre 24 y 41 años de edad, politraumatizados en accidentes de tránsito. Uno, ingresó con anemia aguda por hemoperitoneo masivo y requirió una laparatomía de inmediato, previo a todo gesto diagnóstico; mientras que los restantes, clínicamente impresionaban como traumatizados leves o moderados. Ninguno presentó insuficiencia respiratoria a su ingreso. Radiológicamente todos mostraron un ensanchamiento mediastinal (progresivo en dos casos), asociado a hemotórax izquierdo; signos sobre los cuales se

realizó la indicación de aortografía; que confirmó la rotura de la aorta descendente, distal al origen de la subclavia izquierda. Entre el accidente y la cirugía, mediaron lapsos de tiempo de 8, 36 y 72 horas este último diferido por las condiciones generales del paciente. Se intervinieron por toracotomía postero lateral izquierda, en cuarto espacio intercostal, con derivación atrio-femoral, y los tiempos de clampeo fueron entre 30 y 67 minutos. En dos casos se interpuso tubo protésico de Woven-Dracon, aorto-aórtico, término terminal y en el restante se anastomosó el vaso directamente. No se observaron complicaciones posoperatorias dependientes de la reparación aórtica. Dos pacientes sobreviven, asintomáticos y en plena actividad y el restante —con traumatismo de abdomen asociado— falleció en sepsis, por peritonitis fecaloidea, por necrosis del ciego.

Grupo II (APT): Dos pacientes de sexo masculino de 49 y 77 años de edad, con antecedentes de grave traumatismo torácico por accidente de tránsito, hacía 13 meses y 27 años, asintomáticos durante ese tiempo; que ingresaron portadores de aneurismas de aorta torácica —uno calcificado— topografiados en la región del istmo. Uno fue un hallazgo radiológico casual, durante el estudio de una hemopatía maligna, razón por la cual no se realizó angiografía ni se actuó sobre el aneurisma. El otro ingresó por dolor torácico y disnea; fue intervenido realizándose un puente de aorta ascendente a la descendente infra-renal, dejando para una futura intervención el tratamiento del aneurisma.

El enfermo, ha mantenido una buena evolución y se encuentra en actividad, hasta la fecha de esta comunicación.

CASUISTICA

GRUPO I — ROTURAS TRAUMATICAS

Nombre	Edad	Accidente	RxTx	T/Clampeo	Shunt	Anastomosis	Complicaciones	Evolución
J.C.	25	CHOQUE AUTOM.	EM + HTI	67 MIN	ATRIO-FEM	A-A(DACRON 16)	NO	MUY BUENA
J.B.	41	ATROPELLADO	EM + HTI	30 min	ATRIO-FEM	T. TERMINAL	NO	MUY BUENA
H.G.	24	CHOQUE AUTOM.	EM + HTI	53 min	ATRIO-FEM	A-A(DACRON 14)	PERITONITIS	FALLECIDO (SEPSIS ABD)

GRUPO II ANEURISMAS POST-TRAUMATICOS

NOMBRE	EDAD	INTERVALO LIB.	SINTOMAS	RxTx	INTERVENCION	COMPLICACIONES	EVOLUCION
C.O.	77	13 meses	NO	An.ISINO	NO	NO	HEMOPATIA MALIGNA
A.C.	49	27 años	DOLOR Tx DISNEA	An.ISINO (CALCIFICADO)	BY-PAS A-A EXTRANATOMIC	NO	MUY BUENA

COMENTARIOS

La primera descripción de una RTAT, data de Vesalius en 1557^(8, 24); aunque recién en 1917 Jaffe y Stenberg⁽⁴³⁾ comunican la primera casuística significativa. En nuestro medio el tema ha sido presentado por el Dr. Praderi⁽³²⁾, Peyrolou⁽²⁹⁾ y mencionado en trabajos autópsicos por Ríos Bruno⁽³⁴⁾ y Yametti⁽⁵³⁾.

El 80% de los portadores de RTAT mueren en el lugar del accidente^(9, 27, 31). Del 20% restante, un 15% fallecen en las primeras semanas del accidente y sólo entre el 2% y 5%^(2, 27), sobreviven lo suficiente para desarrollar un APT.

En el Uruguay el 3% de los accidentados de tránsito, fallecen a consecuencia de una RTAT en su etapa aguda⁽⁵³⁾.

Los accidentes de automóvil y los peatones atropellados son la principal causa de desgarros aórtico^(9, 27, 35, 47).

La incidencia etaria es variable, aunque predomina en la población activa, entre la tercera y cuarta década de la vida y afecta principalmente al sexo masculino^(25, 28, 31, 41, 43).

