

Artículo Original

Experiencia unicentrica del tratamiento quirúrgico de la aorta ascendente en Córdoba, Argentina

Single-center experience of the surgical treatment of ascending aorta in Córdoba, Argentina

Germán J Chaud, Ezequiel Wainscheinker, Pablo A Filippa, Andrés Parisi, Guillermo Paladini, Alejandro Martínez Colombres

Hospital Privado Universitario de Córdoba, Córdoba, Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 21 de Marzo de 2018

Aceptado después de revisión

el 6 de Mayo de 2018

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener

conflicto de intereses

Palabras clave:

Aneurisma de aorta.

Diseción aórtica.

Cirugía electiva.

Cirugía de emergencia.

Keywords:

Aortic aneurysm.

Aortic dissection.

Elective surgery.

Emergency surgery.

RESUMEN

Introducción: La cirugía de aneurisma de aorta ascendente tiene por objetivo prevenir el riesgo de disección o ruptura lo cual lleva en el 30% de los casos a la muerte del paciente. Avances en las técnicas quirúrgicas hicieron posible la resección completa de la aorta afectada y su reemplazo con conductos sintéticos o biológicos. Con el tiempo el riesgo quirúrgico a disminuido y la evolución a largo plazo revela una sobrevida con muy baja incidencia de complicaciones salvo en pacientes >60 años en quienes todavía hoy su riesgo es superior al 30%. **Objetivo primario:** conocer la mortalidad temprana (<30 días o al alta hospitalaria) de los pacientes que se sometieron a cirugía de aorta ascendente, tanto en los procedimientos electivos como de emergencia. **Objetivo secundario:** Analizar las complicaciones mayores (accidente cerebro vascular; falla renal aguda y re-operación por sangrado) que hubo tanto en los procedimientos electivos como de emergencia, así como la estadía en Unidad de Cuidados Críticos de ambos procedimientos.

Material y métodos. Revisión retrospectiva, descriptiva de los pacientes adultos que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Privado Universitario de Córdoba, por patología de aorta ascendente, tanto en forma electiva como de urgencia, desde enero de 2010 a diciembre de 2016.

Resultados: El análisis de los datos para responder al objetivo primario reveló una mortalidad del 4.8% (3/62) en el grupo cirugía electiva, y del 27.7% (5/18) en el grupo cirugía de emergencia, con una mortalidad global del 10%.

Conclusiones: La mortalidad de la cirugía de la aorta ascendente ha mejorado en los últimos años, sin embargo, todavía conlleva un riesgo cercano al 30%, sobre todo en los pacientes intervenidos quirúrgicamente de emergencia y en pacientes >70 años.

Single-center experience of the surgical treatment of ascending aorta in Córdoba, Argentina

ABSTRACT

Introduction: The goal of ascending aortic aneurysm surgery is to prevent the risk of dissection or rupture, which in 30% of cases leads to the death of the patient. Advances in surgical techniques made it possible to completely resect the affected aorta and replace it with synthetic or biological conduits. Over time, surgical risk has decreased and long-term evolution reveals a survival rate with a very low incidence of complications with respect to it, except in patients over 60 years of age, whose risk is still above 30%. The **primary objective** was to know early mortality (before 30 days or at hospital discharge) in patients who underwent ascending aorta surgery, and their comparisons between elective and emergency procedures. **Secondarily**, major complications were analyzed between elective and emergency procedures such as stroke; acute renal failure and reoperation due to bleeding, as well as stay in the Critical Care Unit.

Material and methods: Retrospective, descriptive review of adult patients who underwent surgery at the Private University Hospital of Córdoba, due to ascending aortic pathology, both electively and urgently, from January 2010 to December 2016.

Results: The analysis of the data revealed a mortality of 4.83% (3/62) in the elective group and 27.7% (5/18) in the emergency surgery group, with an overall mortality of 10%.

Conclusions: Mortality from surgery of the ascending aorta has improved in recent years; however, it still carries a risk close to 30%, especially in cases of emergency and in patients older than 70 years.

INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de la cirugía de aneurismas de aorta ascendente (AAA) es restaurar las dimensiones normales de la misma y así prevenir el riesgo de disección o ruptura lo cual lleva en una gran proporción de casos a la muerte del paciente. Según las guías europeas sobre tratamiento de enfermedades de la aorta, debería considerarse cirugía en pacientes con aneurisma de aorta con diámetros máximos de 45 mm con síndrome de Marfan, 50 mm con válvula bicúspide y 55 mm en pacientes sin enfermedades o colagenopatías previas¹⁻³. También es bien conocido el riesgo de complicaciones relacionadas a los aneurismas (ruptura, disección y muerte) acorde al tamaño de la misma en relación a la superficie corporal del paciente. La incidencia de disección aortica mundial está estimada en 0.5 al 2.95 cada 100.000 habitantes por año mayormente en hombres. Diversos avances en las técnicas quirúrgicas y el desarrollo de nuevos materiales hicieron posible la resección completa de la aorta afectada y su reemplazo con conductos sintéticos o biológicos. Con el tiempo el riesgo quirúrgico asociado al reemplazo de aorta ascendente a sustancialmente disminuido y la evolución a largo plazo revela una sobrevida con muy baja incidencia de complicaciones con respecto a la misma. Según una revisión llevado a cabo en los Estados Unidos la mortalidad temprana del reemplazo de aorta ascendente electivo es del 3.4%, sin embargo, la misma aumenta significativamente cuando el procedimiento es realizado en pacientes por encima de los 60 años con múltiples comorbilidades cardiovasculares incluso hasta el 20% y sin tratamiento la misma llega a 90% a 15 días^{4,5}.

Múltiples técnicas se han descrito para el tratamiento de esta patología. Si el aneurisma es limitado a la unión sino tubular con función valvular normal y sin dilatación del anillo aórtico o insuficiencia valvular 2° a dilatación aórtica, la resección de la aorta ascendente es el método más rápido y efectivo para su corrección. Sin embargo, si el aneurisma se extiende proximalmente por debajo de la unión sino tubular y uno o más senos aórticos están dilatados generando insuficiencia valvular la reparación quirúrgica se basa en el compromiso del anillo aórtico y la válvula aórtica tal como lo describe Yacoub⁶. Ante un caso con válvula aórtica tricúspide sin regurgitación o regurgitación central debido a dilatación del anillo como en los pacientes con Síndrome de Marfan se debería realizar preservación valvular con reducción anular entre las que se incluyen técnica de David con reimplantación de la válvula aórtica dentro de un tubo sintético o el Yacoub modificado ya bien demostrado por Dr. Shaffer et al en su descripción de remodelamiento aórtico y plástica anular⁷. Finalmente, ante pacientes con dilataciones anulares mayores a 45 mm de diámetro, enfermedad de

las valvas no factible de dilatación o imposibilidad técnica de reparación del centro en cuestión no debemos olvidar el Gold estándar y todavía clásica técnica de Bentall sea este último con válvula mecánica o con válvula biológica^{1,5,8,9}.

Nuevas técnicas anestésicas han conducido al mayor uso de ecografía transesofágica, monitoreo, perfusión y función valvular, así como manejo de hipotermia profunda, parada circulatoria y fármacos neuro protectores. La técnica más frecuentemente empleada para la protección cerebral durante la cirugía de la aorta ascendente y arco aórtico continua siendo la hipotermia profunda con parada circulatoria^{2,10,11}.

A pesar de los avances antes mencionados la mortalidad de estos pacientes incluso en centros con alta incidencia y experiencia persiste alrededor del 25%¹²⁻¹⁶.

Recientemente se han publicado tratamientos endovasculares para el tratamiento de la aorta ascendente sin embargo solo ha sido evaluada en casos aislados no demostrando grandes beneficios y con todavía riesgos como (endoleaks, stroke, IAM, embolia esplácnica, etc.) que no sabemos qué curso tomarán^{17,18}. A pesar de lo anteriormente explicado, grandes avances se han logrado sobre el tratamiento híbrido de esta patología, a pesar de que no existen trabajos randomizados que comparen estrategias de tratamiento, distintas ventajas del mismo incluyen la no utilización de hipotermia profunda y su asociación con coagulopatías y hemorragia, completa resección y exclusión del desgarramiento intimal, disminución de isquemia cerebral evitando la parada circulatoria y eliminación de desgarramientos residuales en el arco aórtico¹³.

Referido a esto se demostró a lo largo de los años la marcada diferencia en la mortalidad de cirugías electivas y las de emergencia las cuales conllevan una gran morbilidad con elevados días de internación y grandes costos en el sistema de salud.

