

LA ANESTESIA: MEDIO PARA CONSERVAR LA HOMEOSTASIS EN LA CIRUGIA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

*RAÚL BLACKALLER-PALACIOS

*HILARIO GENOVÉS-GÓMEZ

**MIGUEL SANTIAGO URREA-R.

***PASTOR LUNA-ORTIZ

****MANUEL JESUS BLANCO-PAJÓN

RESUMEN

Revisamos retrospectivamente los expedientes de pacientes sometidos a cirugía de aneurisma de aorta abdominal, encontrando 8 pacientes en un periodo de 5 años.

El objeto de este trabajo fue el analizar los cambios que sufre la homeostasis corporal en el periodo transoperatorio y sus complicaciones, así como la influencia de la anestesia como mecanismo conservador de la misma.

La mortalidad atribuida a la anestesia fue nula, y la quirúrgica electiva fue comparable a la de otros centros.

Las alteraciones observadas en el perfil hemodinámico durante el pinzamiento aórtico, mostraron el riesgo que tienen estos pacientes de sufrir un infarto agudo del miocardio.

La protección renal resultó ser indispensable, independientemente del tiempo de pinzamiento aórtico.

Palabras clave: Aneurisma aorta abdominal. Anestesia en cirugía aneurisma aorta.

SUMMARY

We reviewed in a retrospective form all the cases of patients with abdominal aortic aneurysm surgery, finding only eight cases in a period of five years.

The objective of this study was to analyze the changes as well as the influence of anesthesia on corporal homeostasis during the perioperative and postoperative periods.

No mortality due to anesthesia was found, and the mortality of elective surgery was similar to other reports.

The hemodynamic changes observed during aortic cross clamping disclosed the risk of acute myocardial infarction.

It was also demonstrated that kidney protection is mandatory independently of the time of aortic cross clamping.

Key words: Abdominal aortic aneurysm.

Anesthesia for: abdominal aortic aneurysm surgery.

*Médico Residente del Servicio de Anestesiología.

**Médico Residente del Servicio de Cirugía Cardiovascular.

***Médico Jefe.

****Médico Adjunto.

Trabajo recibido del Servicio de Anestesiología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Recibido: 3 de febrero de 1986. Aceptado: 3 de marzo de 1986.

Sobretiros: Raúl Blackaller-Palacios, Servicio de Anestesiología, Instituto Nacional de Cardiología, "Ignacio Chávez" Juan Badiano I. Col. Sección XVI, Tlalpan 14080, D.F.

Desde que Dubost, Allary y Oeconomus en 1952 efectuaron la primera resección de un aneurisma aórtico abdominal (AAA) y colocaron un homoinjerto para el tratamiento de éste, el conocimiento sobre los aneurismas en cuanto a su historia natural, indicaciones quirúrgicas, manejo postoperatorio y complicaciones, se ha hecho más integral, lográndose con ello abatir la morbilidad del mismo.¹ El presente estudio tiene como finalidad mostrar la experiencia al cabo de 5 años de un centro especializado en cirugía cardiovascular y enfatizar, desde el punto de vista anestesiológico, los cambios en la homeostasis corporal presentes en la cirugía de aneurisma de la aorta abdominal.

MATERIAL Y METODO

Este estudio fue realizado en forma retrospectiva y fueron incluidos 8 pacientes, de los cuales 6 fueron del sexo masculino (75%) y 2 de sexo femenino (25%), con edades entre los 61 y 77 años, con una media de 66 años.

Los pacientes fueron clasificados desde el punto de vista funcional según la "New York Heart Association" (NYHA), encontrándose en clase II a 1 paciente (12%), 5 pacientes en clase III (62.5%) y 2 pacientes en clase IV (25%).

Se utilizó el criterio de la "American Society of Anesthesiologist" (A.S.A.) para determinar el estado físico de los pacientes, resultando pertenecer 4 de ellos (50%) a la clase III y los otros 4 (50%) a la clase IV.

La técnica anestésica en todos los casos fue: general balanceada - tiopental-fentanil-enflurano y pancuronio como relajante muscular.

Los pacientes sometidos a cirugía electiva fueron medicados 90 minutos antes con diazepam a la dosis de 0.200 mg/kg VO y droperidol a 0.100 mg/kg IM.