El factor anatómico de mayor significación en la producción de RTAT, se vincula con la diferente movilidad del cayado —libre en el mediastino— respecto a la aorta descendente, firmemente adherida a la columna vertebral por las arterias intercostales, dejando a nivel del istmo del punto de menor resistencia parietal entre ambos sectores del vaso^(45, 51). Hecho que se correlaciona, con trabajos clínicos y experimentales que afirman que la mayoría de los desgarros (80%) se producen en el istmo aórtico y en sentido transversal^(7, 27, 33, 46).

El mecanismo de producción de RTAT, en el 70% de los casos^(17, 54) se debe a una brusca desaceleración, que produce complejas fuerzas multidireccionales de estiramiento, flexión y estallido^(8, 54) que determinan el cizallamiento del vaso a nivel del istmo⁽⁸⁾ en el punto de inserción del ligamento arterioso^(8, 54). Menos frecuente es que la rotura se produzca en la aorta ascendente en el sector supraaórtico (20%) o en el cayado, menos del 10%⁽¹⁷⁾.

El tipo anatómico de desgarró, permite distinguir cuatro grandes grupos de alto valor evolutivo.

- 1) *Rotura total*. Seguida de exanguinación y muerte inmediata del enfermo^(9, 51).
- 2) *Rotura incompleta*. Con formación de un hematoma mediastinal expansivo, que luego de un período variable que oscila entre las 24 y 48 horas del accidente, puede derivar en una rotura en dos tiempos^(9, 45, 51) o continuar evolucionando, a la estabilidad, dando lugar a la formación progresiva de un APT^(2, 46).

3) *Disección de la íntima*. Entidad rara; no es clínicamente significativa pero puede presentarse como un síndrome de coartación de aorta^(9, 51) o servir como nido para la formación de trombos, con potencial embolización periférica^(1, 45, 49) o progresar a la disección y ocluir la luz aórtica.

Desde el punto de vista clínico, la noción de traumatismo de tórax y desaceleración brusca, deben fundar la sospecha de una RTAT; que si no se acompaña de ensanchamiento mediastinal (EM), hemotórax u otra evidencia de hemorragia intratorácica, puede escapar al diagnóstico. Varias razones se conjugan para esto. El traumatismo neurológico abdominal y/o fracturas graves, pueden dominar el cuadro clínico y diferir la correcta valoración torácica, más aún, si no se observan signos externos de traumatismo de tórax⁽²²⁾. Debe recordarse, que entre el 30% y 50% de los pacientes portadores de RTAT, no presentan en el examen al ingreso evidencias externas de traumatismo torácico^(19, 35).

La expresión clínica de un desgarró aórtico en su fase aguda, es variable y múltiples son los síntomas descritos, aunque por su frecuencia e importancia debe insistirse en el dolor torácico^(5, 8, 19, 45, 51) y la disnea, por desviación traqueal, compresión del bronquio fuente izquierdo y disfunción ventilo-respiratoria por neumotórax o contusión pulmonar asociada^(8, 33, 45). Menor incidencia, se observa el desplazamiento de las estructuras mediastinales⁽¹⁷⁾ la existencia de soplos vasculares^(19, 41, 45), hipertensión sectorial^(19, 45) o abultamiento del hueco supraclavicular izquierdo, como expresión clínica de un hematoma mediastinal^(9, 41). Excepcional es la paraplejia inmediata, por compresión o arrancamiento de las primeras arterias intercostales⁽⁴⁵⁾. El tiempo exacto que se requiere para que un hematoma periaórtico, se convierta en un aneurisma, es desconocido⁽²²⁾.

Trascurridas más de tres semanas del traumatismo; en que la infiltración de fibrina, confiere al hematoma mediastinal una pared con alto grado de estabilidad⁽²⁾, la pobreza de sintomatología clínica es la regla, para los APT. Lo más significativo es que trascurran largos períodos de tiempo asintomáticos^(2, 14, 22, 23) y que se descubran durante un examen radiológico de rutina (caso O.C.) o investigando un síndrome de cava superior o una disfagia; porque sólo el 50% de los pacientes, desarrollan síntomas atribuibles al aneurisma⁽²⁾. El dolor torácico es el síntoma más frecuente^(2, 22) debido a la compresión o estiramiento de los nervios o vísceras en la vecindad del aneurisma⁽²⁾. Más del 80% de los APT, se locali-

zan en la región del istmo; se calcifican más del 70% de los casos⁽¹⁴⁾ y comprometen al bronquio fuente izquierdo, el nervio laríngeo recurrente, lo que explica la alta incidencia de disnea, tos y disfonía, que se observan en estos enfermos^(2, 11, 22).

El examen radiológico tiene una importancia fundamental.

