

## Cirugía en la disección aórtica aguda tipo A: resultados hospitalarios y seguimiento alejado

RICARDO A. SPAMPINATO TORCIVIA, HERNÁN COHEN ARAZI<sup>MTSAC</sup>, WALTER RODRÍGUEZ, MIGUEL SELLANES,  
MIGUEL CÁCERES, JAVIER CELADA, SILVINA WALDMAN, CARLOS NOJEK<sup>MTSAC</sup>, HUGO GRANCEL<sup>MTSAC</sup>, CLAUDIO PENSA<sup>MTSAC</sup>

Recibido: 15/01/2009

Aceptado: 11/03/2009

### Dirección para separatas:

Dr. Ricardo A. Spampinato  
Torcivia  
Departamento de Cardiología -  
FLENI  
Montañeses 2325  
(1428) Buenos Aires, Argentina  
Fax: 5777-3209 -  
Tel.: 5777-3200 int. 2440  
e-mail: spampinatoricardo@  
gmail.com

### RESUMEN

#### Introducción

La disección aguda de la aorta tipo A (DAA-A) es una emergencia que requiere cirugía inmediata, debido al mal pronóstico de su evolución natural. A pesar del avance en las técnicas quirúrgicas, el procedimiento aún tiene una morbimortalidad elevada.

#### Objetivos

Analizar la morbimortalidad hospitalaria y la sobrevida alejada de una serie consecutiva de pacientes operados por DAA-A.

#### Material y métodos

Se incluyeron 63 pacientes consecutivos (el 71,4% eran hombres) en cuatro centros asistenciales de Buenos Aires desde julio de 1994 a mayo de 2007. El seguimiento se realizó en el 89% de los pacientes. La edad promedio fue de  $63 \pm 11,3$  años. En 15 pacientes, el reemplazo se extendió hasta el hemiarco y en 5 se reemplazó el arco completo. La válvula aórtica se reemplazó en 12 pacientes.

#### Resultados

Durante la estadía hospitalaria fallecieron 19 pacientes (30,1%): un caso durante la cirugía, 7 por complicaciones isquémicas o falla multiorgánica, 3 por complicaciones neurológicas, 5 por complicaciones cardíacas, 1 por hemorragia digestiva y 2 pacientes a consecuencia de múltiples complicaciones. Durante el seguimiento fallecieron 12 pacientes (32,4%): 8 casos de causa cardiovascular y 4 de causa no cardíaca. El análisis multivariado detectó que las variables asociadas con mayor mortalidad hospitalaria fueron el bajo volumen minuto y el tiempo de circulación extracorpórea (CEC) prolongado, en tanto que las asociadas con mayor mortalidad alejada fueron la edad  $> 70$  años y un tiempo menor de CEC. La sobrevida a 1, 3, 5 y 10 años fue del 89%, 79,5%, 73% y 58%, respectivamente.

#### Conclusiones

Los resultados del tratamiento quirúrgico de la DAA-A en nuestro medio pueden asimilarse a los obtenidos en series internacionales, lo que a su vez confirma la elevada morbimortalidad hospitalaria y alejada de esta entidad.

REV ARGENT CARDIOL 2009;77:108-115.

### Palabras clave >

Aorta - Cirugía torácica - Disección

### Abreviaturas >

CEC	Circulación extracorpórea	DNP	Déficit neurológico posoperatorio
CRM	Cirugía de revascularización miocárdica	PCBH	Paro circulatorio bajo hipotermia
DAA-A	Disección aórtica aguda tipo A	SBVM	Síndrome de bajo volumen minuto

### INTRODUCCIÓN

La disección aórtica aguda tipo A (DAA-A) tiene una mortalidad del 1% por hora en las primeras 24 horas, del 29% a las 48 horas, del 44% a la semana y del 50% a las 2 semanas. (1, 2) Por este motivo, la cirugía de emergencia continúa siendo la mejor estrategia terapéutica en la actualidad, (3) con el fin de reseca la

porción de la aorta con la rotura intimal y reemplazarla por una prótesis vascular, con reemplazo o no de la válvula aórtica. A su vez, en el 20-30% de los casos, el *tear*, o desgarro intimal, se puede extender hasta el arco aórtico y requerir un reemplazo más extenso de la aorta.

A pesar del avance en las técnicas diagnósticas (4, 15, 16) y quirúrgicas (5-14), la DAA-A tiene una

morbimortalidad elevada a corto y a largo plazos; la mortalidad hospitalaria actual oscila entre el 15% y el 35%, con una sobrevida a los 5 años del 65% al 75%. (3, 17, 20)

El objetivo de este trabajo es analizar la morbimortalidad hospitalaria y la sobrevida alejada de una serie consecutiva de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de DAA-A y detectar las variables asociadas con su evolución a corto plazo y alejada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Selección de pacientes

Se analizó retrospectivamente una base de datos de 63 pacientes consecutivos operados por DAA-A en cuatro centros asistenciales de Buenos Aires desde julio de 1994 a mayo de 2007. Los datos se incluyeron en una base realizada *ad-hoc* y el seguimiento se efectuó mediante contacto telefónico con los pacientes o los familiares y con los médicos de cabecera.

