

## **Estudio Multicentrico de Cirugía Cardíaca. Pacientes valvulares**

Investigadores ESMUCICA\*

### **RESUMEN**

#### *Objetivo*

El objetivo del presente trabajo es el de determinar las características poblacionales, valorar la incidencia de complicaciones y de mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca valvular.

#### *Material y método*

Se incluyeron en forma prospectiva, consecutiva y anónima 2.125 pacientes de cuatro instituciones de la República Argentina, que fueron sometidos a cirugía cardíaca entre agosto de 1996 y julio de 1997.

#### *Resultados*

De los 2.125 pacientes incluidos, 395 (18,6%) fueron sometidos a cirugía valvular, de los cuales el 61% correspondió a cirugía valvular aórtica, el 27% mitral y el 12% doble valvular. Las características poblacionales y los datos operatorios varían de acuerdo con la patología tratada y se analizan separadamente. La incidencia de complicaciones posoperatorias fue del 61,5% en la estenosis aórtica, del 51,8% en la estenosis mitral, del 51,8% en la insuficiencia aórtica y del 54,5% en la insuficiencia mitral. La mortalidad intrahospitalaria de los pacientes aórticos fue del 8,3%, para los mitrales del 9,5% y para los dobles valvulares fue del 8,7%.

#### *Conclusiones*

Este trabajo constituye el primer estudio multicéntrico de cirugía cardíaca valvular en la Argentina. Los datos operatorios y la morbilidad y la mortalidad comunicadas en este estudio permitirán mejorar aún más los resultados de la cirugía valvular en nuestro medio. REV ARGENT CARDIOL 2001; 69: 68-79.

*Palabras clave* Cirugía valvular - Mortalidad - Características poblacionales

### **INTRODUCCION**

Existe poca literatura disponible de nuestro país respecto de los pacientes tratados con cirugía valvular. En general representan trabajos individuales de los diferentes centros del país.

No existen antecedentes de estudios de gran volumen y multicéntricos a partir de los cuales podamos conocer la realidad de nuestro medio. La necesidad de esta información motivó el presente estudio.

### **OBJETIVOS**

Los objetivos incluyeron:

1. La determinación de las características pobla-

cionales de los pacientes cardíacos valvulares operados en nuestro medio.

2. La valoración de la incidencia de complicaciones.

3. La evaluación en forma "ponderada" de la mortalidad intrahospitalaria.

4. La determinación del valor predictivo para mortalidad de las variables preoperatorias.

### **MATERIAL Y METODO**

Se incluyeron 2.125 pacientes adultos mayores de 17 años en forma prospectiva, consecutiva y anónima, los cuales ingresaron en quirófano para cirugía

\* Ver lista de investigadores en el Apéndice

Trabajo recibido para su publicación: 6/99. Aceptado: 12/00

Dirección para separatas: Dr. Jorge Albertal. Blanco Encalada 1543, (1428) Buenos Aires, Argentina

cardiaca. De ellos, el 18,6% (395 pacientes) lo hicieron por cirugía valvular y constituyen el motivo de este análisis.

Los pacientes provenían de cuatro instituciones de la República Argentina con características similares en cuanto a cantidad de cirugías realizadas por año (> 300 cirugías/año) y tecnología, y fueron operados entre agosto de 1996 y julio de 1997.

De este grupo inicial se seleccionaron 395 pacientes, que comprenden la totalidad de pacientes operados por valvulopatías aisladas (sin coronariopatía o vasculopatía quirúrgica simultánea).

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron todos los pacientes adultos que ingresaron en quirófano para cirugía cardíaca univalvular y multivalvulares aisladas, con circulación extracorpórea o sin ella.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes menores de 17 años.

Cirugía de coronariopatías, aneurisma disecante de aorta, cardiopatías congénitas del adulto, complicaciones mecánicas del infarto o cirugía carotídea reciente (< 10 días).

Cirugía concomitante de coronariopatías, disección aórtica o endarterectomía carotídea.

Cirugía mínimamente invasiva.

### **Recolección y validación de datos**

Para tal fin se diseñó una ficha común a todos los centros participantes, que contenía todas las variables que se habrían de explorar. Los campos de estas variables fueron del tipo selección lógica: Si/No y unos pocos de texto libre.

La compleción de las fichas en cada centro la realizó un investigador local previamente entrenado, integrado al grupo de trabajo y supervisado por el coordinador general.

La verificación inicial de las fichas estuvo a cargo del coordinador general del estudio para determinar la consistencia y la coherencia de la totalidad de los datos. Si no se cumplía con este requisito, la ficha era devuelta a la institución de donde provenía para su corrección. Una vez corregida, era devuelta al centro de cómputos donde se verificaba una vez más e ingresaba, si estaba correcta, en la base de datos.