El ensanchamiento del mediastino superior es un signo clásico de RTAT^(13, 21, 46, 47) no obstante, no es un indicador absoluto de desgarró aórtico o de sus ramas; pues el sangrado de las estructuras venosas mediastinales, pueden ser causa del mismo^(21, 37).

Por otra parte, no todas las roturas de aorta producen ensanchamiento mediastinal⁽²¹⁾. Aún así, cuando el ensanchamiento mediastinal (EM) se asocia a hemotórax izquierdo es un signo de extrema gravedad, pues traduce la apertura pleural del hematoma mediastinal^(9, 13, 46).

Otros signos radiológicos sugieren la RTAT: desplazamiento traqueal a derecha^(13, 21, 44), descenso del bronquio fuente izquierdo^(44, 52), desviación a derecha de la SNG⁽⁴⁸⁾ la opacificación del vértice pulmonar izquierdo^(39, 40); pérdida de definición del cayado aórtico (y la opacificación del espacio claro entre la aorta y la arteria pulmonar^(39, 40)). El diagnóstico positivo de RTAT, se realiza sólo mediante aortografía^(9, 12, 21, 41, 44, 46) que permite establecer la topografía y extensión de la rotura⁽⁴⁵⁾ datos imprescindibles para establecer una táctica quirúrgica⁽¹⁹⁾.

La caracterización debe realizarse por punción percutánea transaxilar derecha, que tiene la ventaja de no atravesar el lugar de la lesión, como en nuestro caso (JB); aunque para la mayoría de los autores^(19, 24, 41, 46) la vía transfemoral no aumenta el riesgo de rotura de un hematoma contenido en la zona de desgarró del vaso, si es realizado con una técnica depurada⁽⁴⁴⁾.

La imagen angiográfica más frecuente, es la formación de un pseudoaneurisma^(41, 46) de tamaño y opacidad variable. Kirsch y cols⁽¹⁹⁾ lo encontraron en 36 casos de 38 estudiados.

Los desgarró de la íntima se visualizan como un defecto de relleno en la luz aórtica^(41, 46). La extravasación de contraste al mediastino no es un signo frecuente en la RTAT^(19, 41).

La aortografía realizada en dos de nuestros casos, muestra una sección en pico de flauta, prácticamente total, con "verticalización" aparente del cayado aórtico, descrita por Soyer y cols⁽⁴¹⁾.

Las experiencias iniciales sugieren que la tomografía axial computarizada es una técnica eficaz para diagnosticar los desgarró aórtico en agudo. Heiberg⁽¹⁸⁾ y cols estudiaron 10 pacientes

con traumatismo grave de tórax, encontraron 4 roturas de aorta, sin evidencia de falsos positivos ni negativos. La presencia de un falso aneurisma es fácilmente evidenciado por este método^(6, 18), aunque también puede observarse irregularidad del borde la aorta, hematoma periaórtico o intramural y disección. Aún así para Gros⁽¹⁰⁾ y Heiberg⁽¹⁸⁾, no debe basarse una decisión quirúrgica en los hallazgos tomográficos.

En un caso de nuestra serie, se realizó un centellograma del pool sanguíneo cardiovascular, con igual resultado que Salas y cols⁽³⁶⁾ quienes no obtuvieron datos diagnósticos de este método.

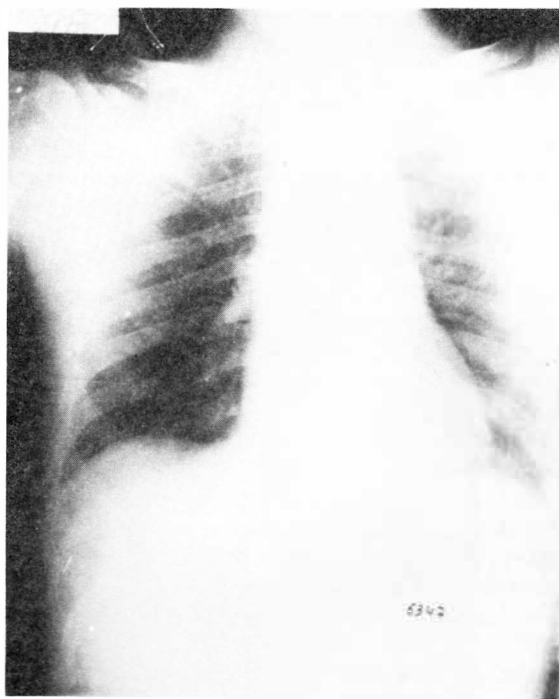


Fig. 1. Ensanchamiento mediastinal superior.

La angiografía digital, encuentra su indicación en la fase crónica para revaloración del pseudoaneurisma y su extensión lesional⁽¹⁵⁾.