Se definió DAA-A a cualquier disección no traumática que involucrara la aorta ascendente y se presentara dentro de los 14 días del inicio de los síntomas. (2, 18, 19)

El 71,4% eran hombres. La edad promedio fue de  $63 \pm 11,3$  años; 21 pacientes (33,3%) tenían más de 70 años en el momento de la cirugía. Como puede observarse en la Tabla 1, la historia previa de hipertensión arterial fue el factor de riesgo cardiovascular más frecuente (89%) y el 36,5% de los pacientes tenían antecedentes de diabetes.

El síntoma más frecuente al ingreso fue el dolor torácico en el 95% de los casos y sólo 4 pacientes se presentaron con parámetros clínicos de shock. El diagnóstico se realizó por ecocardiograma transesofágico en el 48,4% de los casos y el resto se repartió en porcentajes similares entre tomografía, resonancia magnética y angiografía. El 86,9% de los pacientes fueron operados dentro de las primeras 24 horas del ingreso hospitalario.

### Técnica quirúrgica

La cirugía se realizó por esternotomía mediana. La canulación arterial para ingresar en circulación extracorpórea (CEC) se realizó por la arteria femoral en el 41,3% de los pacientes, la subclavia o axilar derecha en el 31,7%, el arco aórtico en el 12,7%, la carótida en el 1,6% o el ápex del ventrículo izquierdo en el 12,7%. Desde 1997, la arteria subclavia fue el vaso de preferencia. Para decidir la extensión del reemplazo aórtico se tuvo en cuenta el sitio del desgarro intimal, siempre con el intento de resecarlo. Cuando se reemplazó el arco aórtico, o se realizó anastomosis distal abierta, se utilizó paro circulatorio bajo hipotermia (16 °C) profunda (PCBH). Se emplearon técnicas de protección cerebral mediante retroperfusión y desde 2004 se utilizó perfusión cerebral anterógrada.

La disección íntima-media, o falsa luz, alcanzó la aorta descendente o abdominal en 36 pacientes (57%). El desgarro intimal, o *tear*, se limitó a la aorta ascendente en el 68% de los casos, lo que permitió circunscribir el reemplazo a ese sector (Tabla 2). En 15 pacientes se realizó también el reemplazo parcial del arco aórtico y en 5 el reemplazo completo. En 12 pacientes se reemplazó la válvula aórtica, en 39 se preservó mediante resuspensión o por remodelación de la raíz aórtica (en dos se usó la técnica de Yacoub) y en 12 pacientes no se realizó ninguna intervención sobre las valvas. En 7 pacientes, de los 12 reemplazos valvulares, se implantó una prótesis vascular separada de la válvula protésica y

**Tabla 1.** Características preoperatorias

Datos preoperatorios, demográficos y antecedentes (n = 63)	
Variables	
Edad (años)*	63 ± 11,3
Hombres (%)	45 (71,4)
Síntomas > 24 h (%)	8 (13)
Dolor	60 (95)
Síncope	4 (6,3)
Isquemia mesentérica / miembros	13 (20,6)
Shock	4 (6,3)
Hipertensión (%)	56 (89)
Diabetes	23 (36,5)
Enfermedad coronaria previa	9 (14)
Enfermedad aórtica previa	3 (4,8)
Cirugía cardiovascular previa	6 (9,6)
Stroke	2 (3)
Síndrome de Marfan	2 (3)

\* Media ± desviación estándar.

**Tabla 2.** Características intraoperatorias (n = 63)

Variables	
Extensión de la disección aórtica (%)	
Aorta ascendente	12 (19)
Arco	15 (23,8)
Aorta descendente	15 (23,8)
Aorta abdominal	21 (33,4)
Extensión del reemplazo (%)*	
Aorta ascendente	43 (68,3)
Hemiarco	15 (23,8)
Aorta ascendente + arco total	5 (7,9)
Hematoma contenido	3 (5,3)
Hemopericardio	29 (46,8)
Tiempo de circulación extracorpórea (min)	155,4 ± 47,5
Tiempo de isquemia miocárdica (min)	97 ± 39,6
Paro circulatorio bajo hipotermia (PCBH) (min)	38,8 ± 25,6
Temperatura esofágica mínima (°C)	16,7 ± 2,9
Válvula aórtica (%)	
Sin intervención quirúrgica	12 (19)
Reemplazada	12 (19)
Resuspendida	39 (62)
CRM concomitante (%)	11 (17,5)
Cualquier complicación [n = 62] (%)†	47 (75,8)
Reoperación	6 (9,7)
Infarto de miocardio	9 (14,5)
DNP	12 (19,4)
SBVM	14 (22,6)
Infección	28 (45,2)
Insuficiencia renal	36 (58)

\* Extensión del reemplazo basado en la localización del desgarro intimal.

† Un paciente fallecido durante el intraoperatorio.