La consecutividad de los pacientes se validó mediante auditoría del libro de cirugía de cada institución participante. El centro de cómputos encargado de ingresar las fichas en la base de datos generaba una lista de pacientes por mes de cada centro, donde constaba apellido y nombre, tipo de cirugía y fecha en que se realice. Con esta lista, el encargado del centro de cómputos o un investigador no perteneciente al centro que se auditaba verificaba la in-

clusión consecutiva de los pacientes que calificaban por criterios de inclusión. Una vez realizada la auditoría, sus resultados se comunicaban al centro de cómputos. Tanto el centro al que pertenecía el paciente así como sus datos de filiación no se ingresaron en la base de datos; de esta manera, no era posible analizar datos de un solo centro.

La calidad de los datos se verificó mediante auditoría cruzada, por lo cual se seleccionó al azar el 20% de las fichas de cada institución. Estas fichas (seleccionadas desde el centro de cómputos, donde se podían identificar antes del anonimato) fueron duplicadas por un investigador perteneciente a otra institución a partir de los datos que constaban en la historia clínica del paciente. Se efectuó el análisis de ambas fichas, lo cual generó un informe de consistencias. Se admitió hasta un 10% de inconsistencia. El promedio de discrepancias global fue del 4%.

### **Definiciones de las variables relevadas**

#### *Prioridad de la cirugía (1)*

**Emergencia:** Procedimiento efectuado dentro de las 24 horas de realizada la indicación quirúrgica.

**Urgencia:** Intervención realizada durante la misma internación que motivó la cirugía.

**Electiva:** Se aplica a todos los otros procedimientos.

#### *Antecedentes previos*

No incluye las patologías definidas en el cuadro clínico preoperatorio.

#### *Cirugía de revascularización miocárdica previa*

**Procedimiento invasivo previo:** ATC - valvuloplastia previa: Paciente sometido a tales procedimientos en algún momento de la evolución de su enfermedad, y que no haya sido el motivo que determine la cirugía por falla del procedimiento.

**Enfermedad cerebrovascular previa:** Paciente con historia previa de accidente cerebrovascular o accidente isquémico transitorio.

**Endocarditis infecciosa previa:** Endocarditis previa curada.

**Insuficiencia renal crónica preoperatoria:** Valores de urea > 0,60 mg% y de creatinina > 1,60 mg% de curso crónico. Con tratamiento dialítico o no.

**Factores de riesgo coronario:** Se incluyen tabaquismo o ex tabaquismo (abandono del hábito mayor de 1 año), diabetes, (6) dislipemia, (7) hipertensión arterial. (3)

#### *Cuadro clínico preoperatorio*

Se entiende como tal el cuadro clínico que presenta el paciente en el momento de indicarse la cirugía.

**Asintomático:** Paciente que nunca presentó sín-

tomas atribuibles a su enfermedad; si fuese coronario se debe demostrar la presencia de isquemia silente. Si el tiempo libre de síntomas es limitado, este paciente no se considera asintomático y se incluye dentro del grupo sintomático que corresponda.

**Angor crónico estable (ACE):** Paciente que presenta angor de la misma clase funcional por un tiempo no menor de 3 meses. (2) Clase funcional según clasificación de la Canadian Cardiovascular Society Classification (CCSC).

**Angina inestable:** Se incluyen en este ítem los pacientes que presentan cuadros inestables, como angina de reciente comienzo, angina progresiva, angor pos-IAM según clasificación de Bertolasi y otros. (2)

**IAM:** Se incluyeron infartos Q y no Q, de más y de menos de 30 días de evolución.

**Insuficiencia cardíaca (ICC):** Se requirió uno de los siguientes criterios para considerar que el paciente era portador de ICC: (3)

1. Fracción de eyección (Fey) del ventrículo izquierdo (VI) evaluada por angiografía, ecocardiograma o cámara gamma menor del 40% o fracción de acortamiento por ecocardiograma menor del 25%.

2. En ausencia de insuficiencia mitral o aórtica, evidencia de dilatación o hipertrofia de VI con índice cardíaco (IC) menor de  $2,5 \text{ L/min/m}^2$ , presión capilar pulmonar (PCP)  $> 12 \text{ mm Hg}$  y presión de fin de diástole del VI  $> 12 \text{ mm Hg}$ , en posición supina y en reposo.

3. Manifestaciones de congestión pulmonar o edema pulmonar en presencia de dilatación del VI. Presencia de R3 o galope izquierdo en ausencia de insuficiencia mitral.