Mostramos mediante esta revisión nuestra experiencia de 6 años de un centro único del interior de Argentina en el tratamiento de la patología de aorta ascendente tanto de urgencia como electiva lo cual es necesario conocer para establecer si recomendaciones internacionales son adecuadas a nuestro medio o debemos generar nuestros propios parámetros y así lograr una mejor aplicación de las mismas en nuestros pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva, descriptiva mediante búsqueda en historia clínica digital, previo consentimiento del departamento de docencia e investigación del hospital, a todos aquellos pacientes adultos que fueron

intervenidos quirúrgicamente en el **Hospital Privado Universitario de Córdoba** por patología de aorta ascendente tanto en forma electiva como de urgencia (hasta los 14 días del comienzo de los síntomas), entre enero de 2010 y diciembre de 2016 ¹⁹.

Se incluyeron pacientes adultos (mayores de 18 años) en los que se realizó el tratamiento de válvula aórtica y aorta ascendente o este último en forma aislada. Se incluyeron aquellos pacientes a los que se realizó bypass coronario asociado al procedimiento principal mientras que todos aquellos pacientes en los que se realizó tratamiento de válvula mitral o tricúspide fueron excluidos.

Se consideraron **variables pre-operatorias** (edad, sexo, hipertensión arterial (HTA), diabetes (Dbt), EVP, Válvula bicúspide o tricúspide, tamaño aórtico previo, uso de clopidogrel o anticoagulación (ACO) previa), **variables intra-operatorias** (tiempos de circulación extracorpórea (CEC) y clamp, tiempo de parada circulatoria (PC) y el tipo de cirugía realizada) y **variables post-operatorias** (defunción, ventilación prolongada, infecciones, re-operación por sangrado, fibrilación auricular (FA), insuficiencia renal aguda (IRA), bloqueo auriculo-ventricular (BAV), accidente cerebro vascular (ACV).

Procedimiento quirúrgico.

Todas las intervenciones se realizaron a través de esternotomías mediana.

La elección de la canulación arterial se realizó en base a factores específicos del paciente, incluyendo extensión de la disección, mala perfusión, inestabilidad hemodinámica (shock o taponamiento), edad, enfermedad vascular periférica y antecedente de ACV previo. La canulación venosa se realizó en aurícula derecha a través de una cánula de doble fase o en vena femoral en casos seleccionados principalmente urgencias. En aquellos casos donde fue necesario realizar una parada circulatoria, la temperatura fue llevada a 18°C (hipotermia profunda), y se utilizó canulación arterial selectiva anterógrada para protección cerebral a través de tronco braquiocefálico derecho. En todos los pacientes se utilizó pegamento biológico para reforzar zonas de anastomosis.

Definimos las variables como: disección aórtica aguda a aquella diagnosticada dentro de los primeros 15 días de aparición de los síntomas: Ventilación prolongada a aquellos pacientes en los cuales la misma fue mayor a 8 hs; ACV / AIT (accidente isquémico transitorio) se definió como nuevo foco neurológico confirmada por tomografía o resonancia magnética nuclear siendo permanente o menor a 24 hs de duración respectivamente y mortalidad temprana dentro de los 30 días del procedimiento quirúrgico o antes el alta hospitalaria.

El **objetivo primario**, fue establecer la mortalidad temprana (antes de 30 días o al alta hospitalaria) en pacientes que se sometieron a cirugía de aorta ascendente, y su comparación entre procedimientos electivos y de emergencia. **Secundariamente** se analizó morbilidad como complicaciones mayores al accidente cerebro vascular (ACV); in-

suficiencia renal aguda (IRA); infarto agudo de miocardio (IAM) y re-operación por sangrado entre los procedimientos programados y de emergencia y otros factores como por ejemplo estadía en Unidad de Cuidados Críticos asumiendo así mediante análisis de regresión logística multivariado cuales son los factores de riesgo que contribuyen directamente al aumento de la mortalidad. Por último, correlacionamos los diámetros aórticos preoperatorios con los riesgos de disección y muerte postoperatorios.

El **análisis estadístico** se realizó con el programa IBM SPSS Statics 21 para Windows.