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. SBVM: Síndrome de bajo volumen minuto. DNP: Déficit neurológico posoperatorio.

en 5 se implantó un tubo valvulado con técnica de Bentall-DeBono modificada.

La cirugía de revascularización miocárdica (CRM) se realizó en 11 pacientes (17,5%).

El tiempo promedio de CEC fue de  $155,4 \pm 47,5$  minutos y el de PCBH, de  $38,8 \pm 25,6$  minutos (Tabla 2).

**Definiciones**

Se definió síndrome de bajo volumen minuto (SBVM) al estado hemodinámico posoperatorio que requiere el uso de drogas inotrópicas o asistencia ventricular para mantener un índice cardíaco adecuado (mayor de  $2,2 \text{ L/min/m}^2$ ); infección a la presencia de cualquier tipo de infección durante el período posoperatorio; insuficiencia renal aguda al aumento de la creatinina sérica en más del 25% o de 0,5 mg/dl sobre el basal y déficit neurológico posoperatorio (DNP) a la presencia de nuevos trastornos neurológicos permanentes o transitorios, con lesión focal o difusa.

**Análisis estadístico**

Las variables continuas se informaron como media  $\pm$  desviación estándar o el intervalo y las categóricas en porcentajes. El análisis univariado se realizó con la prueba de chi cuadrado y/o la prueba de Fisher a dos colas para variables categóricas y con la prueba de la *t* de Student para variables continuas (se consideró un valor de  $p < 0,05$ ). Luego se realizó el análisis multivariado para identificar los factores de riesgo asociados independientemente con mortalidad hospitalaria y alejada mediante regresión logística (se incluyeron variables con un valor de  $p$ , no ajustado,  $< 0,5$ ). Todas las variables preoperatorias se incluyeron primero; las que fueron significativas se retuvieron en el modelo. Luego se agregaron las variables perioperatorias. Para calcular la sobrevida a largo plazo se utilizó el método de Kaplan-Meier. Se muestran los porcentajes de supervivencia con los intervalos de confianza del 95% en diferentes períodos.

**RESULTADOS**

Diecinueve pacientes (30,1%) fallecieron durante la estadía hospitalaria: un caso durante la cirugía, 7 por complicaciones isquémicas o por falla multiorgánica, 3 por complicaciones neurológicas, 5 por complicaciones cardíacas, 1 por hemorragia digestiva y 2 pacientes a causa de múltiples complicaciones.

El 75,8% de los pacientes presentaron alguna complicación en el posoperatorio. Las complicaciones más frecuentes fueron insuficiencia renal (36 pacientes; 58%), infecciones (28 pacientes; 45%, ninguna asociada con la herida quirúrgica), SBVM (14 pacientes; 22,6%) y DNP (12 pacientes; 19,4%).

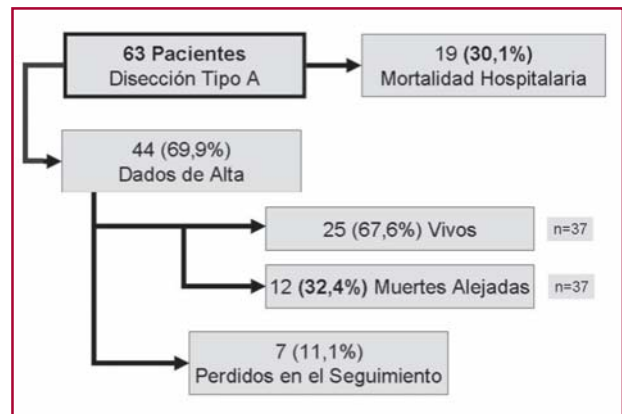
De los 44 pacientes (69,9%) que fueron dados de alta, el seguimiento se completó en el 89% (mediana: 6,4 años; intervalo: 11 días a 11,7 años). Durante este tiempo de seguimiento fallecieron 12 pacientes (32,4%): 4 por causas no cardíacas y 8 cardiovasculares, 4 de éstas relacionadas con patología aórtica (1 por rotura de la aorta abdominal, 2 por rotura de la aorta torácica y 1 posreoperación proximal de la aorta) (Figura 1).

Durante el seguimiento sólo 2 pacientes se reoperaron, los cuales requirieron una nueva cirugía de la aorta proximal. Uno de ellos falleció en el posoperatorio.

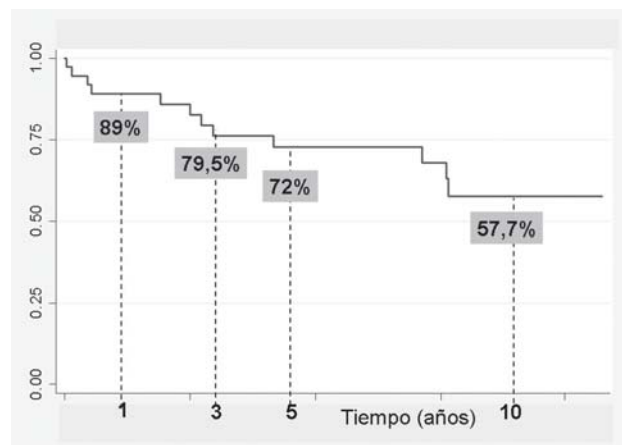
La sobrevida entre los pacientes dados de alta a 1, 3, 5-y 10-años fue del 89% (IC 95%, 73-95), 79,5% (IC 95%, 61-89), 72% (IC 95%, 53-84) y 57,7% (IC 95%, 36-74), respectivamente (Figura 2), en tanto que la sobrevida en el grupo total a 1, 3, 5, y 10-años fue del 59,9% (IC 95%, 45-71), 54% (IC 95%, 39-65), 48,9% (IC 95%, 34-61) y 38,8% (IC 95%, 24-53), respectivamente.