#### *Insuficiencia cardíaca derecha*

1. Fey del ventrículo derecho (VD) menor de 3 desvíos estándar del valor considerado normal para cada centro, evaluado por cámara gamma.

2. Evidencia de congestión vascular sistémica con agrandamiento del VD.

Se consideró la clase funcional en el momento de la cirugía según CCSC.

**Disnea:** Se clasificó según CCSC. (3)

**Angioplastia transluminal coronaria (ATC)/Valvuloplastia fallidas:** Pacientes sometidos a ATC o valvuloplastia que fueron enviados a cirugía en un lapso de 24 horas posterior al procedimiento, por cualquier complicación de este.

**Shock cardiogénico:** Frialdad cutánea, deterioro del ritmo diurético ( $< 20 \text{ ml/h}$ ), taquicardia ( $> 100$  latidos por minuto), bajo gasto cardíaco (IC  $< 2,2 \text{ L/Min/M}^2$ , PCP  $> 18 \text{ mm Hg}$ ) e hipotensión arterial sostenida ( $< 90 \text{ mm Hg}$ ). (3, 4)

**Endocarditis infecciosa (ED):** (5) Se define según criterios de Durack.

Se clasificó en:

1. Endocarditis infecciosa activa (EIA): Cuando presentaba al menos uno de los siguientes criterios en los dos últimos meses previos a la cirugía: hemocultivos positivos, cultivo de pieza quirúrgica positivo y/o identificación de microorganismos por microscopio en la pieza quirúrgica.

2. Endocarditis infecciosa curada (EIC): Cuando no cumplía con ningún criterio de endocarditis activa pero con antecedentes objetivos de endocarditis infecciosa.

#### *Complicaciones posoperatorias*

##### a) Hemorragia posoperatoria

Perdida de sangre mayor de  $300 \text{ ml/h}$  por el término de 3 horas consecutivas o bien a la pérdida de más de  $1.200 \text{ ml}$  en las primeras 12 horas. (9)

Causa: Quirúrgica (si fue solucionada quirúrgicamente) o médica (si no fue solucionada quirúrgicamente).

##### b) Hemodinámicas

**Bajo gasto cardíaco:** (3, 4) Hipotensión arterial ( $< 90 \text{ mm Hg}$ ) sostenida de más de una hora, palidez y frialdad cutánea, mal relleno capilar, obnubilación y oliguria, IC  $< 2,2 \text{ L/min/m}^2$ , PCP  $> 18 \text{ mm Hg}$ , con requerimiento de más de un inotrópico y/o balón de contrapulsación aórtica.

##### c) Arritmias

Se consideraron como tales los fenómenos repetitivos: fibrilación auricular, aleteo auricular, taquicardia ventricular, bloqueo auriculoventricular. Se excluyeron las extrasístoles supraventriculares y ventriculares aisladas.

##### d) Insuficiencia renal

**No oligoanúrica:** Solo aumento de la creatinina por encima de  $2,5 \text{ mg\%}$ , con exclusión de la causa prerrenal.

Oligoanúrica: Deterioro del ritmo diurético ( $5 \text{ o } 0,5 \text{ ml/kg/h}$ ) por el término de 3 horas consecutivas, y aumento de creatinina por encima de  $2,5 \text{ mg\%}$ , con exclusión de la causa prerrenal.

Dialisis renal: Si requería una o más dialisis posoperatorias; no en dialisis previo a la cirugía.

##### e) Neurológicas

ACV: Lesión cerebral focal y/o difusa confirmada por hallazgos clínicos y/o tomografía computarizada con secuela al alta del paciente.

##### f) Infecciológicas

Definidas por signos clínicos apropiados del paciente y/o cultivos positivos. Neumonía, infección de la herida; mediastinitis; sepsis, infección urinaria.

##### g) Respiratorias

Insuficiencia respiratoria aguda: hipoxemia  $pO_2$  arterial menor de  $60 \text{ mm Hg}$ ,  $PCO_2 > 50 \text{ mm Hg}$ , acidosis ( $pH < 7,35$ ) y trabajo respiratorio aumentado, que requiere asistencia respiratoria mecánica mayor de 24 horas. (10)

### h) Mortalidad

Se registro la mortalidad desde el ingreso del paciente en el quirófano hasta el alta hospitalaria. Para ello se utilizo la metodología de "mortalidad ponderada" de acuerdo con el puntaje de Parsonnet, La población se dividió según el puntaje de riesgo de Parsonnet, calculandose la "mortalidad esperada", según ese puntaje, y la "observada" en muestra.