RESULTADOS

El análisis de las características demográficas del estudio mostró que del total de 80 pacientes, la edad media fue de 56.79 años (rango de 19-77 años). El sexo masculino fue el predominante con 58 casos (72.5%). Sesenta y un pacientes presentaban previamente HTA (76.3%), válvula aórtica bicúspide en 28 pacientes (35%). Solo 1 (1.3%) paciente tenía indicación de ACO pre-operatoria y 3 (3.8%) consumían clopidogrel al momento de la cirugía.

Los tipos de cirugía realizados fueron Bentall 46 (57.5%) casos, reemplazo de aorta ascendente (RAA) 14 (17.5%), reemplazo valvular aórtico (RVA) + RAA en 17 ocasiones (21.3%) y cirugía de Yacoub 3 (3.8%), los mismos se grafican en la *Figura 1*.

El análisis de los datos reveló en relación al objetivo primario una mortalidad general del 10% (8/80) pacientes del cual 4.83% (3/62) correspondieron al grupo cirugía electiva y 27.7% (5/18) al grupo cirugía emergente con una P significativa de 0.004.

Los resultados de las **variables pre-operatorias** para los grupos cirugía electiva (62-77.5%) y emergente (18-22.5%), sexo masculino 44 (70.96%) y 14 (77.7%) P: 0.57; edad 56 años y 58 años P: 0.57; mayores de 70 años fueron 8/62 (12.9%) y 5/18 (27.7%) P: 0.13. En mayores de 70 años la mortalidad global fue del 75% en 6/8 pacientes. La HTA estuvo presente en 47 (77.05%) y 14 (22.95%) respectivamente con P: 0.86.

Disección aórtica tuvo solo un paciente del grupo cirugía electiva, hallazgo por el que fue intervenido. Aneurisma



FIGURA 1. Porcentaje de procedimientos quirúrgicos realizados.

TABLA 1.
Variables pre-operatorias.

Variable	Electiva 62	Emergente 18	P
Edad	56	58	0.57
Sexo masculino	44 (70.96%)	14 (77.77%)	0.57
Mayores 70 años	8 (61.53%)	5 (38.46%)	0.13
Hipertension Arterial	47 (77.05%)	14 (22.95%)	0.86
Diseccción Aortica	1 (1.62%)	17 (94.44%)	0.0001
Aneurisma Aortica	60 (96.67%)	3 (16.67%)	0.0001
Bicúspide Aortica	26 (25.8%)	2 (11%)	0.16
Tamaño aórtico	51.13	51.94	0.68
Hb pre-operatoria mg/dL	13.88	13.21	0.12
Clopidogrel	0	3 (16.67%)	0.001
ACO	0	1 (5.55%)	0.062

Hb: Hemoglobina; ACO: Anticoagulantes orales.

TABLA 2.
Variables intra-operatorias.

Cirugía realizada			P
RAA	6 (9.67%)	8 (44.44%)	0.002
RVA + RAA	17 (27.41%)	0	0.002
Bentall	37 (59.67%)	9 (50%)	0.002
Yacoub	2 (3.22%)	1 (5.55%)	0.002
CEC	144	185	0.004
Clampeo	116	127	0.35
Parada circulatoria	3 (22%)	14 (77.77%)	0.0001

CEC: Circulación Extracorpórea; RAA: Reemplazo de aorta ascendente; RVA+RAA: Reemplazo de válvula aórtica + Reemplazo de aorta ascendente.

TABLA 3.
Variables post-operatorias.

			P
Defunción	3 (4.83%)	5 (27.7%)	0.004
Cirugía Revasc Miocárdica	6 (9.67%)	2 (11.11%)	0.86
Fibrilación Auricular	18 (29.03%)	4 (22.2%)	0.57
Insuficiencia Renal Aguda	3 (4.83%)	10 (55.55%)	0.0001
Accidente Cerebro Vascular	3 (22%)	2 (11.11%)	0.038
Bloqueo Auriculo Ventricular	6 (9.6%)	2 (11.11)	0.85
Ventilación prolongada	8 (12.9%)	10 (55.55%)	0.0001
Re exploración por sangrado	4 (6.45%)	1 (5.55%)	0.89
Derrame Pericárdico	6 (9.67%)	8 (44%)	0.001
Derrame Pleural	4 (6.45%)	2 (11.11%)	0.52
Infección Tracto Urinario	2 (3.22%)	2 (11.11%)	0.17
Neumonía Intra-Hospitalaria	3 (22%)	7 (38.88%)	0.001
Unidad Cuidados Intensivos	4	18	0.0001
Hb post-operatoria mg/dL	9.65	8.73	0.022