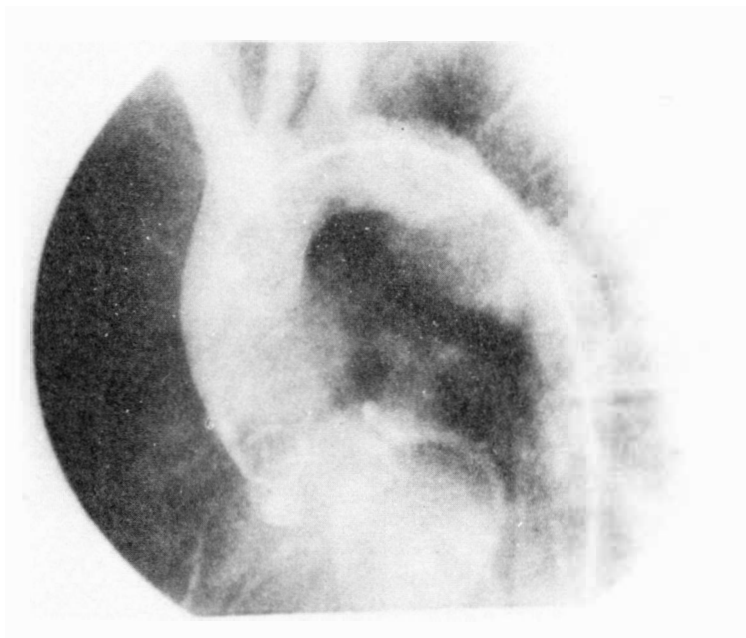


Fig. 2. Aortografía. Se observa la aorta seccionada a nivel del istmo, con ambos cabos separados y la adventicia conteniendo el hematoma. No hay extravasación del contraste.

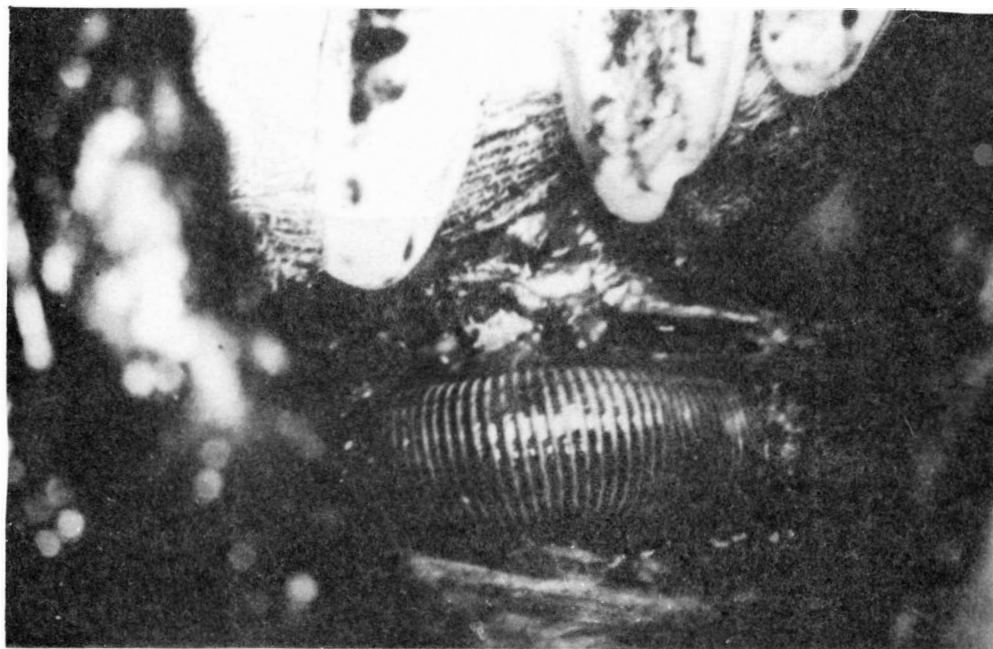


Fig. 3. Tubo protésico de Dacron interpuesto término terminal en la aorta.



Fig. 4. Sutura aórtica directa con un punto apoyado sobre placa de teflon.

DISCUSION

Mientras que el aneurisma postraumático, sigue las mismas pautas diagnósticas y terapéuticas, que los aneurismas de otra etiología; las RTAT en su etapa aguda presentan aspectos diagnósticos y quirúrgicos no resueltos. Para Grundy y cols⁽¹³⁾ todo paciente portador de un traumatismo grave de tórax con un ensachamiento mediastinal (EM) radiológico, debe ser sometido a una aortografía. Sin embargo otros autores^(21, 39, 52) han constatado una mayor sensibilidad, en la determinación de RTAT, cuando han indicado la aortografía en base al hallazgo concomitante de dos o más signos radiológicos, por sí solos carecen de significación. En este sentido, debe descartarse la asociación entre hemotórax izquierdo y EM, presente en dos de nuestros casos.