Puntaje de Parsonnet	
Variable	Peso asignado
Estado catastrófico	50
Edad >80	20
Edad 75-79	12
Segunda reoperación	10
Emergencia pos-ATC o CCG	10
Dialisis crónica	10
Otras circunstancias (asma severa, MCP definitivo, cardiopatía congénita del adulto)	10
Cirugía valvular mitral	5
Presión pulmonar > 60 mm Hg	8
Cirugía valvular aórtica	5
Gradiente > 120 mm Hg	7
Edad 70-74	7
Primera reoperación	5
Aneurisma VI	5
Fracción de eyección buena	0
Fracción de eyección moderada	2
Fracción de eyección severa	4
BCAo preop.	2
Cirugía combinada	2
Obesidad	3
Diabetes	3
HTA .	3
Sexo femenino	1

  

Puntaje	Clasificación
0-5	Bajo riesgo
6-10	Riesgo intermedio
11-15	Riesgo elevado
15	Alto riesgo

### Análisis estadístico

Para estudiar la asociación entre cada una de las variables preoperatorias, operatorias y posoperatorias con la mortalidad se utilizo la prueba de chi cuadrado o la prueba de Fisher para las variables dicotómicas. Se utilizo la prueba de rangos de Mann-Whitney para las variables categóricas ordinales (función ventricular izquierda, prioridad de la cirugía, etc.). Para las variables numéricas continuas se utilizo la prueba de la t de Student o la de Mann-Whitney, según su distribución fuese aproximadamente normal o no. Los datos se procesaron con el programa S-PLUS, versión 3.3.

### RESULTADOS

El total de pacientes relevados en el estudio ESMUCICA fue de 2.125 pacientes: el 18,6% fueron valvulares (395 pacientes).

Del total de los 395 pacientes valvulares operados, el 61% correspondió a pacientes portadores de patología aórtica. Dentro de este grupo, el 73% (177 pacientes) eran portadores de estenosis aórtica, el 22,3% (54 pacientes) de insuficiencia aórtica y el 4,5% (11 pacientes), de enfermedad aórtica.

Los pacientes con patología mitral conformaron el 26,8% (106 pacientes) de esta muestra. El 25,4% (27 pacientes) presentó estenosis mitral, el 64% (68 pacientes) insuficiencia mitral y el 10% (11 pacientes) enfermedad mitral.

El 11,9% (47 pacientes) de esta muestra se operaron por dos o más valvulopatías.

No se incluyeron en este estudio aquellos pacientes con patología valvular operados simultáneamente por patología coronaria o vascular.

#### Características basales

La distribución por sexo, edad y antecedentes patológicos puede observarse en la Tabla 1. La prevalencia de función ventricular izquierda valorada como moderada y severa fue mayor en los pacientes con enfermedad aórtica (63,7%) y dobles valvulares (43%).

En el momento de realizar la indicación quirúrgica, el síntoma más frecuente fue disnea y en segundo término, los signos de ICC (Tabla 2).

El 86,4% de las estenosis aórticas fueron de etiología degenerativa.

En el caso de la insuficiencia aórtica, la etiología correspondió en el 20% a congénita, en el 26% a degenerativa, en el 20% a posinfecciosa, en el 13% a fiebre reumática, en el 11% a recambio de prótesis y en el 9,9% a otras causas.

La enfermedad aórtica correspondió en el 54,5% a etiología degenerativa y en el 45,5% a posinflamatoria (fiebre reumática).

En el caso de las valvulopatías mitrales se destacan preponderantemente la etiología reumática para la estenosis mitral (63%) y la causa degenerativa para la insuficiencia (69%). Para la enfermedad mitral la etiología fue posinflamatoria en el 54,5% y degenerativa en el 45,5%.

La prioridad de la cirugía en la estenosis aórtica fue electiva en el 90% y de urgencia en el 10%. La insuficiencia aórtica fue electiva en el 79,6%, de urgencia en el 16,7% y de emergencia en el 3,7%. Para la enfermedad aórtica, fue electiva en el 91% y de urgencia en el 9%.