de aorta ascendente presentaron 60 pacientes (96.7%) y 3 (16.67%) respectivamente, P: 0.0001. Válvula aortica bicúspide se identificó en 26 (25.8%) pacientes y en 2 (11%) P: 0.16 respectivamente. De las válvulas aórticas bicúspides 16 fueron estenosis, 5 insuficiencias y 7 mixtas. Solo 3 pacientes en el grupo Emergente tenían indicación previa de antiagregación con clopidogrel (16.7%) mientras que ninguno en el grupo electivo, con una P significativa: 0.001; y 1 paciente (5.5%) tenía indicación previa de ACO en el grupo emergente mientras que ninguno en el grupo cirugía electiva, P: 0.062. Este último caso está incluido en los pacientes fallecidos y tuvo complicaciones por sangrado.

La media del tamaño aórtico en general fue de 51,31 mm (mínimo 36 mm – máximo 80 mm), para el grupo electivo fue 51.24 mm y para el grupo emergente 52.25 mm. Los resultados se muestran en la TABLA 1.

Los **datos intra-operatorios** se muestran en la TABLA 2 y son los siguientes para los grupos cirugía electiva y emergente respectivamente, los tiempos de CEC fueron 144 min vs 185min P: 0.005, clampeo:116 min vs 127 min P: 0.35, parada circulatoria (PC) requirieron 3 (22%) vs 14 (77.7%) respectivamente con P: 0.0001.

Del total de pacientes, a 6 (9.7%) del primer grupo se les realizó solamente reemplazo de aorta ascendente vs 8 (44.4%) P: 0.002 del segundo grupo. Reemplazo de válvula aortica más reemplazo de aorta ascendente fue necesario en 17 (27.4%) del primer grupo y ninguno del segundo P: 0.002. Cirugía de Bentall se realizó a 37 (59.67%) vs 9 (50%) P: 0.002. Cirugía de Yacoub se realizó en 2 pacientes electivos (3.22%) vs 1 emergente (5.5%) P: 0.002. Del total de pacientes a 6 (9.67%) se les realizó algún bypass coronario del primer grupo vs 2 (11.11%) del segundo grupo P: 0.86.

Por último, las **variables post-operatorias**, así como las **complicaciones mayores** fueron analizadas y graficadas en la TABLA 3. Fibrilación auricular se detectó en 18 pacientes (29.03%) del grupo electivo vs 4 (22.2%) del grupo emergente respectivamente P: 0.57. Insuficiencia renal aguda-IRA 3 (4.83%) vs 10 (55.5%) P: 0.0001. ACV presentaron 3 (22%) vs 2 (11.1%) P: 0.038. de estos últimos 2/5 (40%) corresponden a >70 años. P: 0.13. Bloqueo AV en 6 (9.6%) vs 2 (11.1%) P:0.85. Ventilación prolongada presentaron 8 (12.9%) del grupo cirugía electiva vs 10 (55.5%) del grupo emergente con una P significativa de 0.0001. Re exploración por sangrado en 4 pacientes (6.45%) vs 1 (5.5%) P:0.89. Derrame pericárdico en 6 (9.67%) vs 8 (44%) P: 0.001. Derrame pleural 4 (6.45%) vs 2 (11.1%) P: 0.52. Infección del tracto urinario (ITU) en 2 (3.22%) pacientes del grupo electivo vs 2 (11.1%) el grupo emergente P: 0.17; neumonía intra-hospitalaria (NIH) 3 (22.2%) vs 7 (38.8%) P: 0.001.

Se analizaron los días de estadía en Unidad Coronaria para ambos grupos, con una media de 4 días para el grupo cirugía electiva y 18 días para el grupo emergente con una P 0.0001, así como el valor de hemoglobina (hb) pre y post-operatoria y su relación con la modalidad de procedimiento realizado *Figura 2*.