El EM progresivo en dos o más radiografías seriadas, constituye un indicador de aortografía^(46, 51) como lo demuestra el curso evolutivo seguido por uno de nuestros pacientes.

Otros autores^(13, 22, 41) también aplican criterios clínicos para la indicación de aortografía, en traumatizados de tórax. La fractura de esternón para la serie de Yametti y cols⁽⁵³⁾ estuvo presente en todos los casos de RTAT. Otros descritos son la fractura de primera costilla⁽²³⁾ o de clavícula iz-

quierda con dislocación posterior, un síndrome agudo de coartación de aorta o un cuadro de isquemia bilateral de MMII.

No obstante, en el contexto del paciente politraumatizado grave, la presunción clínico radiológica de rotura de aorta no es el único elemento para indicar una angiografía ni para iniciar un tratamiento si la misma se comprueba.

Debe valorarse otros polos lesionales, que puedan comprometer en forma inmediata la vida del enfermo (neumotórax hipertensivo, taponamiento cardíaco, hemorragia intraabdominal grave) y tratarse, previamente a la angiografía.

Dado el permanente peligro de exsanguinación una vez establecido el diagnóstico de RTAT, debe realizarse la reparación quirúrgica de la misma, de inmediato. No obstante, cuando el paciente presente inestabilidad hemodinámica y/o respiratoria, se comienza por las medidas iniciales de reanimación tendientes a la compensación de las mismas.

El balance lesional y las prioridades terapéuticas, condicionan que el estudio y tratamiento de la lesión aórtica se realice en forma inmediata o diferida como en uno de nuestros pacientes (MJ) que hubo que hacerle la laparatomía para resolver un hemoperitoneo, que precedió en 3 días la intervención sobre el desgarro aórtico.

La reparación requiere el clampeo de la aorta con el riesgo consecuente de isquemia visceral distal —sobre todo renal y medular— y por otro lado, la hipertensión proximal que determine falla ventricular izquierda o agrave una lesión cerebral asociada.

Para evitar estas complicaciones: se pueden utilizar varios procedimientos, dependiendo de las condiciones del paciente y de la infraestructura quirúrgica que se disponga.

La circulación extracorpórea con bomba, que utilizamos en todos nuestros pacientes, puede realizarse entre aurícula izquierda y arteria femoral o entre vena y arteria femoral. La utilización del by-pass veno-arterial femoral, tiende a evitar las dificultades técnicas que pueden surgir para canular la aurícula izquierda, ya sea por extensión del hematoma mediastinal o por una orejuela izquierda pequeña⁽⁴⁵⁾.

En ambos casos es la regla mantener una monitorización continua de la presión arterial en un miembro superior y uno inferior.

La limitante de estas técnicas, es la necesidad de heparinización sistémica, contraindicada en un traumatismo encéfalo-craneano grave y que puede aumentar la diatesis hemorrágica en otros parénquimas afectados por el traumatismo⁽⁴⁵⁾.

Otra modalidad de protección visceral durante el clampeo aórtico, consiste en la utilización de un shunt temporario aorto-aórtico^(8, 17, 50) o subclavia aórtico si no es necesario clampear la subclavia⁽⁸⁾. Existen varios modelos, aunque básicamente se trata de un shunt con tubo de polivinilo, aunque deben llenarse con solución salina heparinizada, para lograr la heparinización local del sistema. Verdant⁽⁵⁰⁾ ha obtenido con este método una tasa de sobrevida del 95% para una serie de 40 enfermos.

Con cualquiera de los métodos de protección visceral, el cirujano no tiene limitado el tiempo de clampeo aórtico. En las series analizadas^(22, 38, 50) el promedio de clampeo fue de 43 en la muestra fue de 50.

A pesar de los trastornos mencionados, en casos de extrema urgencia, puede clampearse la aorta sin utilizar ningún tipo de derivación^(3, 4, 8, 26, 35, 46). La reconstrucción del vaso es posible, sin consecuencias negativas para el paciente si el tiempo de clampeo e mantiene por debajo de 20 minutos^(25, 45) de donde consideramos con Crawford⁽⁴⁾ que la paraplejia secuelar, no depende exclusivamente de la protección de la circulación medular, sino que otros factores determinantes de las mismas son: la hipotensión intraoperatoria prolongada y la disección de una extensa longitud de la aorta, con daño de la circulación colateral.

La vía de abordaje es la toracotomía posterolateral izquierda a nivel del 4to. espacio intercostal^(8, 17, 20, 46) que permite un adecuado manejo del caya-do y la porción descendente de la aorta.