En la estenosis mitral, la cirugía fue electiva en el 92,6% de los casos y de urgencia en el 7,4%. En la enfermedad mitral fue electiva en el 100%. La insu-

Tabla 1  
**Pacientes valvulares. Características basales y antecedentes patológicos**

	<i>Est. AO</i> <i>n=177</i>	<i>I. AO</i> <i>n=54</i>	<i>Enf. AO</i> <i>n=11</i>	<i>Est. M</i> <i>n=27</i>	<i>I. M</i> <i>n=68</i>	<i>Enf. M</i> <i>n=11</i>	<i>Dobles valvulares</i> <i>n=47</i>
Edad (media ± DS)	65,8 ± 12	52 ± 15	58 ± 11	55,2 ± 10	57,5 ± 12	54 ± 9	62,2 ± 7,7
Sexo femenino	47,0	20,0	45,5	81,0	44,0	73,0	42,0
Edad > 75 años	26,0	5,6	9,1	0,0	7,4	0,0	10,6
CC previa	4,5	22,0	9,0	26,0	17,6	27,0	19,0
CRM previa	4,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0
FA previa	10,0	5,5	18,0	52,0	41,0	63,0	44,6
Insuficiencia renal	2,8	5,6	9,1	0,0	0,0	9,1	6,3
Creatinina > 1,6 preop.	8,1	13,8	18,2	3,8	6,6	9,1	14,8
ECV	5,0	3,7	9,0	7,4	7,4	18,0	4,2
El previa	0,0	26,0	0,0	0,0	7,4	9,1	10,6
DBT	9,0	9,3	9,1	3,7	4,4	9,1	2,1
Valvuloplastia previa	2,8	0,0	0,0	3,0	0,0	9,0	0,0
Función ventricular							
Normal	64,0	42,0	27,0	91,0	58,0	55,0	40,0
Leve	14,0	21,0	9,3	0,0	17,0	22,0	17,0
Moderada	11,0	18,0	36,7	9,0	17,0	11,0	15,2
Severa	11,0	19,0	27,0	0,0	8,0	12,0	27,8

CC previa: Cirugía cardíaca previa no coronaria. FA previa: Fibrilación auricular previa. ECV: Enfermedad cerebrovascular. El previa: Endocarditis infecciosa previa curada. CRM previa: Cirugía de revascularización miocárdica previa. DBT: Diabetes. Est. AO: Estenosis aórtica valvular. I. AO: Insuficiencia aórtica valvular. Enf. AO: Enfermedad valvular aórtica. Est. M: Estenosis mitral. I. M: Insuficiencia mitral. Enf. M: Enfermedad mitral. Dobles valvulares: Patología valvular mitral y aórtica.

ficiencia mitral fue electiva en el 75%, de urgencia en el 23,5% y de emergencia en el 1,5% de los casos.

En cuanto a los pacientes dobles valvulares, la cirugía fue electiva en el 87%, de urgencia en el 8,7% y de emergencia en el 4,3%.

#### Variables quirúrgicas

El tiempo medio de clampeo aórtico fue de  $73 \pm 30$  min, y el de circulación extracorpórea (CEC) de  $104 \pm 47$  min. La duración total de la cirugía (el tiempo: piel a piel) fue de  $232 \pm 68,7$  min para los pacientes valvulares aórticos. Para los pacientes mitrales, el clampeo aórtico fue de  $64 \pm 20$  min, de CEC de  $91 \pm 30$  y de piel a piel de  $238 \pm 74$ . Para los dobles valvulares, el clam-

peo aórtico fue de  $101 \pm 32,9$  min, de CEC de  $136 \pm 53$  min y el de piel a piel de  $282 \pm 76$  min.

Se realizó reemplazo valvular mecánico en el 60% de los pacientes con estenosis aórtica, en el 64,8% con Insuficiencia aórtica, en el 63,6% con enfermedad aórtica, en el 89% con estenosis mitral, en el 57,4% con Insuficiencia mitral y en el 100% con enfermedad mitral.

El reemplazo de la válvula nativa se realizó con prótesis biológica en el 30% de los pacientes con estenosis aórtica, en el 22% con Insuficiencia aórtica, en el 18% con enfermedad aórtica, en el 3,7% con estenosis mitral, en el 7,4% con insuficiencia mitral y en ninguno con enfermedad mitral.

Tabla 2  
**Pacientes valvulares. Síntomas en el momento de la indicación quirúrgica\***

	<i>Est. AO</i> <i>n=177</i>	<i>I. AO</i> <i>n=54</i>	<i>Enf. AO</i> <i>n=11</i>	<i>Est. M</i> <i>n=27</i> %	<i>I. M</i> <i>n=68</i>	<i>Enf. M</i> <i>n=11</i>	<i>Dobles valvulares</i> <i>n=47</i>
Disnea	63,0	42,6	54,5	92,6	64,7	72,7	63,8
ICC	19,0	20,0	27,0	22,0	23,5	18,2	27,6
Angina	35,0	13,0	27,3	0,0	4,4	0,0	2,1
Asintomáticos	5,6	24,0	18,2	7,4	14,7	18,2	6,3
Síncope	18,6	3,7	9,1	0,0	0,0	0,0	4,2
EI activa	0,0	2,9	0,0	0,0	5,7	0,0	6,3

\* Uno o más síntomas por paciente. Est. AO: Estenosis aórtica valvular. I. AO: Insuficiencia aórtica valvular. Enf. AO: Enfermedad valvular aórtica. Est. M: Estenosis mitral. I. M: Insuficiencia mitral. Enf. M: Enfermedad mitral. Dobles valvulares: Patología valvular mitral y aórtica. ICC: Insuficiencia cardíaca. El activa: Endocarditis infecciosa activa.