En el análisis univariado, los factores asociados con mortalidad hospitalaria fueron la edad, el tiempo de CEC, la presencia de SBVM y de cualquier complicación posquirúrgica y, con tendencia estadística, la CRM concomitante. El análisis multivariado detectó como variables independientes al SBVM y al tiempo de CEC prolongado.

En el análisis univariado, el factor asociado con mortalidad alejada fue un tiempo menor de CEC y, con tendencia estadística, la edad, el mayor tiempo de perfusión cerebral y la presencia de hemopericardio. El análisis multivariado detectó como variables inde-



**Fig. 1.** Diagrama de flujo que representa el seguimiento de los pacientes, la mortalidad hospitalaria y durante el seguimiento.



**Fig. 2.** Curva de sobrevida durante el seguimiento (Kaplan-Meier) de los pacientes dados de alta.

pendientes la edad mayor de 70 años y un tiempo menor de CEC (Tablas 3 y 4).

## DISCUSIÓN

La DAA-A es una emergencia que requiere cirugía inmediata debido al mal pronóstico de su evolución natural. En el registro IRAD (International Registry of Acute Dissection), de 464 pacientes, el 72% tenía una DAA-A; fueron tratados quirúrgicamente, con una mortalidad hospitalaria del 26% *versus* el 58% en los no operados. (2)

A pesar de los avances en los métodos de diagnóstico, en las técnicas quirúrgicas y en el manejo del

posoperatorio, aún existe una gran variabilidad en la mortalidad hospitalaria comunicada por los diferentes grupos, desde el 15% al 35%. (3, 17, 20) En nuestra experiencia, la mortalidad hospitalaria fue del 30,1% (cercana a la comunicada por el grupo IRAD).

Entre los predictores preoperatorios de mortalidad publicados en la mayoría de las series se encuentran mayor edad, hipotensión / shock / taponamiento, enfermedad o cirugía cardíaca previa, la presencia de isquemia renal, mesentérica, o miocárdica y el dolor migratriz. Como predictores perioperatorios de mortalidad se incluyen la mayor extensión de la cirugía (reemplazo de la aorta ascendente, el arco y la descendente *versus* sólo la aorta ascendente y el he-

**Tabla 3.** Análisis univariado de mortalidad hospitalaria y alejada

Variables categóricas		MIH n fallecidos / N° total (%)	p	MA n fallecidos / N° total (%)	p
Edad > 70 años	Sí	11/21 (52,4%)	<b>0,01</b>	5/9 (55,5%)	<b>0,10</b>
	No	8/42 (19%)		7/28 (25%)	
Hombres		12/45 (26,7%)	ns	7/28 (25%)	ns
	Mujeres	7/18 (39%)		5/9 (55,5%)	
Hipertensión	Sí	18/56 (32%)	ns	10/32 (31%)	ns
	No	1/7 (14,3%)		2/5 (40%)	
Diabetes	Sí	8/23 (34,8%)	ns	5/11 (45,5%)	ns
	No	11/40 (27,5%)		7/26 (27%)	
Isquemia visceral o periférica	Sí	6/13 (46%)	ns	2/6 (33%)	ns
	No	13/50 (26%)		10/31 (32%)	
Hemopericardio	Sí	9/29 (31%)	ns	8/16 (50%)	<b>0,07</b>
	No	9/33 (27%)		4/21 (19%)	
CRM	Sí	6/11 (54,5%)	<b>0,07</b>	1/2 (50%)	ns
	No	13/52 (25%)		11/35 (31%)	
Reemplazo válvula aórtica	Sí	4/12 (33%)	ns	3/6 (50%)	ns
	No	15/51 (29,4%)		9/31 (29%)	
Resuspensión válvula aórtica	Sí	8/39 (20,5%)	<b>0,04</b>	8/26 (30,7%)	ns
	No	11/24 (45,8%)		4/11 (36,3%)	
Shock preoperatorio	Sí	2/4 (50%)	ns	1/2 (50%)	ns
	No	17/59 (29%)		1/35 (31%)	
Complicación posoperatoria	Sí	17/47 (36%)	<b>0,04</b>	9/26 (34,6%)	ns
	No	1/15 (7%)		3/11 (27%)	
Bajo volumen minuto	Sí	10/14 (71%)	<b>&lt; 0,001</b>	2/4 (50%)	ns
	No	8/48 (17%)		10/33 (30%)	
DNP	Sí	4/12 (33,3%)	ns	1/7 (14%)	ns
	No	14/36 (28%)		11/19 (37%)	
Variables <sup>†</sup>		MIH	p	MA	p continuas
Tiempo de CEC (min)	muerdos	181,6 ± 13,5	<b>0,015</b>	120,4 ± 29	<b>0,009</b>
	vivos	145 ± 6		158 ± 42	
Tiempo de paro circulatorio (min)	muerdos	34,4 ± 3	ns	45 ± 4	ns
	vivos	40,4 ± 4		41 ± 7	
Perfusión cerebral (min)	muerdos	33,9 ± 4	ns	42,6 ± 12	<b>0,06</b>
	vivos	36 ± 3		36,4 ± 28	