Para el manejo de la vía aérea; la utilización de una sonda orotraqueal de doble luz, tipo Carlens permite el colapso selectivo de pulmón izquierdo que amplía el campo operatorio y facilita la disección del mediastino^(19, 31).

Una vez abierto el tórax y establecido el procedimiento para protección visceral durante el clampeo; se disecciona y se carga la aorta por encima y por debajo de la zona del hematoma. Si el hematoma incluye el origen de la arteria subclavia izquierda, es necesario realizar el clampeo proximal entre la carótida izquierda y la subclavia izquierda⁽³⁰⁾ —que puede hacerse intrapericárdico— clampeando además en esta situación la subclavia izquierda.

Debe evitarse entrar en el hematoma mediastinal antes de clampear la aorta, buscando mantener su acción hemostática sobre el vaso.

Establecida la perfusión distal y clampeada la aorta, se procede a la apertura del hematoma mediastinal, identificación, disección y regularización de los bordes de ambos cabos aórticos, previo a su reconstrucción.

Si los cabos se acercan para ser anastomosados directamente, puede hacerse una sutura corrida con 5-0 monofilamento; como se realizó en uno de nuestros pacientes. Esto solo es posible en el 20%⁽⁹⁾ de los casos. Cuando la retracción de los cabos lo impide, o la sutura determinara cierta tensión de los mismos; no se debe dudar en interponer —término-terminal— una prótesis vascular de Dacron-Woven del mismo diámetro de la aorta (14 a 18 mm), para restablecer la continuidad del vaso^(19, 28, 36, 42).

La prótesis debe ser previamente pre-coagulada: en casos de pacientes con heparinización sistémica; para evitar un sangrado excesivo, el tubo de Dacron embebido en sangre debe someterse durante 3 minutos al autoclave para obturar con las proteínas sanguíneas coaguladas los poros de la prótesis.

Un tercio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente, sufren complicaciones graves⁽³⁵⁾. En el posoperatorio inmediato, las complicaciones pleuropulmonares son las más frecuentes⁽³⁵⁾; mientras que sólo un 10% de los pacientes desarrollan insuficiencia renal aguda⁽¹⁷⁾. Diatesis hemorrágicas secundarias a la heparinización, suelen observarse aisladamente⁽¹⁹⁾. La lesión esofágica y la parálisis recurrencial⁽³⁵⁾ son consecuencias de la disección dificultosa del mediastino.

La secuela más temible es la paraplejia, por isquemia medular, con una incidencia variable entre un 1,3% y un 17,6% según los autores^(3, 4, 23, 38). No observamos en nuestros casos, complicaciones dependientes de la reparación de la aorta. La mortalidad operatoria global, es razonablemente baja y oscila entre 4% y 19%^(17, 19, 22, 35, 38) y en general se vincula a hemorragia mediastinal por falla de sutura aórtica, mediastinitis y trastornos del ritmo cardíaco y falla renal aguda⁽³⁵⁾.