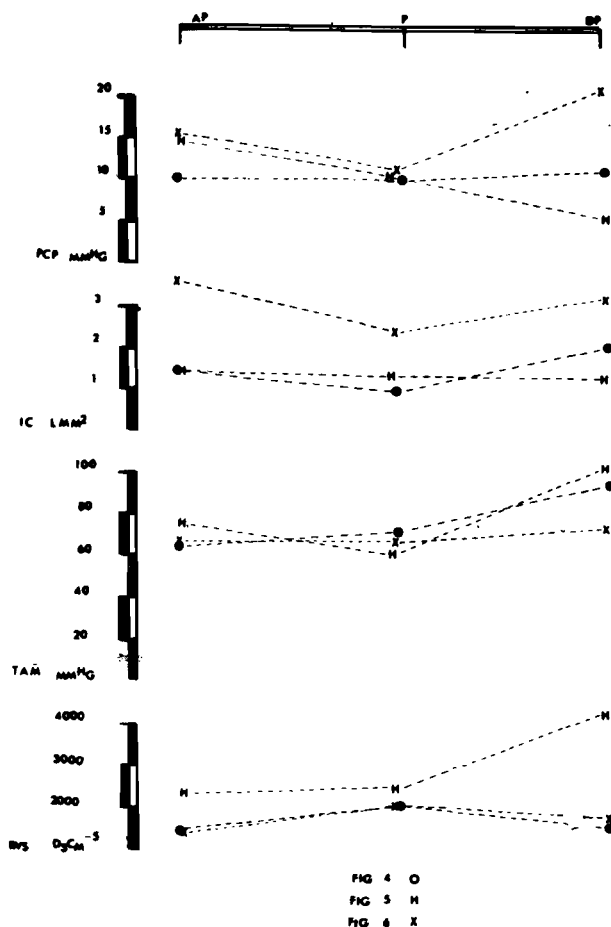
En todos los casos, excepto uno, el ingreso hospitalario se debió a patología no relacionada con el motivo de la cirugía. El otro caso fue el de un paciente masculino con dolor abdominal en el que se sospechó aneurisma de la aorta abdominal roto y que ameritó cirugía de urgencia.

Los padecimientos asociados en nuestro grupo de estudio fueron: hipertensión arterial sistémica en 5 pacientes (62%), diabetes mellitus en 2 pacientes (25%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 4 pacientes (50%), hipotiroidismo en 1 paciente (12.5%) y por último dos pacientes con cardiopatía isquémica (25%), uno de ellos con el antecedente de haber padecido un infarto agudo del miocardio (IAM) y el otro con angina bajo tratamiento médico.

La etiología de los aneurismas en 7 casos (87.5%) fue aterosclerosa, el caso restante se debió a sífilis.

El control de los parámetros transoperatorios se rea-

lizó mediante la colocación de línea arterial por punción, catéter venoso central, sonda urinaria, catéter de flotación pulmonar en 3 pacientes, así como control electrocardiográfico continuo.



El empleo de drogas vasoactivas fue de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

El pinzamiento aórtico fue infrarrenal en 7 casos (87.5%) y en todos los casos se colocaron injertos aorto-bifemorales.

Las variables estudiadas fueron: perfil hemodinámico, tiempo de pinzamiento aórtico, tiempo anestésico y quirúrgico, diuresis, determinación de creatinina, estado ácido-base y complicaciones.

RESULTADOS

La mortalidad directa por anestesia fue nula. Un paciente falleció en el quirófano por sangrado masivo durante una cirugía de urgencia y de las 7 intervenciones quirúrgicas electivas sólo hubo un fallecimiento en el postoperatorio (segundo día) debido a trombosis mesentérica (mortalidad de 14%).

En todos los casos observamos una caída de la tensión arterial posterior al despinzamiento aórtico, la cual duró entre 15 y 25 minutos después de éste, siendo de 30 mm Hg en la sistólica y 22 mm Hg en la diastólica como promedio.

En nuestros resultados al correlacionar el tiempo de pinzamiento aórtico con las determinaciones de creatinina previas y posteriores al despinzamiento aórtico, la protección renal y las complicaciones a 7, 15 y 30 días, observamos que el estado basal del riñón influyó en forma importante en el curso ulterior de su función y en la gravedad de sus complicaciones. También observamos que aún y cuando el tiempo de pinzamiento es importante para que aparezca daño renal, la protección del mismo es determinante, ya que al no llevarla a cabo el curso de la insuficiencia renal aguda (IRA) fue muy severo (1 caso), mientras que aquéllos que recibieron protección a pesar de que presentaron IRA, ésta se comportó como de gasto alto y todos los pacientes evolucionaron satisfactoriamente (cuadro I).

CUADRO I

P. Ao.	Cr. Pre.	Prot. Renal	Cr. Post.	7	15	30
65'	0.8	corticoides	1.0	--	--	--
35'	0.9	-----	2.9	IRA	IRA	IRA
83'	0.8	Co.+Do.+M	0.9	--	--	--
30'	1.8	Dopamina	--	Muerte		
35'	1.1	Manitol	2.8	IRA	--	--
121'	1.8	Dopamina	2.3	IRA	--	--
57'	1.3	M + Do.	2.5	IRA	--	--
110'	1.8	Manitol	2.4	IRA	--	--

P. Ao. = Pinzamiento aórtico.

Cr. Pre. = Determinación de creatinina previa a la cirugía.