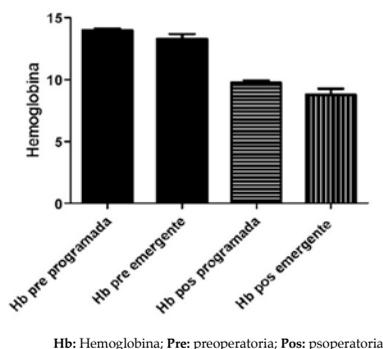


FIGURA 2.
Valor de hemoglobina en cirugías emergentes y programadas

Finalmente se realizó análisis de regresión logística con Hb post-operatoria, FA, IRA, ACV, procedimientos combinados, ventilación prolongada y estado de procedimiento (emergente vs electivo) no generando la misma diferencia significativa entre las variables.

DISCUSIÓN

En la literatura internacional Griep et al. en una serie de 443 pacientes con reemplazo de aorta ascendente reportaron una mortalidad global (incluyendo cirugías electivas y de emergencia) del 9%¹¹. En otra serie publicada por Elefteriades et al. en el que incluyeron a 506 pacientes reportaron una mortalidad global de 8.6%, en cirugías electivas 3% y en cirugías de emergencia 19.7%². En el trabajo presentado por Lu et al¹² se analizó la mortalidad en aquellos pacientes sometidos a reemplazo de arco aórtico por disección aguda vs crónica, la mortalidad hospitalaria de agudos fue del 11.2% mientras que en crónicos fue del 9%. Las principales causas descritas incluyen falla renal, hepática, respiratoria, infecciosa, síndrome de bajo gasto, sangrado gastrointestinal, así como complicaciones neurológicas las cuales alcanzaron el 10.9% en agudos y 9% en crónicos. Esta última si difiere de nuestros resultados los cuales mostraron una mayor predisposición a ACV en el grupo Electivo con 22% vs 11.1% en Emergentes con P: 0.038. Esto último probablemente debido a mayor calcificación aórtica en el grupo de pacientes con ACV ya que fueron añosos en su mayoría.

Estrera et al. publicaron un análisis y comparación en el tratamiento quirúrgico de la disección aguda típica con la disección más hematoma intramural, la mortalidad entre ambas no varió significativamente, 14% vs 11%²⁰. Narayan et al. incluyeron a pacientes con disección tipo A, reportaron una mortalidad global del 18.2%, la cual es mayor a la reportada en nuestra experiencia.¹⁵ Así mismo, en el estudio IRAD¹⁹ se describió una mortalidad postoperatoria del 26%. Okada et al. demostraron una mortalidad global del 4.4% y mortalidad de cirugías electivas del 1.9% incluyendo en su trabajo reemplazo total del arco aórtico¹⁰, Easo et al. Publicaron en un estudio derivado del GERAADA una mortalidad del 18.7% en disección aguda tipo A con com-

promiso del arco aórtico, de lo cual no encontramos referencia en nuestra serie durante el tiempo de evaluación¹⁶. Shuyang Lu et al. Reportaron una mortalidad del 11.2% vs 9% sobre 267 pacientes en disección aórtica aguda vs crónica respectivamente¹². Todo lo anteriormente nombrado concuerda con la mortalidad del 4.83% en electivo, 27.7% en urgencias y 10% de mortalidad global en nuestro centro. Sin embargo, al valorar la mortalidad en grupo etario, encontramos que la misma en pacientes mayores y menores de 70 años fueron mayores a las publicadas por Gilon et al. de 37.5% y 23% respectivamente²¹ ya que en nuestra experiencia la mortalidad de mayores de 70 años fue del 75% P: 0.0001, asumiendo que una gran parte de los mismos corresponden al grupo emergente.

Entre las principales causas de mortalidad temprana en la bibliografía se describen la falla cardíaca, falla multiorgánica, causas neurológicas, sangrado y mala perfusión esplácnica. Así mismo se ha descrito que pacientes con cirugía cardíaca previa, taponamiento cardíaco en shock, evidencia preoperatoria de stroke y mala perfusión coronaria, visceral o periférica tienden a tener peores resultados en el curso de una disección aórtica aguda tipo A^{15,22}. Perrault et al. en 2012 demostraron que el shock cardiogénico, la isquemia cerebral y la hemorragia masiva eran responsables de al menos el 85% de las muertes perioperatorias. Así mismo una mala perfusión distal puede manifestarse a nivel ileofemoral, mesentérico, renal, cerebral o cordón espinal desde el inicio. Al menos un 20 a 30 % de los pacientes que presentan disección tipo A podrían tener uno o más síndromes de mala perfusión. Según el grupo de Pacini el promedio de mortalidad en disección aguda tipo A fue de al menos 3 veces más alta en el grupo de mala perfusión¹³. En nuestro registro no pudimos evidenciar con significancia estadística la causa de muerte en relación a esto último.