<sup>†</sup> Expresado en media ± desviación estándar. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. CEC: Circulación extracorpórea. MIH: Muerte intrahospitalaria. MA: Muerte alejada. DNP: Déficit neurológico posoperatorio.

VARIABLES DE MIH	ODDS RATIO	P	IC 95%
Tiempo de circulación extracorpórea	1,03 ± 0,01	0,021	1,005 a 1,06
Síndrome de bajo volumen minuto	8,8 ± 8	0,022	1,40 a 56,8
VARIABLES DE MA	ODDS RATIO	P	IC 95%
Tiempo de circulación extracorpórea	0,96 ± 0,01	0,038	0,92 a 0,99
Edad > 70 años	25,7 ± 16	0,021	1,64 a 404

MIH: Muerte intrahospitalaria. MA: Muerte alejada.

**Tabla 4.** Análisis multivariado de mortalidad hospitalaria y alejada

miarco), la presencia de hematoma y la aparición de complicaciones como insuficiencia renal aguda y déficit neurológico. (2, 17-20, 35)

En nuestra serie, si bien la edad > 70 años estuvo asociada con mortalidad hospitalaria (52,4% *versus* 19%;  $p = 0,01$ ), las únicas variables relacionadas de manera independiente fueron el tiempo mayor de CEC y la presencia de SBVM en el posoperatorio.

En nuestro trabajo, la mayor extensión de la cirugía relacionada con el reemplazo total del arco aórtico no fue un factor de riesgo independiente asociado con mortalidad hospitalaria. Ehrlich y colaboradores, (17) en su serie de 124 cirugías, describieron que la localización del desgarramiento intimal no se relacionó con los resultados, pero detectaron diferencias de mortalidad según la extensión del reemplazo aórtico, con una mortalidad del 43% cuando la resección incluyó la aorta descendente *versus* el 14% cuando sólo se reemplazó la aorta ascendente o el hemiarco. En nuestra serie, sin embargo, el tiempo mayor de CEC fue un predictor independiente, tal vez como expresión de una mayor complejidad en la técnica de reparación proximal, o a nivel de la aorta distal (más que al reemplazo total del arco en sí) por la presencia de complejos desgarramientos de la íntima, o por presencia de bridas por cirugía previa o, finalmente, por una hemostasia laboriosa o la necesidad de cirugía concomitante.

De hecho, la cirugía combinada con CRM presentó en nuestra serie una mortalidad hospitalaria mayor (54,5% *versus* 25%;  $p = 0,07$ ), un hallazgo que también se describe en los trabajos de Kazui y Rampoldi, (21, 29) donde fue predictor independiente de muerte hospitalaria.

Las complicaciones posoperatorias se han asociado con una mortalidad hospitalaria mayor. En una serie de Griep y colaboradores, (5) la sola presencia de alguna complicación (71 de 121 pacientes; 58,6%) se asoció con mayor mortalidad (21% *versus* 2%;  $p = 0,002$ ). En nuestra serie, el 75% de los pacientes tuvieron alguna complicación en el posoperatorio, con una mortalidad mayor que en los que no las presentaron (36% *versus* 7%;  $p = 0,04$ ); el SBVM fue un predictor independiente (71% *versus* 17%;  $p < 0,001$ ), con casi 9 veces más riesgo que en los pacientes hemodinámicamente estables.

Los DNP se han asociado con mayor morbimortalidad. (20) Si bien en nuestra serie la incidencia de

DNP fue del 19,4%, en la bibliografía se menciona una incidencia que varía del 10% al 20%. (17, 22, 23) Hagl y colaboradores (24) sugieren que los déficits neurológicos focales en el posoperatorio se deben primordialmente a eventos embólicos y no estarían directamente relacionados con el tipo de protección cerebral. Esta última se relaciona más con déficits neurológicos transitorios (como excitación psicomotriz, delirio, etc.), que son menores cuando se realiza protección cerebral anterógrada, la cual a su vez se asoció con una mortalidad alejada menor. (20) En nuestro grupo se realizó retroperfusión cerebral desde 1994 hasta 2004, año en que se comenzó a utilizar la perfusión cerebral anterógrada. Sin embargo, debido al bajo número de intervenciones desde 2004 en adelante, no se observaron diferencias significativas en eventos neurológicos ni en mortalidad, según las diferentes técnicas de protección cerebral.