Tabla 3  
Pacientes valvulares. Incidencia de complicaciones posoperatorias

Complicación	Est. AO n = 117	I. AO n = 54	Estenosis mitral n=27	Insuficiencia mitral n=68	Dobles valvulares n=47
BGC	16,9	13,2	14,8	16,0	14,8
FA	22,5	11,3	18,5	17,6	32,0
Insuficiencia respiratoria aguda s/ARM	3,3	7,5	0,0	1,4	0,0
Insuficiencia respiratoria aguda c/ARM >_ 2 dias	2,2	0,0	3,7	2,9	6,3
Sepsis	0,5	1,8	3,7	5,8	10,6
Infeción de herida	1,7	1,8	0,0	4,4	4,2
Neumonía	2,8	1,8	3,7	5,8	0,0
Mediastinitis	0,0	3,7	3,7	0,0	4,2
Insuficiencia renal no oligoanúrica	3,9	7,5	0,0	<b>4,4</b>	4,2
Insuficiencia renal oligoanúrica s/dialisis	3,3	0,0	3,7	7,3	10,6
Necesidad dialisis	1,7	1,8	0,0	2,9	6,3
Sangrado médico y quirúrgico	10,7	9,4	11,0	17,6	0,0
ACV	3,3	1,8	7,4	4,4	0,0

BGC: Bajo gasto cardíaco. FA: fibrilación auricular. ARM: Asistencia respiratoria mecánica. Est. AO: Estenosis aórtica valvular. I. AO: Insuficiencia aórtica valvular. Dobles valvulares: Patología valvular mitral y aórtica. ACV: Accidente cerebrovascular.

Tabla 4  
Pacientes valvulares. Mortalidad asociada con complicaciones posoperatorias por patología valvular

	Est. AO	I. AO	Estenosis mitral	Insuficiencia mitral	Dobles valvulares %
FA	5,0	0,0	0,0	25,0	0,0
BGC	34,4	42,8	25,0	45,0	28,5
Insuficiencia respiratoria aguda s/ARM	16,0	25,0	0,0	100,0	0,0
Insuficiencia respiratoria aguda c/ARM ? 2 dias	25,0	0,0	0,0	100,0	66,0
Sepsis	0,0	0,0	0,0	100,0	60,0
Infeción de herida	0,0	0,0	0,0	33,0	0,0
Neumonía	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0
Mediastinitis	0,0	100,0	0,0	0,0	50,0
Insuficiencia renal no oligoanúrica	0,0	25,0	0,0	33,0	50,0
Insuficiencia renal oligoanúrica s/dialisis	33,0	0,0	0,0	60,0	20,0
Necesidad dialisis	33,0	0,0	0,0	100,0	66,0
Sangrado médico y quirúrgico	21,0	20,0	66,0	41,6	0,0
ACV	16,6	100,0	0,0	33,0	0,0

BGC: Bajo gasto cardíaco. FA: Fibrilación auricular. ARM: Asistencia respiratoria mecánica. Est. AO: Estenosis aórtica valvular. I. AO: Insuficiencia aórtica valvular. ACV: Accidente cerebrovascular.

Impacto de las complicaciones\*. Pacientes fallecidos por patología valvular y por complicación

Complicación	Est. AO	I. AO	Estenosis mitral	Insuficiencia mitral	Dobles valvulares
FA	1,1	0,0	0,0	<b>4,4</b>	0,0
BGC	5,8	5,6	3,7	7,2	<b>4,2</b>
Insuficiencia respiratoria aguda s/ARM	0,5	1,9	0,0	1,4	0,0
Insuficiencia respiratoria aguda c/ARM? 2 dias	0,1	0,0	0,0	0,4	4,2
Sepsis	0,0	0,0	0,0	5,8	<b>6,4</b>
Infeción de herida	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
Neumonía	0,0	0,0	0,0	<b>4,4</b>	0,0
Mediastinitis	0,0	3,7	0,0	0,0	2,1
Insuficiencia renal no oligoanúrica	0,0	1,9	0,0	1,5	2,1
Insuficiencia renal oligoanúrica s/dialisis	0,4	0,0	0,0	<b>4,4</b>	2,2
Necesidad dialisis	0,6	0,0	0,0	2,9	<b>4,2</b>
Sangrado médico y quirúrgico	2,2	1,9	0,0	7,3	0,0
ACV	0,5	0,1	0,0	1,5	0,0

\* "Impacto de la complicación"/Pac. %: Número de pacientes fallecidos cada 100 operados de la misma patología que presentaron la misma complicación. Mortalidad con complicación % x incidencia de complicación % (Tabla 3)/100.