Prot. Renal = Protección renal.

Do. = Dopamina.

Co. = Corticoides.

M = Manitol.

Cr. Post. = Determinación de creatinina postoperatoria.

7, 15 y 30 = Complicaciones a los 7, 15 y 30 días del postoperatorio.

Los tiempos de anestesia y cirugía mostraron que para la primera el rango fue entre 240 y 435 minutos, con una media de 332 minutos, y para la segunda entre 180 y 395 con una media de 285 minutos. El tiempo mínimo de pinzamiento aórtico fue de 30 minutos y el máximo de 121, con una media de 67 minutos.

Las gasometrias arteriales efectuadas después del pinzamiento aórtico mostraron en todos los casos acidosis metabólica.

El único paciente que no recibió ningún tipo de protección renal (No. 2) a pesar de un tiempo de pinzamiento aórtico relativamente corto, desarrolló IRA de gasto bajo (oligúrica) requiriendo de diálisis.

El resto de los pacientes que presentaron IRA cursó como de gasto alto y ningún paciente requirió de diálisis a pesar de tiempos de pinzamiento aórtico más prolongados.

DISCUSION

Al analizar los resultados encontramos que al igual que en la mayoría de las series publicadas, la incidencia de AAA predomina en sujetos del sexo masculino y en la séptima década de la vida.² En esta serie observamos que el diagnóstico fue en la mayoría de los casos en forma casual al efectuar estudios rutinarios y que en sólo un caso fue ingresado el paciente al hospital con diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal roto; siendo la mortalidad en intervención quirúrgica de urgencia del 100%, elevada aún para los reportes de este tipo de cirugía de la cual algunos grupos mencionan hasta un 89%. Comparada con un grupo de nuestro medio³ la mortalidad aún sigue siendo elevada, pues reportan una mortalidad de 75%.

La mortalidad en cirugía electiva aunque no es de las más bajas, se encuentra dentro del rango mencionado por otros autores.²

En cuanto a la presión venosa central, observamos que en 7 pacientes ésta se encontraba por debajo del valor considerado ideal para mantener una volemia adecuada y por lo tanto un estado hemodinámico y renal satisfactorio¹ (cuadros II, III). Sin embargo, al correlacionarlo con la diuresis horaria encontramos que 5 pacientes presentaron diuresis igual o menor a la considerada como útil para proteger al riñón y para proporcionar una volemia adecuada, lo que sería de utilidad para tratar de mantener una mejor perfusión renal.

A pesar de los hallazgos anteriores, el hecho de mantener una presión venosa central baja en presencia

CUADRO II

PVC	
-----	--

Menos de 12 cmH ₂ O	87%
Más de 12 cmH ₂ O	13%

CUADRO III

DIURESIS HORARIA	
Menos de 50 ml/hr	63%
Más de 50 ml/hr	37%

de una diuresis inadecuada, revela una protección renal defectuosa. Aparte de lo ya mencionado, a nuestros pacientes se les proporcionó protección renal con manitol, dopamina o corticoesteroides, obteniéndose mejor diuresis con el manitol, lo que va de acuerdo con los estudios acerca de la circulación renal cortical provocada por éste.⁹

En nuestro medio todavía existe la tendencia a subestimar la utilidad del catéter de flotación pulmonar en el manejo de estos difíciles pacientes, pues aún cuando existen reportes bien establecidos del aumento en la mortalidad por infarto agudo del miocardio ocasionado por la serie de alteraciones que produce el pinzamiento aórtico,¹⁰ solamente en 3 de nuestros pacientes fue utilizado.

En 2 de ellos observamos que desde un inicio presentaban índices cardíacos bajos, aumento en las resistencias vasculares pulmonares y sistémicas, exacerbándose estos cambios hemodinámicos durante el pinzamiento aórtico. En el segundo paciente al liberar el mismo no mejora el índice cardíaco como debiera esperarse, ni disminuyen las resistencias pulmonares y sistémicas, lo anterior creando mayor consumo de oxígeno por el miocardio debido al aumento en la postcarga y tensión de la pared ventricular (cuadro IV y V).

El tercer paciente sigue la evolución natural de este procedimiento, recuperándose el índice cardíaco al despinzar la aorta, con una recuperación progresiva de las resistencias sistémicas, permaneciendo las pulmonares elevadas muy probablemente por exceso de la volemia utilizada al seguir los conceptos mencionados por Sylverstein⁷⁻⁹ (cuadro VI).

Sabiendo que la aterosclerosis no se encuentra localizada a una sola porción del aparato cardiovascular, es de entenderse que las arterias cerebrales, renales y miocárdicas pueden estar afectadas.