El resto de los predictores mencionados en registros internacionales no fueron significativos en nuestra serie, hecho que podría explicarse por el pequeño número de pacientes incorporados.

La gran variabilidad comunicada en la mortalidad hospitalaria, del 15% al 35%, podría deberse en parte a la heterogeneidad entre las poblaciones estudiadas en las diferentes series. En nuestro trabajo, por ejemplo, con una mortalidad del 30,1%, se halló una población más añosa y con más pacientes diabéticos que en la mayoría de las series que publicaron una mortalidad menor. La edad media de nuestra población fue de  $63 \pm 11$  años, con el 36,5% de diabéticos, mientras que en la serie de Griep y colaboradores, (5) con una edad promedio de  $59 \pm 14$  años y sólo el 4,8% de diabéticos, se comunicó una mortalidad del 15,3%. Una mortalidad similar hubo en las series publicadas por Lai y colaboradores (25) y Martín y colaboradores, (20) en las que la edad promedio fue de  $56 \pm 15$  y 59 años, respectivamente, con el 7% de diabéticos, en contraste con los primeros 464 pacientes del registro IRAD, con una edad promedio de  $61,2 \pm 14$  años y una mortalidad hospitalaria del 26%, (2) números más parecidos a los de nuestra serie. En el trabajo de Rampoldi y colaboradores, (29) las edades promedio entre los sobrevivientes y los fallecidos fueron de  $59 \pm 13,5$  *versus*  $62,9 \pm 14,3$  años, respectivamente ( $p < 0,01$ ).

En una revisión más reciente del IRAD, con 550 pacientes, el 32% de los pacientes tenían más de 70



años y la mortalidad global fue del 27%. Hubo una tendencia menor a operar a los mayores de 70 años en comparación con los más jóvenes (64% *versus* 86%;  $p < 0,0001$ ) y a su vez tuvieron una mortalidad hospitalaria mayor, del 38% *versus* 23% ( $p = 0,003$ ), respectivamente. (26) Sin embargo, los pacientes que recibieron sólo tratamiento médico tuvieron aun una mortalidad mayor (52,5% *versus* 38%). En un estudio de Piccardo y colaboradores, (27) de 319 pacientes, que incluyó 23 pacientes mayores de 80 años (7%), en este subgrupo se observó una mortalidad hospitalaria del 61% y una sobrevida a 1 y a los 5 años del 39%  $\pm 10\%$  y del 33%  $\pm 10\%$ , respectivamente.

En nuestra serie, los pacientes mayores de 70 años presentaron SBVM con más frecuencia (45% *versus* 12%;  $p = 0,008$ ). La cirugía en este subgrupo de mayor edad no debería considerarse una contraindicación; sin embargo, es importante la selección de pacientes con menos comorbilidades y menor riesgo de complicaciones perioperatorias e intentar una cirugía correctiva lo menos agresiva posible. Un estudio de Hata y colaboradores (28) tomó un grupo de 42 octogenarios que requirieron cirugía por DAA-A y se aleatorizaron a cirugía clásica con paro circulatorio con hipotermia profunda más protección cerebral *versus* cirugía rápida menos invasiva. Esta última consiste en paro circulatorio sin hipotermia profunda (a 28 °C), lo que permite recalentar al paciente más rápidamente una vez terminada la anastomosis distal. Con la técnica rápida menos invasiva, el tiempo necesario de CEC fue menor y también la mortalidad hospitalaria.

En nuestro trabajo, la sobrevida a los 5 años luego del alta fue del 72%, similar a la comunicada en otros estudios, de entre el 65% y el 84%. (17, 20, 22, 29, 30) Fueron predictores de mortalidad alejada la edad  $> 70$  años y el tiempo menor de CEC. Esto último podría deberse a que una cirugía más radical con resección del desgarro intimal requiere un tiempo mayor de CEC, con mayor mortalidad perioperatoria pero menor mortalidad alejada debido a una necesidad menor de reoperación y/o menos complicaciones alejadas, tanto a nivel distal como proximal de la aorta. El departamento de cirugía torácica de la Universidad de Stanford comunicó que la reoperación a un año fue del 30% en los pacientes a los que se les reemplazó la aorta ascendente sin resección del desgarro intimal. (31) El reemplazo total del arco aórtico se asoció con menor reoperación distal alejada (32) y no parecería que incrementa el riesgo de la cirugía, (33) si bien en una serie de 70 pacientes a los que se les reemplazó el arco aórtico la sobrevida a los 5 años se relacionó con el riesgo perioperatorio y fue mayor en los que tenían un riesgo perioperatorio bajo (85% *versus* 72%). (34)

A la luz de lo expresado previamente podría suponerse que la cirugía más extensa, con mayores tiempos de CEC, requeridos para una mejor reparación a nivel proximal en el intento de preservar la válvula, y para una mejor exploración distal en el intento de reseccionar el

desgarro intimal y la mayor porción de aorta disecada, conlleva una probabilidad mayor de complicaciones perioperatorias con una mortalidad hospitalaria mayor, pero podría mejorar los resultados a largo plazo, probablemente debido a menos complicaciones a nivel de la aorta proximal y distal.