Est. AO: Estenosis aórtica valvular. IAO: Insuficiencia aórtica valvular. Dobles valvulares: Patología mitral y aórtica valvular. FA: Fibrilación auricular. BGC: Bajo gasto cardíaco. ARM: Asistencia respiratoria mecánica. ACV: Accidente cerebrovascular.

La técnica de Ross se empleó en el 4,5% de los pacientes con estenosis aórtica, en el 13% con insuficiencia aórtica y en el 18% con enfermedad aórtica. La operación de Ross se empleó en un total del 7% para tratar toda la patología aórtica quirúrgica.

Se utilizó plástica de la válvula mitral en el 35,3% de las insuficiencias y en el 7,4% de las estenosis mitrales.

En el caso de los dobles valvulares, se realizó reemplazo de ambas válvulas en el 59,5% de los pacientes, reemplazo aórtico + reparación mitral en el 36,1% y reparación de ambas válvulas en el 4,2%.

#### Complicaciones posoperatorias (Tabla 3)

La complicación más frecuente en todas las patologías valvulares fue la fibrilación auricular seguida en frecuencia por el bajo gasto cardíaco.

En la estenosis aórtica la incidencia de complicaciones fue del 61,5%, en la estenosis mitral del 51,8%, en la insuficiencia aórtica del 51,8% y en la insuficiencia mitral del 54,4%. En los dobles reemplazos, la incidencia de al menos una complicación fue del 76,5% (36/47).

#### Mortalidad

La mortalidad con cada complicación y en cada grupo patológico puede observarse en la Tabla 4. La mortalidad intrahospitalaria de la cirugía por estenosis aórtica fue del 7,9%, por insuficiencia aórtica del 7,5%, por estenosis mitral del 7,4%, por insuficiencia mitral del 12,5% y en dobles valvulares del 8,5%. La mortalidad ponderada según el puntaje de Parsonnet puede observarse en la Tabla 5.

#### Predictores de mortalidad

El análisis univariado destacó a la edad como de

valor predictivo para mortalidad en los pacientes portadores de estenosis aórtica e insuficiencia mitral (Tablas 6 y 7). En los pacientes con estenosis aórtica se encontró un punto de corte en los 70 años, mientras que en los pacientes con insuficiencia mitral esta variable no se pudo dicotomizar.

El antecedente de cirugía de revascularización miocárdica previa mostró asociación con mortalidad en los pacientes con insuficiencia mitral. No fue posible identificar otros predictores univariados de mortalidad.

Debido a la baja frecuencia de variables, el escaso número de pacientes, así como a su heterogeneidad, no fue posible realizar un análisis multivariado de predictores de mortalidad en este grupo de pacientes valvulares.

#### DISCUSION

Los datos referidos a las características basales y los antecedentes de esta población son similares a los publicados por otros autores. (10-14)

Resulta evidente que la patología aórtica (edad media 61,9 años) comprende un grupo etario mayor que el de la patología mitral (edad media 56,5 años) y similar al grupo de los dobles valvulares (edad media 62,2 años). Como grupo aislado, la patología de insuficiencia aórtica se opera a edades más tempranas (edad media 52 años) y la estenosis aórtica a edades más tardías (edad media 65,8 años).

Es probable que esto se deba a la etiología de cada enfermedad valvular, ya que en los pacientes con patología aórtica la estenosis valvular de causa degenerativa aterosclerótica es la más frecuente, mientras que en los pacientes con insuficiencia aórtica la mayoría son de origen degenerativo congénito (Marfan).

