

► TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS ABDOMINALES COMPLICADOS

AUTORES:

Dra. Karina V. Ferreira (Jefa de Residentes) / Dr. Alejandro O. Cuacci (Jefe del Departamento de Cirugía Endovascular) / Dr. Diego S. Odorizzi / Dr. Gustavo D. Medina D'Incal / Dr. Diego A. Reinhardt / Dr. Sebastián O. Agudiak / Dr. Carlos E. Flores (Instructor de Residentes) / Dr. Luciano Honaine / Dr. Pablo E. Jara / Dr. Víctor O. Cucchetti (Jefe de Servicio)

Correspondencia: Servicio de Cirugía Vascular Periférica y Endovascular

Hospital Interzonal General de Agudos Gral. José de San Martín de La Plata

Contacto: Dra. Karina Vanessa Ferreira - e-mail: karina2002@hotmail.com

Tel.: (221) 6115021 - Calle 15 N.º 2039, PA, La Plata, CP 1900.

RESUMEN

La morbimortalidad perioperatoria asociada a la cirugía por la rotura de un aneurisma de la aorta abdominal (AAA) se ha venido manteniendo constante en las últimas décadas, alrededor del 50-70 %. Con el desarrollo de las técnicas endovasculares disponemos de una alternativa terapéutica a la cirugía abierta que podría tener éxito para disminuir el número de complicaciones a corto plazo.

Pacientes y métodos: Presentamos una serie de 28 pacientes intervenidos entre enero del 2008 y diciembre del 2012 por rotura de un AAA. Se incluyeron aquellos pacientes con anatomía tomográfica viable para procedimiento endovascular. Se emplearon endoprótesis aortomonoiáticas asociadas a diversos procedimientos, como embolización de la hipogástrica, cuff proximales y scallop para arterias viscerales.

Resultados: APACHE de ingreso promedio de 23. Tiempo entre diagnóstico e ingreso al hospital: 2 hs. Tiempo entre admisión y cirugía: 1,5 hs. Duración procedimiento quirúrgico: 1 h 25 m. Tiempo en quirófano 4 hs. Tiempo fluoroscopía: 15 min. Requerimiento transfusional promedio de 8 unidades (1-15).

La mortalidad perioperatoria fue del 18,51 % (5). De ellas 2 por falla multiorgánica, 1 por TEP masivo, 1 por insuficiencia renal aguda y 1 por síndrome compartimental abdominal. Días estada UTI: 4 días (2-5). Tiempo total de estada 8 días (4-12).

En los primeros 30 días postoperatorios se produjeron diez complicaciones sistémicas graves en cinco pacientes, incluidos un infarto agudo de miocardio, dos íleos prolongados, dos casos de insuficiencia respiratoria aguda, tres casos de insuficiencia renal aguda y un caso de colitis isquémica que requirió una hemicolectomía.

Mortalidad alejada (2 años) 21,7 % (5). Mortalidad relacionada al aneurisma: 2 pacientes (caída endoprótesis e infección de by pass femorofemoral. Mortalidad por otras causas: 3 pacientes; IAM tumor retroperitoneal y TEP masivo.

Conclusiones: El uso de técnicas endovasculares en el tratamiento de AAA rotos nos permite reducir la mortalidad a corto plazo a causa de estos en pacientes seleccionados.

Palabras clave: Aneurisma, aorta Abdominal, tratamiento endovascular, mortalidad.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF COMPLICATED ABDOMINAL ANEURYSM.

ABSTRACT

The perioperative morbidity and mortality associated with surgery for a ruptured abdominal aortic aneurysm (AAA) has been kept constant in recent decades, about 50-70 %. With the development of endovascular techniques have a therapeutic alternative to open surgery may be successful in reducing the number of short-term complications.

Patients and methods: We present a series of 28 patients operated between January 2008 and December 2012 of a ruptured AAA. We included patients with viable tomographic anatomy endovascular procedure. Stents were used aortomonoilíacas associated with various procedures such as embolization of the hypogastric, proximal cuff and scallop for visceral arteries.

Results: APACHE average income of 23. Time between diagnosis and hospital admission: 2 hours. Time between admission and surgery: 1.5 hours. Surgical procedure duration: 1 h 25 min. Time in surgery 4 hours. Fluoroscopy time 15 min. Average transfusion requirement of 8 units (1-15).

Perioperative mortality was 17.85 % (5). Of these, two from multiorgan failure, 1 for massive pulmonary embolism, acute renal failure 1 and 1 abdominal compartment syndrome. Days ICU stay 4 days (2-5). Total time of stay 8 days (4-12)

In the first 30 days we have ten serious systemic complications in five patients, including acute myocardial infarction, two prolonged ileus, two cases of acute respiratory failure, three cases of acute renal failure , and one case of ischemic colitis that required hemicolectomy .

Mortality away (2 years) 21.7 % (5). Aneurysm -related mortality: 2 patients (fall endoprosthesis and infection of femoral femoral by-pass. Mortality from other causes: 3 patients; IAM, retroperitoneal tumor and massive pulmonary embolism.