En los pacientes con más comorbilidades y añosos debería considerarse una cirugía menos agresiva para lograr el menor tiempo de CEC. El riesgo de cirugías más extensas superará el potencial beneficio, lo que resalta la necesidad de una estratificación adecuada para decidir la técnica en cada paciente.

### Limitaciones

El presente es un estudio observacional y retrospectivo. El número de pacientes es reducido debido a la baja incidencia de esta patología, lo cual limita el poder estadístico de los hallazgos. La técnica quirúrgica se modificó en los últimos años, por lo que los diferentes períodos no son completamente comparables.

### CONCLUSIONES

Esta experiencia demuestra que los resultados del tratamiento quirúrgico de la DAA-A en nuestro medio pueden asimilarse a los comunicados en series internacionales, lo cual confirma la elevada morbimortalidad hospitalaria y alejada de esta entidad.

Las complicaciones del posoperatorio son frecuentes, principalmente la insuficiencia renal aguda, las infecciones y el SBVM; este último es un predictor independiente de mortalidad hospitalaria.

Cirugías más extensas con un tiempo mayor de CEC se asocian con mayor mortalidad hospitalaria, pero con una mortalidad alejada menor. Los datos de registros multicéntricos y prospectivos en curso contribuirán a conocer la mejor estrategia quirúrgica y la relación entre el tipo y la extensión de la cirugía con los resultados a largo plazo.

---

### SUMMARY

#### Surgical Treatment of Acute Type A Aortic Dissection: In-Hospital Outcomes and Long-Term Follow-Up

##### Background

Acute type A aortic dissection (AAD-A) is an extremely severe condition that requires emergency surgery. In spite of advances in surgical techniques, the procedure still carries great morbidity and mortality rates.

##### Objectives

To analyze in-hospital morbidity and mortality and long-term survival of a consecutive series of patients undergoing surgery for AAD-A.

##### Material and Methods

We included 63 consecutive patients (71% were men) in four health care centers in Buenos Aires from July 1994 to May 2007. Eighty nine percent of patients completed follow-up. Mean age was  $63 \pm 11.3$  years. Aortic hemiarch was replaced

in 15 patients and 5 patients received complete aortic replacement. Aortic valve replacement was performed in 12 patients.

### Results

During hospitalization 19 patients (30.1%) died: one death occurred at the operation room, 7 patients died due to ischemic complications or multi organ failure, 3 patients died of neurological complications, 5 of cardiac complications, 1 of gastrointestinal bleeding and 2 deaths were a consequence of multiple complications. Twelve patients (32.4%) died during follow-up (8 cardiac deaths and 4 non cardiac deaths). Multivariate analysis detected that low cardiac output and cardiac bypass pump (CBP) duration were associated with greater in-hospital mortality rates, while age >70 years and lower CBP duration correlated with greater long-term mortality. Survival rates at 1, 3, 5 and 10 years were 89%, 79.5%, 73% and 58%, respectively.

### Conclusions

Surgical results of AAD-A in our environment are similar to those published in international series, confirming high in-hospital and long-term morbidity and mortality rates associated with this condition.