En nuestra pequeña serie de tres pacientes operados en agudo, dos sobrevivieron y se encuentran asintomáticos y el tercero que sufrió un traumatismo de abdomen falleció a consecuencia de una sepsis de origen peritoneal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ABERT M., LETOUBION C., RABBAUD J.J., ALIBEN J.P., JAQUOT C., TERRAUBE R., CONTAMIN C. — Rupture traumatique de l'isthme aortique compliquee d'ischémie mesenterique. *J. Chir* 117: 183, 1980.
2. BENNET DE., CHERRY J.K. — The natural history of traumatic aneurysms of the aorta. *Surgery*, 61: 516, 1967.
3. CRAWFORD E.S., WALKER H.S., SALWA A.S., NORMAN N.A. — Graft replacement of aneurysm in descending thoracic aorta results without bypass or shunting. *Surgery* 89: 73, 1981.
4. CRAWFORD E.S., RUBIO P.A. — Reappraisal of adjuncts to avoid ischemia in the treatment of aneurysms of descending thoracic aorta.
5. DI SUMMA M., OTTINO G.M., TRUCCENO G., COSTA P., POLETTI G.A., PIGNATELLI M.G., ORZAN F., COMOGLIO C., MOREA M. — Traumatic rupture of the thoracic aorta. *J. Cardiovasc. Surg.* 22: 181, 1981.
6. EGAN T.J., NEIMAN H.L., HERMAN R.J., MALAVE S.R., SANDERS J.H. — Computed tomography in the diagnosis of aortic aneurysms dissection or traumatic injury. *Radiology* 136: 141, 1980.
7. FREDD T.A., BOSHER L.H. — Arteriographic demonstration of laceration of great vessels secondary to blunt chest trauma. *Radiology* 90: 88, 1968.
8. GLINZ W. — Injuries of the great intrathoracic vessels. En: Glinz W. *Chest trauma diagnosis and management*. Berlin, Springer 1979.
9. GONZALEZ DE DIEGO J.F., GARCIA ALFAGEME A., OÑAGE A., GIL C., AGOSTI J. — Rotura traumática aorta torácica. *Rev. Esp. Cardiol.* 35: 461, 1982.
10. GROSS S.T., ARRI J., EYLER W.R., KHAJA F., GOLSTEIN S. — Computed tomography in dissection of the thoracic aorta. *Radiology* 136: 135, 1980.
11. GROVES L.K. — Traumatic aneurysm of thoracic aorta. *New Eng J. Med* 270: 220, 1964.
12. GUENTER C.A. — Traumatismos torácicos. En: Guenter C.A., WELCH M. — *Pulmón. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de sus enfermedades*. Buenos Aires. Médica Panamericana. 1979.
13. GUNDRY S.R., WILLIAMS S., BURNEY R.E., CHOKS J., MACKENZIE J.R. — Indications for aortography in blunt thoracic trauma: a reassessment. *J. Trauma* 22: 664, 1982.
14. GUNDRY S.R., BURNEY R.E., MACKENZIE J.R., JAFRI S.Z., SHIRAZI K., CHO K.J. — Traumatic pseudoaneurys of the thoracic aorta. Anatomic and radiologic correlations. *Arch Surg* 119: 1055, 1984.
15. GUTHANER D.F., MILLER D.C. — Digital subtraction angiography of the aortic. *AJR* 141: 157, 1983.
16. HAWKES S.Z. — Traumatic rupture of the heart and intrapericardial structures. *Am. J. Surg.* 27: 503, 1935.
17. HEBEBBER G., LOHR H., RAU G. — *Enfermedades de la aorta y las grandes arterias*. Barcelona, Médico Barcelona, 1970.
18. HEIBERG E., WOLVERSON H.K., SUNDARAN M., SHIELDS J.B. — CT in aortic trauma. *AJR*, 140: 1119, 1983.
19. KIRSH J.M., BEHRENDT D.M., ORRIGER M.B., GAGO O., GRAY A.A., MILLS L.J., WALTER J.F., SLOAN H. — The treatment of acute traumatic rupture of the aorta: a ten years experience. *Ann Surg* 181: 308, 197.
20. KISH G., ZOZLOFF L., JOSEPH W.L., ADKINS P.C. — Indications of early thoracotomy in the management of the chest trauma. *Ann. Torac. Surg.* 22: 23, 1976.
21. MARNOCHA K.E., MAGLINTE D.D. — Plain-film criteria for excluding aortic rupture in blunt chest trauma. *AJR*, 144, 19: 1985.
22. MC COLLUM C.H., GRAHAM J.M., NOON G.P., DE BAKEY M.E. — Chronic traumatic aneurysms of the thoracic aorta: an analysis of 50 patients. *J. Trauma* 19: 248, 1979.
23. MITCHELL R.L., ENRIGHT L.P. — The surgical management of acute an chronic injuries of the thoracic aorta. *Surg. Gynecol. Obstet.* 157: 1, 1983.
24. MOTIN J., LATARJET J., COGNET J.B., CLERMONT C., HAZOYER B., TRAN-MINH V., JULLIARD F., NEIDHARDT J.H. — Diagnostic des ruptures traumatiques de l'aorte. *Nouv Presse Med.* 9: 2823, 1980.
25. MULDER D.G., GROLLMAN J.H. — Traumatic disruption of the thoracic aorta. Diagnostic and surgical considerations. *Am. J. Surg.* 118: 311, 1969.
26. NAJAFI H., JAVID H., HUNTER J., SERRY C., MONSON D. — Descending aortic aneurysmectomy without adjuncts to avoid ischemia. *Ann. Thorac. Surg.* 30: 326, 1980.
27. PARMEY L.F., MATTINGLY T.W., MANIAN W.C., JANHNE E.J. — Nonpenetrating traumatic injury of the aorta. *Circulation* 17: 1086, 1958.
28. PATON B.C., ELLIOT D.P., TABMAN J.C., OWENS J.C. — Acute treatment of traumatic aortic rupture. *J. Trauma* 11: 6, 1971.
29. PEYROULOU A.J., RAMIREZ W., GIORGI P., MONTERO M., GOLLER W. — Paraplejia manifestación clínica de la rotura traumática de la aorta torácica. *Cir. Urug.* 51, 591, 1981.
30. PICKARD L.R., MATTOX K.L., ESPADA R., BEALL A.C., DE-BAKEY M.E. — Transection of the descending thoracic aorta secondary to blunt trauma. *J. Trauma* 17: 749, 1977.
31. PLUME S., DE VEESE J.A. — Traumatic rupture of the thoracic aorta. *Arch. Surg.* 114: 240, 1979.
32. PRADERI R. — Ruptura traumática de aorta torácica. *Bol. Soc. Cir. Urug.* 31: 153, 1960.
33. RICH N.M. — Injuries of the thoracic aorta. En: RICH N.M., SPENCER F.C. — *Vascular trauma*. Philadelphia, Saunders, 1978.
34. RIOS G., CASTIGLIONI A. — Lesiones cardiovasculares en las contusiones cerradas de tórax. *Bol. Soc. Cir. Urug.* 32: 767, 1961.
35. RITTENHOUSE E.A., DILLARD D.H., WINTERSCHIED L.C., MERE DINO A. — Traumatic rupture of the thoracic aorta. *Ann. Surg.* 170: 87, 1969.
36. SALAS J., MORENO T., FRAILE J., SOKOLOWSKY M., CORDOBA M., BARROSO J.L., GOMEZ E., CASAMAYOR M., RABAGO G. — Ruptura traumática de aorta torácica. *Rev. Esp. Cardiol.* 34: 413, 1981.
37. SANDOR F. — Incidence and significance of the traumatic mediastinal haematoma. *Thorax* 22: 43, 1967.