Conclusions: Using endovascular techniques for treating ruptured AAA allows us to reduce short-term mortality due to them in selected patients.

Keywords: Aneurysm - Abdominal Aorta - Endovascular Treatment - Mortality

TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS ABDOMINAIS COMPLICADO.

RESUMO

A morbimortalidade perioperatória associada à cirurgia pela quebra de um aneurisma da aorta abdominal (AAA) vem se mantendo constante nas últimas décadas, aproximadamente 50-70%. Com o desenvolvimento das técnicas endovasculares dispomos de uma alternativa terapêutica à cirurgia aberta que poderia ter sucesso para diminuir o número de complicações em curto prazo.

Pacientes e métodos: Apresentamos uma série de 28 pacientes intervindos entre janeiro de 2008 e dezembro de 2012 pela quebra de um AAA. Foram inclusos aqueles pacientes com anatomia tomográfica viável para procedimento endovascular. Foram utilizadas endopróteses aorto-mono-ilíacas associadas a diversos procedimentos, como embolização da hipogástrica, cuff proximais e scallop para artérias viscerais.

Resultados: APACHE de ingresso médio de 23. Tempo entre diagnóstico e ingresso no hospital: 2 h. Tempo entre admissão e cirurgia: 1,5 h. Duração procedimento cirúrgico: 1 h 25 m. Tempo em sala de cirurgia 4 h. Tempo de fluoroscopia: 15 min. Requerimento transfusional médio de 8 unidades (1-15). A mortalidade perioperatória foi de 18,51 % (5). Delas 2 por falha multiorgânica, 1 por TEP massivo, 1 por insuficiência renal aguda e 1 por síndrome compartimental abdominal. Dias de permanência UTI: 4 dias (2-5). Tempo total de permanência 8 dias (4-12).

Nos primeiros 30 dias pós-operatórios se produziram dez complicações sistêmicas graves em cinco pacientes, inclusos um infarto agudo do miocárdio, dois íleos prolongados, dois casos de insuficiência respiratória aguda, três casos de insuficiência renal aguda e um caso de colite isquêmica que requereu uma hemicolecetomia.

Mortalidade pós-operatória (2 anos) 21,7 % (5). Mortalidade relacionada ao aneurisma: 2 pacientes (caída endoprótese e infecção de bypass fêmoro-femoral). Mortalidade por outras causas: 3 pacientes; IAM tumor retroperitoneal e TEP massivo.

Conclusões: O uso de técnicas endovasculares no tratamento de AAA quebrados nos permite reduzir a mortalidade em curto prazo por causas destes em pacientes selecionados.

Palavras-chave: Aneurisma – Aorta Abdominal – Tratamento Endovascular – Mortalidade

INTRODUCCIÓN

La patología de la aorta es posiblemente la entidad más compleja para enfrentar dentro de la cirugía vascular. El Aneurisma de Aorta Abdominal (AAA) requiere incesantes esfuerzos de investigación y desarrollo en pos de tratar de evitar miles de muertes anuales relacionadas con sus complicaciones.¹

El desarrollo de la cirugía endovascular ha permitido ampliar las opciones terapéuticas en la cirugía de la aorta. Sin embargo, y a pesar de los avances tecnológicos, la ruptura de AAA continúa siendo una causa importante de muerte en Occidente. En el año 2008 fue la 14.^º causa de muerte en los EE. UU en ciudadanos de entre 60 y 85 años.² No se ha encontrado en la búsqueda bibliográfica datos certeros sobre la tasa de mortalidad por AAA rotos en Argentina.

Se estima que el 80 % de los pacientes con AAA rotos no alcanza a llegar vivo al hospital, y en aquéllos que llegan a quirófano la mortalidad ronda el 50 %.^{3 y 4} A pesar del desarrollo de la técnica anestésica y los cuidados postoperatorios, la técnica quirúrgica no ha variado sustancialmente: se trata de detener la hemorragia lo más rápidamente posible y reparar el aneurisma mediante la interposición de un injerto. El mayor problema de este tipo de intervención es que se somete al paciente —muchas veces hemodinámicamente inestable o en una mala situación clínica— a una operación muy agresiva en la que se pone a prueba su reserva funcional cardíaca, renal y pulmonar, y a un postoperatorio marcado por un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que a menudo malogra a los pocos días los resultados obtenidos inicialmente con una reparación exitosa.

El manejo endovascular del AAA ha mostrado beneficios importantes en lo que tiene que ver con la estancia hospitalaria, reducción de complicaciones y reducción de mortalidad (menos del 1,8 %).^{5 y 6} Tradicionalmente, este tratamiento se ha empleado para el manejo electivo de la enfermedad, pero desde hace algunos años se han empezado a manejar por vía endovascular los aneurismas rotos contenidos y más recientemente no contenidos, con resultados muy alentadores, y así se logró reducir la mortalidad a menos del 20 %.^{7,8 y 9}

En 1994, Yusuf et al¹⁰ presentaron el primer caso de un AAA roto tratado endovascularmente con éxito; pronto, en 1999, Ohki et al¹¹ dieron a conocer una serie de 12 casos tratados de la

misma manera, y otros autores —como Lachat et al,¹² Peppelen bosch et al¹³ o Van Herzele¹⁴— han presentado nuevas series con unos resultados satisfactorios a corto y medio plazo.