**Key words >** Aorta - Thoracic Surgery - Dissection

### BIBLIOGRAFÍA

- Nienaber CA, Eagle KA. Aortic dissection: new frontiers in diagnosis and management: Part I: from etiology to diagnostic strategies. *Circulation* 2003;108:628-35.
- Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, Bruckman D, Karavite DJ, Russman PL, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA* 2000; 283:897-903.
- Ince H, Nienaber CA. Management of acute aortic syndromes. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:526-41.
- Swan HJ, Ganz W, Forrester J, Marcus H, Diamond G, Chonette D. Catheterization of the heart in man with use of a flow-directed balloon-tipped catheter. *N Engl J Med* 1970;283:447-51.
- Griep RB, Stinson EB, Hollingsworth JF, Buehler D. Prosthetic replacement of the aortic arch. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 70:1051-63.
- Wolfe WG, Moran JF. The evolution of medical and surgical management of acute aortic dissection. *Circulation* 1977;56:503-5.
- Boggs BR, Torchiana DF, Geffin GA, Titus JS, Redonnet BE, O'Keefe DD, et al. Optimal myocardial preservation with an aortic crystalloid cardioplegic solution. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 93:838-46.
- Barner HB. Blood cardioplegia: a review and comparison with crystalloid cardioplegia. *Ann Thorac Surg* 1991;52:1354-67.
- Fann JI, Smith JA, Miller DC, Mitchell RS, Moore KA, Grunkemeier G, et al. Surgical management of aortic dissection during a 30-year period. *Circulation* 1995;92:III13-21.
- Bentall H, De Bono A. A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax* 1968;23:338-9.
- David TE, Feindel CM. An aortic valve-sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:617-21.
- Yacoub MH, Gehle P, Chandrasekaran V, Birks EJ, Child A, Radley-Smith R. Late results of a valve-preserving operation in patients with aneurysms of the ascending aorta and root. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;115:1080-90.
- Griep RB, Ergin MA, Lansman SL, Galla JD, Pogo G. The physiology of hypothermic circulatory arrest. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1991;3:188-93.
- Borst HG, Walterbusch G, Schaps D. Extensive aortic replacement using "elephant trunk" prosthesis. *Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 31:37-40.
- Cigarroa JE, Isselbacher EM, DeSanctis RW, Eagle KA. Diagnostic imaging in the evaluation of suspected aortic dissection. Old standards and new directions. *N Engl J Med* 1993;328:35-43.
- Nienaber CA, Spielmann RP, von Kodolitsch Y, Siglow V, Piepho A, Jaup T, et al. Diagnosis of thoracic aortic dissection. Magnetic resonance imaging versus transesophageal echocardiography. *Circulation* 1992;85:434-47.
- Ehrlich MP, Ergin MA, McCullough JN, Lansman SL, Galla JD, Bodian CA, et al. Results of immediate surgical treatment of all acute type A dissections. *Circulation* 2000;102:III248-52.
- Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, Wuerflein RD, Shumway NE. Management of acute aortic dissections. *Ann Thorac Surg* 1970; 10:237-47.
- Ehrlich M, Fang WC, Grabenwöger M, Cartes-Zumelzu F, Wolner E, Havel M. Perioperative risk factors for mortality in patients with acute type A aortic dissection. *Circulation* 1998; 98:294-8.
- Martín CE, Forteza A, Pérez E, López MJ, Centeno J, Blázquez JA, et al. Predictors of mortality and reoperation in acute type-a aortic dissection surgery: 18 years of experience. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61:1050-60.
- Kazui T, Washiyama N, Muhammad BA, Terada H, Yamashita K, Takinami M, et al. Extended total arch replacement for acute type a aortic dissection: experience with seventy patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:558-65.
- Zierer A, Moon MR, Melby SJ, Moazami N, Lawton JS, Kouchoukos NT, et al. Impact of perfusion strategy on neurologic recovery in acute type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2007;83:2122-8.
- Sinatra R, Melina G, Pulitani I, Fiorani B, Ruvolo G, Marino B. Emergency operation for acute type A aortic dissection: neurologic complications and early mortality. *Ann Thorac Surg* 2001;71:33-8.
- Hagl C, Ergin MA, Galla JD, Lansman SL, McCullough JN, Spielvogel D, et al. Neurologic outcome after ascending aorta-aortic arch operations: effect of brain protection technique in high-risk patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121:1107-21.
- Lai DT, Miller DC, Mitchell RS, Oyer PE, Moore KA, Robbins RC, et al. Acute type A aortic dissection complicated by aortic regurgitation: composite valve graft versus separate valve graft versus conservative valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126: 1978-86.
- Mehta RH, O'Gara PT, Bossone E, Nienaber CA, Myrmet T, Cooper JV, et al; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Acute type A aortic dissection in the elderly: clinical characteristics, management, and outcomes in the current era. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:685-92.
- Piccardo A, Regesta T, Pansini S, Concistrè G, Dell'aquila A, Scarano F, et al. Should octogenarians be denied access to surgery for acute type A aortic dissection? *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2008;24 [Epub ahead of print].
- Hata M, Suzuki M, Sezai A, Niino T, Unosawa S, Furukawa N, et al. Less invasive quick replacement for octogenarians with type A acute aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:489-93.
- Rampoldi V, Trimarchi S, Eagle KA, Nienaber CA, Oh JK, Bossone E, et al; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Simple risk models to predict surgical mortality in acute type A aortic dissection: the International Registry of Acute Aortic Dissection score. *Ann Thorac Surg* 2007;83:55-61.
- Tan ME, Morshuis WJ, Dossche KM, Kelder JC, Waanders FG, Schepens MA. Long-term results after 27 years of surgical treatment of acute type a aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2005;80:523-9.
- Yun KL, Glower DD, Miller DC, Fann JI, Mitchell RS, White WD, et al. Aortic dissection resulting from tear of transverse arch: is concomitant arch repair warranted? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102:355-68.

- 32.** Pugliese P, Pessotto R, Santini F, Montalbano G, Luciani GB, Mazzucco A. Risk of late reoperations in patients with acute type A aortic dissection: impact of a more radical surgical approach. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;13:576-80.
- 33.** Moon MR, Sundt TM 3rd, Pasque MK, Barner HB, Huddleston CB, Damiano RJ Jr, et al. Does the extent of proximal or distal resection influence outcome for type A dissections? *Ann Thorac Surg* 2001;71:1244-9.
- 34.** Kazui T, Washiyama N, Muhammad BA, Terada H, Yamashita K, Takinami M, et al. Extended total arch replacement for acute type a aortic dissection: experience with seventy patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:558-65.
- 35.** Mehta RH, Suzuki T, Hagan PG, Bossone E, Gilon D, Llovet A, et al; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Predicting death in patients with acute type a aortic dissection. *Circulation* 2002;105:200-6.