CUADRO IV

	A.P.	P	D.P.	
F.C.	65'	60'	68'	lat./min.
P.A.S.	80/71/64	89/69/71	105/75/87	mm Hg
P.A.P.	19/9/12	20/12/15	22/16/19	mm Hg
P.C.P.	10	9	10	mm Hg
P.V.C.	2	4	4	cm H ₂ O
G.C.	2.3	2.1	3.1	lit./min.
I.C.	1.4	1.3	1.8	lit./min./m ²
V.L.	36	35	46	ml./lat.
I.S.	21	22	27	ml./lat./m ²
R.V.S.	2396	2666	2195	din./seg./cm ⁻⁵
I.T.V.I.	15	18	28	gmM/M ²
R.V.P.	405	563	624	din./seg./cm ⁻⁵
P.P.F.	5200	5340	7140	Unidades.

CUADRO V

	A.P.	P	D.P.	
F.C.	60'	62'	60'	lat./min.
P.A.S.	110/60/78	89/47/61	130/70/96	mm Hg
P.A.P.	31/15/20	21/14/19	30/18/24	mm Hg
P.C.P.	14	10	6	mm Hg
P.V.C.	5	5	5	cm H ₂ O
G.C.	2.3	2.1	2	lit./min.
I.C.	1.3	1.2	1.1	lit./min./m ²
V.L.	38	40	34	ml./lat.
I.S.	22	33	44	ml./lat./m ²
R.V.S.	2517	2301	3764	din./seg./cm ⁻⁵
I.T.V.I.	23	33	44	gmM/M ²
R.V.P.	689	716	941	din./seg./cm ⁻⁵
P.P.F.	6600	4628	7800	Unidades.

CUADRO VI

	A.P.	P	D.P.	
F.C.	75'	75'	80'	lat./min.
P.A.S.	100/60/75	100/50/70	120/85/70	mm Hg
P.A.P.	15/8/14	35/4/16	37/8/32	mm Hg
P.C.P.	16	13	22	mm Hg
P.V.C.	10	2	8	cm H ₂ O
G.C.	5.5	3.9	4.7	lit./min.
I.C.	3.6	2.5	3.1	lit./min./m ²
V.L.	73	52	68	ml./lat.
I.S.	48	34	45	ml./lat./m ²
R.V.S.	1088	1428	1419	din./seg./cm ⁻⁵
I.T.V.I.	48	32	38	gmM/M ²
R.V.P.	203	326	383	din./seg./cm ⁻⁵
P.P.F.	7500	7500	9600	Unidades.

Observando los cambios en los parámetros hemodinámicos se demuestra el riesgo potencial que tienen estos pacientes de presentar un accidente coronario.

CONCLUSIONES

La corrección de este padecimiento es útil y cada vez se realiza con mayor eficiencia en paciente de mayor edad. El manejo anestésico adecuado colabora al éxito de la cirugía, siendo indispensable un control efectivo de los parámetros hemodinámicos durante y después de la cirugía, así como de una adecuada protección renal.

El catéter de flotación pulmonar proporciona apoyo al anestesiólogo y ofrece seguridad al paciente al facilitar el manejo de líquidos y drogas vasoactivas necesarias para mantener la homeostasis corporal.

REFERENCIAS

1. THOMPSON J E, HOLLIER L H, PATMAN R D: *Surgical Management of Aortic Aneurysms*. Ann Surg 1975; 181:654-661.
2. BICKERSTAFF L K, HOLLIER L H, HUBERT J Y COLS: *Abdominal Aortic Aneurysms: The Changing Natural History*. J Vascular Surgery 1984; 1:6-12.
3. BIALOSTOKY L, RISH L, ARCHUNDIA A: *Ruptura de aneurisma de aorta abdominal*. Anales Médicos Hospital A.B.C. 1981; 26:47-51.
4. SPYRON P, JONES N, MATSUMOTO T: *Pathophysiology and Management of Hypotension Following Declamping of Abdominal Aorta*. Ann Surg 1972; 176:805-808.
5. GAMULIN Z, FOSTER A: *Effects of Infrarenal Aortic Cross-Clamping on Renal Hemodynamics in Humans*. Anesthesiology 1984; 61: 394-399.
6. CRAWFORD S E, SALWA A: *Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm; Factors Influencing Survival After Operation Performed over a 25 year period*. Am Surgery 1981; 193:699-709.
7. VIDAL J, VINCENT L H, TURNER J J: *Results of Operations Upon Abdominal Aortic Aneurysms at a Community Hospital*. Surgery Gynecology and Obstetrics 1981; 155:363-365.
8. DUNN E, PRAGER R, FRY W Y COLS: *Journal of Surgical Research* 1977; 22:463-468.
9. SILVERSTEIN-DEBRA-CALDERA Y COLS: *Avoiding the Hemodynamic Consequences of Aortic Cross-Clamping and Unclamping*. Anesthesiology 1979; 50:461-466.