Coppi y colaboradores¹⁵ en Italia, de 1999 a 2006, trataron 124 AAA rotos por vía endovascular, con una tasa de efectividad terapéutica del 27 % y una mortalidad del 30 %. Cucchetti y col¹⁶ presentó una casuística de 30 casos, con una mortalidad inferior al 20 %.

El abordaje endovascular en pacientes con AAA roto mejora los resultados en el tratamiento de la patología al permitir detener la hemorragia en un tiempo razonablemente corto, con lo que se minimiza la agresión quirúrgica.¹⁷

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados obtenidos mediante el tratamiento endovascular de AAA rotos en un hospital público de alta complejidad de la Provincia de Buenos Aires.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se presentan 28 pacientes de ambos性 con diagnóstico de AAA rotos que ingresaron al Servicio de Emergencias del Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) San Martín de La Plata entre enero del 2008 y diciembre del 2012, y que fueron intervenidos por vía endovascular (EVAR) en el mismo nosocomio. Los pacientes ingresaron por demanda espontánea o derivación de otros hospitales de la Provincia de Buenos Aires a través de la Red de Emergencias Vasculares del Ministerio de Salud.

Al ingreso, todos fueron asistidos por el personal del Servicio de Emergencias, se realizó una reanimación inicial, compensación hemodinámica, toma de muestra para laboratorio, gasometría arterial, hemostasia, grupo y factor sanguíneo, y compatibilidad. Se tomaron todos los datos necesarios para el cálculo del Score APACHE III¹⁸ al ingreso.

Los criterios de inclusión fueron:

- Estabilidad hemodinámica: definida al momento del ingreso o luego de la reanimación inicial como presión arterial media igual o mayor a 50 mmHg mantenida sin requerimiento inotrópico o con mínimas dosis de noradrenalina (NA) (igual o menor a 0.1 mcg/kg/min).
- Anatomía tomográfica viable para procedimiento endovascular: según los criterios de consenso de la Asociación Argentina de Cardiología (Tabla 1)¹⁹

- Firma del consentimiento quirúrgico informado por parte del paciente (en el caso de que este pudiera) y sus familiares y/o testigos.

Se explicó de manera clara, y en términos comprensibles al paciente y a los familiares, la naturaleza de patología, la gravedad y el pronóstico sin tratamiento, como también las técnicas y complicaciones de las opciones terapéuticas disponibles.

Luego de la atención inicial, se refirió a los pacientes al Servicio de Diagnóstico por Imágenes en donde se realizó angiotomografía en tomógrafo multislice (Toshiba® 64 bit). Se excluyó de este procedimiento a aquellos pacientes que ingresaron derivados con angiotomografías.

Luego de la toma de las medidas en la angiotomografía, se seleccionó la provisión de la endoprótesis correspondiente y se llevó a los pacientes al centro quirúrgico. Allí, los pacientes fueron referidos al quirófano híbrido (Angiosuite) que posee el Servicio de Cirugía Vascular periférica y Endovascular, donde se realizaron los procedimientos.

Se tomó resguardo de todos los datos inherentes a la identidad de los pacientes, utilizando solo aquellos requeridos para el análisis estadístico e imágenes de estudios complementarios con especial cuidado de no incluir información personal.

Las variables en análisis fueron:

- Sexo: operacionalmente divididos en hombres y mujeres.
- Edad: se separó a la población en 3 grupos etarios según diagrama de tallo y hoja (58-63 años, 64-70 años y 71-83 años).
- Score APACHE III de ingreso: calculado según las especificaciones del estudio "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II" publicado en 1991 y reevaluado en 2008. Este provee una estratificación del riesgo inicial para pacientes hospitalizados gravemente enfermos, considerando edad, temperatura, peor presión arterial media, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, gasometría arterial, ionograma, creatinina, hematocrito, leucocitos, escala de Glasgow y procedimiento de urgencia. Los datos fueron obtenidos en la sala de emergencias al ingreso y constan en la historia clínica.
- Demora diagnóstica: definida como el tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente al hospital y el diagnóstico de AAA roto, expresado en minutos.
- Demora quirúrgica: definida como el tiempo transcurrido entre el diagnóstico del AAA roto y el inicio del tiempo endovascular del procedimiento quirúrgico, expresado en minutos.

• Duración del procedimiento quirúrgico: definido como el tiempo transcurrido entre la colocación de los campos quirúrgicos y el final del procedimiento, expresado en minutos.

• Tiempo en quirófano: definido como el tiempo transcurrido entre el ingreso al centro quirúrgico y el ingreso a una unidad de cuidados postoperatorios, expresado en minutos.