Está ampliamente demostrado que el tamaño de aorta ascendente mayor a 50 mm es un factor que de manera directa incrementa la morbimortalidad²⁰, en nuestro trabajo reportamos un diámetro aórtico medio general de 51.24 mm, en las cirugías de emergencia de 52.25 mm y en electivas de 51 mm lo cual si bien no demuestra estadísticamente ser causal debe usarse con lógica su correlación con una mala evolución y tal vez nos lleve a evaluar en nuestro medio si debemos regirnos por diámetros aórticos con estándares internacionales o debemos establecer un diámetro aórtico menor en base a características regionales para prevenir complicaciones.

Numerosos artículos han descrito mediante regresión logística multivariada los principales factores independientes que contribuyen a la mortalidad en este grupo de pacientes entre ellos edad mayor a 70 años (odds ratio 1.7 IC 95%) déficit neurológico permanente, insuficiencia renal crónica y re-operación^{11,16,22,23}. El análisis de regresión logística multivariado de la población estudiada no encontró diferencias significativas entre las distintas variables analizadas posiblemente debido al número de pacientes incluidos en la muestra.

La estadía hospitalaria reportada es una media de 13 días para procedimientos de emergencia con un rango de 10-16 días. Referido a esto último la estadía en Unidad de Cuidados Intensivos coronarios encontramos una clara diferencia entre los procedimientos Electivos vs los de Emergencia 4 días vs 18 días con una P significativa de 0.0001 como es de esperar la mayor estadía en cirugías de emergencia se traduce en mayores complicaciones y por lo tanto mayores costos hospitalarios. Este dato, sumado a la morbimortalidad debe ser una alerta a la hora de detectar casos, para disminuir las cirugías de emergencia y así potenciar las cirugías electivas logrando mejores resultados en nuestros pacientes y al mismo tiempo disminuir los costos en salud.

Gran evidencia soporta el hecho de que centros de alto volumen quirúrgico, incluso con protocolos de actuación ante patologías de tan elevada complejidad disminuyen la mortalidad mejorando los resultados a corto y largo plazo²⁴, por lo cual políticas de ésta índole son en las que nuestra institución trabaja arduamente para mejorar la sobrevida de los mismos.

Finalmente, y en comparación con otros estudios encontramos resultados satisfactorios en cuanto a mortalidad y morbilidad tanto en procedimientos electivos como de emergencia en nuestra institución lo cual representa una gran motivación para continuar por el mismo camino y así generar políticas de investigación que nos ayuden a conocer cuál es la realidad de nuestro medio y que parámetros tener en cuenta para prevenir un posible desenlace fatal en los mismos.

Limitaciones.

La principal es que se trata de un estudio observacional, retrospectivo (como la mayor parte de los trabajos sobre esta temática), además registramos un bajo número de pacientes por el hecho de ser unicéntrico y del interior del país en comparación con los principales centros a nivel mundial.

CONCLUSIONES

La mortalidad de la cirugía de la aorta ascendente ha mejorado en los últimos años, sin embargo, todavía conlleva un gran riesgo cercano al 30 % sobre todo en casos de emergencia y en pacientes mayores de 70 años. Políticas que nos permitan una mayor velocidad en el manejo de estos pacientes, así como equipos especializados son necesarios para la disminución de la misma y solo es posible lograrlo si conocemos donde estamos parados en Argentina.