38. SCHMIDT C.A., JACOBSON J.G. — Thoracic aortic injury. *Arch. Surg.*, 119: 1244, 1984.
39. SIMEONE J.F., MINAGI H., PUTURAN C.E. — Traumatic disruption of the thoracic aorta: significance of the left apical extrapleural cap. *Radiology* 11: 265, 1975.
40. SIMEONE J.F., DEREN M.M., CAGLE F. — The value of the left apical cap in the diagnosis of aortic rupture. *Radiology* 139: 35, 1981.
41. SOYER R., BRUNET A., PIWNICA A., BLONDEAU P., CA-RENTIER A., DONZEAU P., BICAL O., DUBOST C.H. — Traumatic rupture of the thoracic aorta with reference to 34 operated cases. *J. Cardiovasc. Surg.* 22: 103, 1981.
42. STAVENS B., HASHIM S.W., HAMMOND G.L., STANSEL H.C., CATEHOUSE J., KOPF G.S., GEHA A.S. — Optimal methods of repair of descending thoracic aortic transections and aneurysms. *Am. J. Surg.* 145: 508, 1983.
43. STRASSMAN G., WALTHAN M. — Traumatic rupture of the aorta. *Am. Heart J.* 33: 508, 1947.
44. STURM J.T., MARSH D.G., KENTON C.B. — Rupture thoracic aorta: evolving radiological concepts. *Surgery* 85: 363, 1979.
45. SYMBAS P.N. — Traumatic rupture of the aorta. En: SYMBAS P.N. — *Trauma of the heart and great vessels*. New York, Grune and Stratton, 1978.
46. SYMBAS P.N., TYGRAS D.H., WARE R.E. — Traumatic rupture of the aorta. *Ann. Surg.* 178, 1973.
47. TEGNER Y., BERGHAHL L., EKERSTROM S. — Traumatic disruption of the thoracic aorta. *Acta Chir. Scand.* 150: 635, 1984.
48. TISNADO J., TSAI F.Y., ALS A., ROACH J.F. — A new radiographic sign of the acute traumatic rupture of the thoracic aorta: displacement of the nasogastric tube of the right. *Radiology* 125: 603, 1977.
49. VANDER T.J., CUTLER B.S. — Traumatic rupture: presentation as a femoral embolus. *J. Cardiovasc. Surg.* 21: 501, 1980.
50. VERDAN A., COSSETTE R., DONTIGNY L., MERCIER C., PAGE A., PAGE B., BAILLOT R. — Acute and chronic traumatic aneurysms of the descending thoracic aorta: a 10 year experience with a single method of the aortic shunting. *J. Trauma* 25: 601, 1985.
51. WILSON R.F., ARBULU A., BASSETT J.S., WALT A.J. — Scute mediastinal widening following blunt chest trauma. *Arch. Surg.* 104: 551, 1972.
52. WOODRING J.H., LOH F.K., KRYSCIO R.J. — Mediastinal haemorrhage: an evaluation of the radiographic manifestations. *Radiology* 151: 15, 1984.
53. YAMETTI L.A., MORAÑA E., MESA G. — Hallazgos necróticos en el politraumatizado de tórax. Comunicación personal, 1985.
54. ZEHNDER M.A. — Delayed post-traumatic rupture of the aorta in a young healthy individual after closed injury: mechanical etiologic considerations, *Angiology* 7: 252, 1956.