• Requerimiento transfusional: número de unidades de glóbulos rojos sedimentados, plasma fresco congelados, plaquetas, factores de coagulación y/u otros hemoderivados por paciente.

• Mortalidad: definida como el óbito ocurrido antes, durante o después del procedimiento quirúrgico, por causas relacionadas o no a este.

• Morbilidad: definida como las complicaciones relacionadas o no al procedimiento quirúrgico, ocurridas hasta 30 días posteriores a la cirugía.

• Tipo de dispositivo empleado: se emplearon endoprótesis aortomonoiálicas y bifurcadas de la marca y tipo provistas por el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, asociadas a diversos procedimientos, como embolización de la hipogástrica, cuff proximales y scallop para arterias viscerales, según los requerimientos de cada caso.

Las unidades de análisis obtenidas fueron volcadas en una base de datos utilizando el programa IBM SPSS Statistics® versión 22.0. Se procedió al análisis estadístico utilizando intervalos de confianza y cálculo de "*p*" mediante *t-test* y Test de Fisher, con el calculador estadístico G*Power® versión 3.0.10.

RESULTADOS

Se incluyeron 28 pacientes, 20 masculinos y el resto, femeninos, con edades de entre 58 y 83 años, media de 68 años. Del total, 12 ingresaron al HIGA San Martín por demanda espontánea; los restantes 16 fueron derivados de otros centros: 6 de hospitales de menor complejidad de la misma región sanitaria (Región XI) y 10 de otras regiones, con un promedio de distancias de 200 kilómetros. **Gráfico N.º 1.**

Se calculó el Score de APACHE III al ingreso en la Sala de Emergencias del Hospital. El puntaje promedio fue de 23 puntos, ($IC_{95\%}$ 21-24,5) lo que equivale a una mortalidad predicha del 46 %. Todos los pacientes requirieron reanimación con fluidos para compensación hemodinámica al ingreso y 8 requirieron inotrópicos en bajas

dosis (NA 0,1 mcg/kg/min). En la **Tabla N.º 2** se presentan los principales datos clínicos de ingreso.

El tiempo transcurrido entre diagnóstico de AAA rotos y el ingreso al servicio de emergencias fue de 2 horas. Un paciente demoró 12 horas en llegar debido a la imposibilidad de traslado aéreo.

El tiempo entre admisión e ingreso al centro quirúrgico fue de 90 minutos, durante el cual se procedió a la evaluación clínica, realización de angiotomografía y estudios complementarios. Tres pacientes (derivados de otros hospitales) ingresaron directamente al centro quirúrgico, donde se procedió a la colocación de balón oclusor aórtico por vía femoral, para endoclamping y reanimación.

La duración promedio del procedimiento quirúrgico fue de 85 minutos, desde la incisión cutánea hasta el cierre de las inguinotomías. El tiempo total de estancia en el quirófano fue de 4 hs., incluyendo la reanimación inicial en aquellos que lo requirieron y estabilización postoperatoria hasta referencia a unidad de cuidados intensivos. El tiempo de uso de fluoroscopía promedio fue de 15 min. (IC_{95%} 12,3-19,5)

Se emplearon endoprótesis aortomonoiálicas en todos los casos, excepto en uno, en el cual se implantó un dispositivo bifurcado. Se asociaron diversos procedimientos según los requerimientos de cada caso. En 2 pacientes se embolizó con coils la arteria hipogástrica derecha por endoleak. En un caso, se colocó cuff proximal por endoleak tipo 1. Una paciente presentó rotura de un aneurisma toracoabdominal (Crawford IV), por lo que se realizó la modificación del dispositivos monoiliaco con un scallop para el troncocelíaco, mesentérica superior y fenestraciones para arterias renales (*home made*). Se utilizó balón oclusor para endoclamping aórtico en 8 pacientes. **Imágenes 1, 2 y 3.**

Todos recibieron hemoderivados en el preoperatorio, con un requerimiento transfusional promedio de 8 unidades (rango de 1-15). En el postoperatorio inmediato el requerimiento transfusional fue menor, solo 8 pacientes requirieron trasfusiones.

Días estada UTI: 4 días (2-5). Luego de la internación en UTI, los pacientes fueron referidos a una sala quirúrgica, donde continuaron su recuperación hasta el alta con un tiempo total de estada de 8 días (4-12).

La mortalidad en el postoperatorio inmediato fue de cinco pacientes (n=28), lo que corresponde a un 18,51 %. De ellas, 2 fueron por falla multiorgánica

y 1 por tromboembolismo pulmonar masivo. Un paciente presentó falla renal aguda, detectándose oclusión no intencional de ambas renales a las 24 horas del postoperatorio; se realizó un by pass ilio renal bilateral y posterior hemodiálisis, sin recuperar función renal y óbito a los 5 días. Otra de las muertes fue debido a síndrome compartimental intraabdominal, diagnosticado a las 48 horas del postoperatorio; en este caso, se realizó laparotomía descompresiva. La paciente falleció a las 12 horas.

Gráfico N.º 2.