• **Reconocimiento:** Agradecemos a Marina Fernández, miembro del departamento de investigación del Hospital Privado Universitario de Córdoba por su colaboración en la logística, redacción y análisis de resultados estadísticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: Executive summary: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* **2014**; 63 (22): 2438-88.
- Achneck HE, Rizzo JA, Tranquilli M, Elefteriades JA. Safety of thoracic aortic surgery in the present era. *Ann Thorac Surg [Internet]*. **2007**; 84 (4): 1180-5.
- Frandsen EL, Burchill LJ, Khan AM, Broberg CS. Ascending aortic size in aortic coarctation depends on aortic valve morphology: Understanding the bicuspid valve phenotype. *Int J Cardiol [Internet]* **2018**; 250: 106-9.
- González-Santos JM, Arnáiz-García ME. Wrapping of the ascending aorta revisited—is there any role left for conservative treatment of ascending aortic aneurysm? *J Thorac Dis [Internet]* **2017**; 9 (S6): S488-97.
- Amulraj EA, Kent WDT, Malaisrie SC. Aortoplasty for management of the dilated distal ascending aorta during proximal aortic reconstruction. *Ann Thorac Surg [Internet]* **2013**; 96 (4): 1499-501.
- Yacoub M, Gehle P, Chandrasekaran V, et al. Late results of a valve-preserving operation in patients with aneurysms of the ascending aorta and root. *J Thorac Cardiovasc Surg* **1998**; 115 (5): 1080-90.
- Schäfers H-J, Aicher D. Root remodeling for aortic root dilatation. *Ann Cardiothorac Surg [Internet]* **2013**; 2 (1): 113-6.
- El-Hamamsy I, Ouzounian M, Demers P, et al. State-of-the-Art Surgical Management of Acute Type A Aortic Dissection. *Can J Cardiol [Internet]* **2016**; 32 (1): 100-9.
- Patel HJ, Deeb MG. Ascending and arch aorta pathology, natural history, and treatment. *Circulation* **2008**; 118 (2): 188-95.
- Okada K, Omura A, Kano H, et al. Recent advancements of total aortic arch replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]* **2012**; 144 (1): 139-45.
- Ehrlich MP, Ergin MA, McCullough JN, et al. Predictors of adverse outcome and transient neurological dysfunction after ascending aorta/hemiarch replacement. *Ann Thorac Surg* **2000**; 69 (6): 1755-63.
- Lu S, Yang S, Lai H, et al. Open aortic arch reconstruction for acute type a aortic dissection: A single-center experience with 267 consecutive patients. *J Cardiothorac Surg [Internet]* **2016**; 11 (1): 1-8.
- Appoo JJ, Pozeg Z. Strategies in the surgical treatment of type A aortic arch dissection. *Ann Cardiothorac Surg [Internet]* **2013**; 2 (2): 205-11.
- Maitusong B, Sun H-P, Xielifu D, et al. Sex-related differences between patients with symptomatic acute aortic dissection. *Medicine (Baltimore) [Internet]* **2016**; 95 (11): e3100.
- Narayan P, Rogers CA, Davies I, et al. Type A aortic dissection: Has surgical outcome improved with time? *J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]* **2008**; 136 (5): 1172-7.
- Easo J, Weigang E, Hölzl PPF, et al. Influence of operative strategy for the aortic arch in DeBakey type i aortic dissection: Analysis of the German Registry for Acute Aortic Dissection Type A. *J Thorac Cardiovasc Surg* **2012**; 144 (3): 617-23.
- Klonaris C, Georgopoulos S, Katsargyris A. Endovascular treatment of the ascending aorta: New frontiers for thoracic endovascular aneurysm repair? *J Thorac Dis* **2016**; 8 (8): 1901.3.
- Wang C, Regar E, Lachat M, et al. Endovascular treatment of non-dissected ascending aorta disease: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg [Internet]* **2017**; 53 (September 2017): 317-24.
- Hagan PG, Nienaber C a, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA* **2000**; 283 (7): 897-903.
- Estrera AL, Sandhu HK, Leake SS, et al. Early and late outcomes of acute type A aortic dissection with intramural hematoma. *J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]* **2015**; 149 (1): 137-42.
- Mehta RH, O'Gara PT, Bossone E, et al. Acute type A aortic dissection in the elderly: Clinical characteristics, management, and outcomes in the current era. *J Am Coll Cardiol [Internet]* **2002**; 40 (4): 685-92.
- McClure RS, Ouzounian M, Boodhwani M, et al. Cause of Death Following Surgery for Acute Type a Dissection: Evidence from the Canadian Thoracic Aortic Collaborative. *Aorta [Internet]* **2017**; 5 (2): 33-41.
- Boening A, Karck M, Conzelmann LO, et al. German Registry for Acute Thoracic Cardiovasc Surg [Internet] **2016**; 65 (2): 077-84.
- Sales M da C, Frota Filho JD, Aguzzoli C, et al. Aortic Center: Specialized Care Improves Outcomes and Decreases Mortality. *Rev Bras Cir Cardiovasc [Internet]* **2014**; 20 (4): 494-504.