Todos los pacientes que murieron en el postoperatorio inmediato tuvieron una demora diagnóstica y terapéutica de entre 2 y 3 veces superior al promedio, con una asociación estadísticamente significativa con *t-test* y Test de Fisher (*p* 0.001). Además, todos ellos presentaron al ingreso Score APACHE III promedio de 28 puntos, es decir, por fuera del intervalo de confianza; en este caso, la asociación estadística también fue significativa (*p* 0.0001). **Gráfico N.º 3.**

En los primeros 30 días postoperatorios se produjeron diez complicaciones sistémicas graves en cinco pacientes, incluidos un infarto agudo de miocardio, tres ileos prolongados, dos casos de insuficiencia respiratoria aguda, tres casos de insuficiencia renal aguda, y un caso de colitis isquémica que requirió una hemicolecctomía y colostomía tipo Hartmann; se realizó la reconstrucción del tránsito intestinal 14 meses después del EVAR. Uno de los casos de insuficiencia renal aguda fue ya descripto, los otros dos restantes revirtieron al cabo de un máximo de 7 días con tratamiento médico y hemodiálisis.

Gráfico N.º 4.

Durante el seguimiento alejado (mayor a 18 meses), fallecieron cinco pacientes, lo que equivale a un 21,7 % (n=23). De estas muertes, solo dos estuvieron relacionadas al EVAR. En un caso, se produjo la caída de la endoprótesis, con shock hipovolémico, sangrado intraabdominal masivo y óbito al ingreso hospitalario. Otro paciente presentó una infección del by pass femorofemoral cruzado por organismo multirresistente; se rescató la prótesis y se realizó un nuevo by pass. Falleció séptico a las 72 horas del postoperatorio.

Las otras 3 muertes fueron por otras causas no relacionadas al EVAR: un IAM, un tumor retroperitoneal y un TEP masivo. Todas ellas ocurrieron en el seguimiento alejado.

DISCUSIÓN

Si bien el presente estudio es descriptivo, expone la experiencia de un equipo de cirujanos vasculares capacitados en técnicas endovasculares en un hospital público de alta complejidad que recibe derivaciones de toda la provincia de Buenos Aires.

Uno de los factores condicionantes en el pronóstico es el tiempo transcurrido. La conducta establecida desde fines de la década de los setenta dice que el paciente debe ser llevado desde la sala emergencia al quirófano y operado de inmediato. En nuestra experiencia, la demora en el tratamiento está principalmente condicionada por el retraso de la llegada del paciente a nuestro hospital, debido a las distancias de los centros de origen y la imposibilidad de traslado aéreo en algunos casos. Al contar con un servicio de emergencias altamente capacitado, todos los pacientes pudieron ser estabilizados al ingreso y se logró realizar angiotomografía en aquellos que no la tenían previamente.

Cabe destacar la utilidad de la realización del Score APACHE III al ingreso, ya que los datos obtenidos y la mortalidad predicha del paciente permitieron al equipo anestésico y de cuidados intensivos extremar las medidas para evitar complicaciones y reducir la mortalidad. Sin embargo, aquellos pacientes con APACHE III mayor a 26 puntos fallecieron en el postoperatorio inmediato.

El EVAR requiere del traslado a una sala con radiología de alta calidad, disponible en nuestro medio las 24 horas. La inserción de un balón de oclusión aórtico parece un requisito indispensable para llevar a buen puerto el abordaje endovascular, como lo describen Malina y Veith.³ En nuestra

serie se utilizó balón oclusor en 8 casos, debido a inestabilidad hemodinámica intraoperatoria. Completar el procedimiento obviamente exige lo mejor del equipo radiológico y del ámbito físico que posibilite una conversión *in situ* con éxito, lo cual resultó factible por disponer de un quirófano híbrido. Metha,⁷ en una comunicación con 40 pacientes y en un hospital con todo el *staff* preparado *in situ*, muestra un promedio de 20 minutos desde la llegada al hospital hasta el inicio del endoprocedimiento. Confirma un alto rendimiento técnico, ya que el procedimiento demandó un promedio de 80 minutos y hubo un 18 % de mortalidad. Nuestros tiempos son un poco mayores, con un promedio de 90 minutos desde el ingreso hasta la llegada a quirófano, en parte debido a la inestabilidad hemodinámica de los pacientes por deficiencias en la compensación durante el traslado, y en parte por fallas en la infraestructura del hospital que condicionan un retraso en los tiempos. Nuestro tiempo quirúrgico es equiparable (85 minutos) y el reporte de mortalidad de nuestra serie (18,51 %) es similar a la de este autor y a las cifras arrojadas por un metaanálisis reciente de 18 estudios observacionales, que sumaron 436 pacientes con AAA rotos (21 %).

El uso de técnicas endovasculares en el tratamiento de AAA rotos nos permite reducir la mortalidad a corto plazo a causa de estos en pacientes seleccionados. Sin embargo, creemos que es necesaria la realización de más estudios multicéntricos y randomizados para establecer los parámetros de selección de pacientes candidatos a EVAR en AAA rotos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

TABLA 1. Criterios anatómicos considerados para tratamiento endovascular en AAA rotos.

CRITERIO	MEDIDA
Diámetro máximo cuello	32 mm
Longitud del cuello	8 mm
Angulación del cuello	90°
Conicidad del cuello	8 mm
Diámetro máximo ilíaca común	22 mm
Tortuosidad ilíaca	Grave

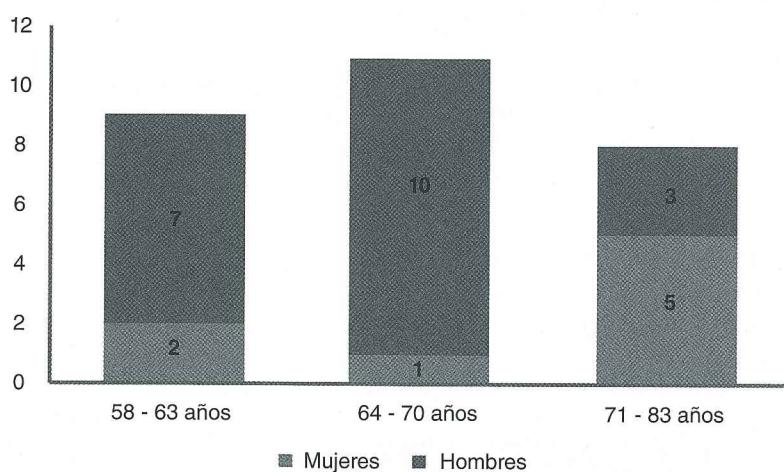
Fuente: Modificado de Consenso de Patología de la Aorta. Revista Argentina de Cardiología / Vol. 72, N.º 5 / Septiembre-octubre de 2004.

TABLA 2. Principales datos clínicos al ingreso (promedios y rangos).

Criterio	Promedio	Descripción	Intervalos de confianza
Factores de riesgo cardiovasculares positivos	28/28 pacientes	HTA- Enfermedad coronaria- TBQ- DBT	
TAM	59 mmHg	Rango 50-90 mmHg	
Hematocrito	27,6 %	18-36 %	IC _{95 %} 24-29 %
Score APACHE III	23 puntos	3-35	IC _{95 %} 21-24,5
Creatinina	1,49 mg/dl	0,45-3,5	IC _{95 %} 1,2-1,89 mg/dl
pH arterial	7,35	6,9-7,45	IC _{95 %} 7,32-7,39
Requerimiento transfusional	8 unidades	1-15	IC _{95 %} 5-10 unidades

GRÁFICO N.º 1

A - Características demográficas de la población según edad y sexo (n=28)



B – Pacientes según origen al ingreso (n=28)

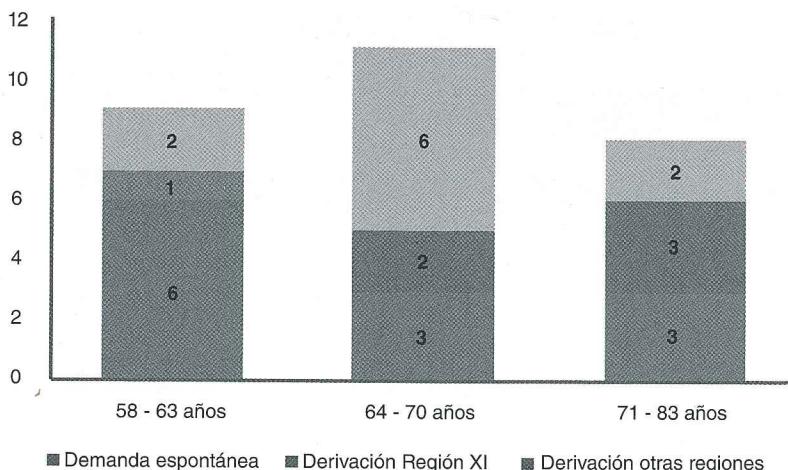
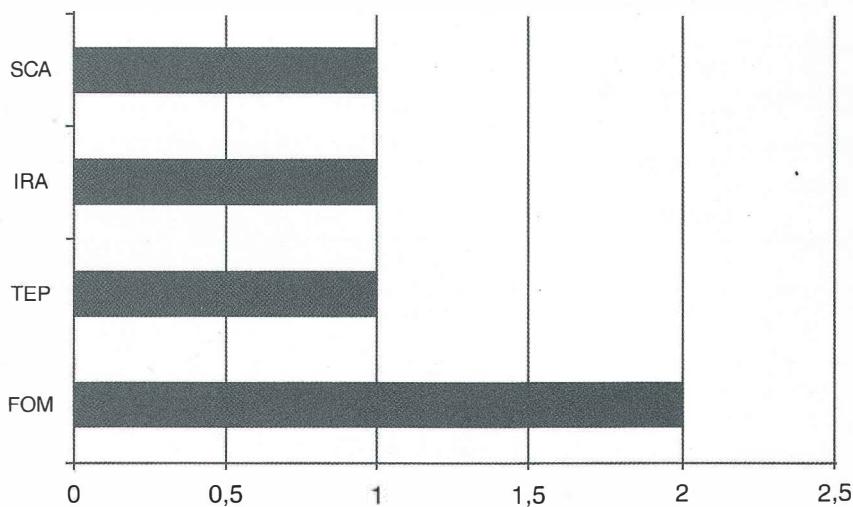


GRÁFICO N.º 2

Mortalidad en postoperatorio inmediato según causa (n=5)



SCA: Síndrome compartimental Abdominal - IRA: Insuficiencia Renal Aguda - TEP: Tromboembolismo Pulmonar
FOM: Falla Orgánica Múltiple

GRÁFICO N.º 3

Muertes según demora terapéutica y Score APACHE III (n=5)

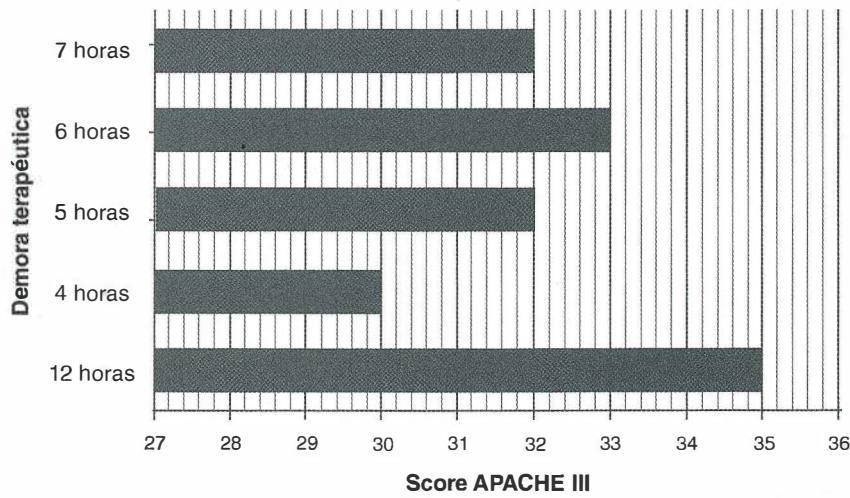
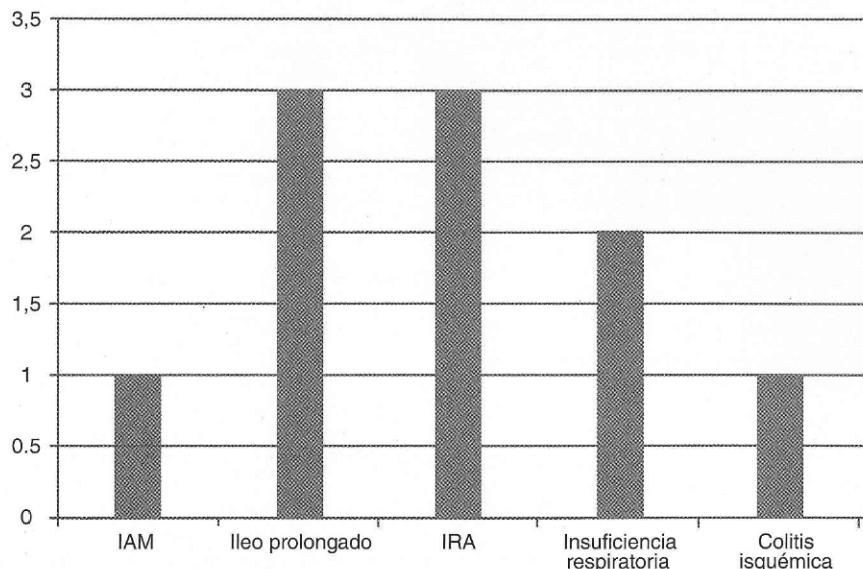


GRÁFICO N.º 4

A - Complicaciones postoperatorias según tipo (n=10)

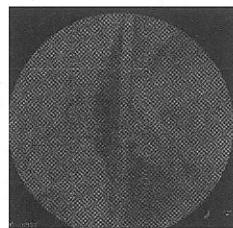


IAM: Infarto Agudo de Miocardio – IRA: Insuficiencia Renal Aguda

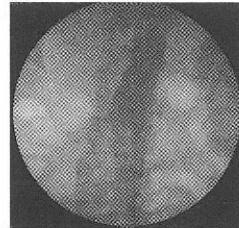
B - Complicaciones según tipo y paciente (n=5)

Paciente	Complicación 1	Complicación 2	Complicación 3
1	IAM		
2	Ileo prolongado	Insuficiencia respiratoria	
3	Ileo prolongado		IRA
4	IRA	Insuficiencia respiratoria	
5	Ileo prolongado *	Colitis isquémica	IRA

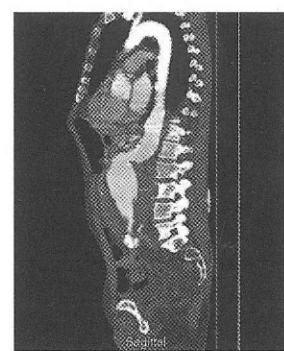
IMÁGENES



N.º 1: Aortograma intraoperatorio de AAA rotos suprarrenal.



N.º 3: Dispositivo implantado. Las flechas indican la permeabilidad de las arterias renales.



N.º 2: AngioTC de AAA rotos con gran angulación del cuello proximal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consenso Hispano-Latinoamericano para el Tratamiento Endovascular del Aneurisma de Aorta Abdominal - 2009 Consenso de Cartagena.
2. J. L. Eliason Andg. R. Upchurch Jr., "Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair," *Circulation*, Vol. 117, N.º 13, Pp. 1738-1744, 2008.
3. Veith F. J., Ohki T. Endovascular Approaches To Ruptured Infrarenal Aortoiliac Aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2002; 43: 369-78.
4. Lachat M. L., Pfammatter T., Witzke H. J., Bettex D., Kunzli A., Wolfensberger U., Et Al. Endovascular Repair With Bifurcated Stent-Grafts Under Local Anaesthesia To Improve Outcome Of Ruptured Aortoiliac Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 23: 528-36.
5. G. Roche-Nagle, T. F. Lindsay. Endovascular ruptured abdominal aortic aneurysm repair - setting up your hospital for an endovascular approach. *The Surgeon* 2010; 8:39-43
6. S. Franks, G. Lloyd, G. Fishwick, M. Bown and R. Sayers. Endovascular Treatment of Ruptured and Symptomatic Abdominal Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31, 345-350.
7. A. England, J. Butterfield, A. Nasim, M. Welch, C. N. McCollum, R. J. Ashleigh. Emergency endovascular treatment of emergent or ruptured aortic aneurysms: A single centre experience. *Radiography* 2007; 13,103-108.
8. T. Gerassimidis, C. D. Karkos, D. Karamanos, K. O. Papazoglou, D. N. Papadimitriou, F. Demiroopoulos. Endovascular Management of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms: An 8-year Single-Centre Experience. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2009; 32:241-249.
9. K. Lesperance, C. Andersen, N. Singh, B. Starnes, M. J. Martin. Expanding use of emergency endovascular repair for ruptured abdominal aortic aneurysms: Disparities in outcomes from a nationwide perspective. *J. Vasc Surg* 2008; 47:1165-71.
10. Yusuf S. W., Whitaker S. C., Chuter T. A. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm. *Lancet* 1994; 344: 1645.
11. Ohki T., Veith F., Sánchez L. A. Endovascular graft repair of ruptured aortoiliac aneurysms. *J Am Coll Surg* 1999; 189: 102-13.
12. Lachat M., Pfammatter T., Bernard E., Jaggy C., Vogt P., Turina M. Successful endovascular repair of leaking abdominal aortic aneurysm under local anaesthesia. *Swiss Surg* 2001; 7: 86-9.
13. Peppelenbosch N., Yilmaz N., Van Marrewijk C., Buth J., Cuypers P., Duijm L., et al. Emergency treatment of acute symptomatic or ruptured abdominal aortic aneurysm. Outcome of a prospective intent-to-treat by EVAR protocol. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 303-10.
14. Van Herzele I., Vermassen F., Durieux C., Randon C., De Roose J. Endovascular repair of aortic rupture. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26: 311-6.
15. Coppi G., Silingardi R., Gennai S., Saitta G., Ciardullo AV. A singlecenter experience in open and endovascular treatment of hemodynamically unstable and stable patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *J. Vasc Surg* 2006;44:1140-7.
16. Cerezo M. *Terapéutica endovascular en aneurisma de aorta abdominal complicado*. Conferencia. Congreso Latinoamericano. Congreso Argentino de Cirugía Cardiovascular. Sheraton Hotel. Del 3 al 5 de octubre de 2007. Buenos Aires.
17. Tratamiento Endovascular de Aneurismas de Aorta Abdominal con Dispositivos Aarto-Monoiliacos Abstract presentado durante el XIII Congreso SOLACI 07 y el XVII Congreso CACI 07 realizado del 4 al 6 de julio de 2007 en la Ciudad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires. Junto a los Dres. Grinfeld, D.; Pollono, P.; Cugat, G.; Cucchetti, O.; Tinto, G. y Cerezo, M.
18. I. Leblie-Ramírez, M. Gutiérrez-Nistal A. Fernández-Heredero C. Mendieta-Azcona L. Sáez-Martín A., L. F. Riera-Del Moral G. Garzón-Moll B., L. Riera-De Cubas. Experiencia en nuestro Centro en el Tratamiento de Aneurismas de la Aorta Infrarenal Rotos Mediante Prótesis Endovasculares. *Angiología* 2006; 58 (3): 193-204.
19. Zimmermann J. E. (1989). «APACHE III study design: analytic plan for evaluation of severity and outcome.». *Crit Care Med* 17: pp. 169-221.
20. Consenso de Patología de la Aorta. *Revista Argentina de Cardiología* / Vol. 72 N.º 5 / septiembre-octubre de 2004.