**Tabla 5**  
Mortalidad esperada y observada según puntaje de Parsonnet para distintos cuadros clínicos del preoperatorio

<i>Puntaje de Parsonnet</i>	<i>Pacientes</i>		<i>Mortalidad esperada</i>	<i>Mortalidad observada</i>
<b>Pacientes aórticos (n = 229/242)</b>				
0-5	11	4,8	5,0	0,0
6-10	130	56,8	7,9	3,8
11-15	55	24,0	12,8	9,1
> 15	33	14,4	23,5	27,3
Total	229	100,0	11,2	8,3
<b>Pacientes mitrales (n = 95/106)</b>				
0-5	17	17,9	4,8	11,8
6-10	45	47,4	7,8	6,7
11-15	23	24,2	13,1	8,7
> 15	10	10,5	23,2	20,0
Total	95	100,0	10,2	9,5
<b>Pacientes dobles valvulares (n = 46)</b>				
6-10	2	4,4	10,0	0,0
11-15	23	50,0	13,0	4,3
> 15	21	45,6	29,7	14,3
Total	46	100,0	20,5	8,7

Tabla 6  
**Pacientes con estenosis aórtica. Determinantes de mortalidad luego de cirugía valvular. Analisis univariado**

Variable	Total n = 177 N° pacientes		Muertos n = 14 Mortalidad %	Valor p	OR (IC 95%)
Edad > 70 años:					
No	96	54,0	2,1	0,004	8,17 (1,63-55,5)
Si	81	46,0	14,8		
CRM previa:					
No	169	96,0	7,1	ns	
Si	8	4,0	25,0		
ACV:					
No	171	96,6	7,6	ns	
Si	6	3,4	16,7		
Insuficiencia renal:					
No	172	97,2	7,0	ns	
Si	5	2,8	40,0		
Diabetes:					
No	161	91,0	6,8	ns	
Si	16	9,0	18,8		
Función ventricular:					
Normal/leve	130	77,8	6,1	ns	
Moderada/severa	37	2,2	16,2		
Prioridad:					
Electiva	159	89,8	6,9	ns	
No electiva	18	10,2	16,7		
Sincope:					
No	144	81,4	7,6	ns	
Si	33	18,6	9,1		
Disnea:					
No	67	37,0	6,0	ns	
Si	110	63,0	9,1		

CRM previa: Cirugía de revascularización previa. ACV: Accidente cerebrovascular previo. ns: No significativo.

Las etiologías de las valvulopatías dependen en gran medida de la prevalencia de fiebre reumática en la región y de la distribución etaria de la población estudiada. En este trabajo son coincidentes con lo publicado en estudios norteamericanos y difieren de otros trabajos realizados en otras regiones. (12) El sexo tiene predilección por ciertas patologías. La patología aórtica predomina en los hombres y la patología mitral en las mujeres, a excepción de la insuficiencia mitral pura. (15)

La estenosis mitral es la patología que junto con la enfermedad mitral había experimentado más frecuentemente una operación previa; esto es inferior a lo comunicado por otros autores. (16)

La prevalencia de FA preoperatoria es mucho más frecuente en la patología mitral (46,2%) y en las dobles valvulares (44,6%) que en la aórtica (9,5%); datos muy similares a los descriptos en otros estudios. (13,16)

La endocarditis infecciosa figura con más frecuencia entre los antecedentes de la insuficiencia aórtica. La enfermedad cerebrovascular (AIT o ACV) aparece con más frecuencia en los antecedentes de la enfermedad mitral y con una frecuencia mucho menor le sigue en la estenosis mitral, (17) seguramente

debido a la alta tasa de FA preoperatoria que presentan estos pacientes.

En cuanto a los síntomas preoperatorios, la disnea está presente principalmente en la patología mitral, (11, 12) mientras que la angina de pecho (todos los pacientes sin coronariopatía) está casi exclusivamente presente en la patología valvular aórtica. (14)

La insuficiencia cardíaca congestiva aparece casi con la misma frecuencia entre los antecedentes de todas las patologías (del 20% al 27%) y es algo más frecuente en la insuficiencia aórtica y en la patología doble valvular.

El síncope solo figura como antecedente con cierta frecuencia en la estenosis aórtica con un 19%. La función ventricular fue en general normal o mínimamente deprimida en la mayoría de los pacientes pero el 43% de los dobles valvulares y el 37% de las insuficiencias aórticas tenían función ventricular moderada y severamente deteriorada.

La enfermedad aórtica presentó mayor disfunción ventricular izquierda (63,7% moderados y severos) y la estenosis mitral evidencia en general función ventricular izquierda normal (9% de disfunción ventricular izquierda moderada y ninguno severa).

En lo que respecta a los procedimientos quirúrgicos



**Tabla 7**  
**Pacientes con insuficiencia mitral. Determinantes de mortalidad luego de cirugía valvular. Análisis univariado**

Variable	Total n = 64 N° pacientes		Muertos n = 8 Mortalidad %	Valor p	OR (IC 95%)
Edad > 70 años:					
No	54	84,4	7,4		
Si	<b>10</b>	<b>15,6</b>	<b>40,0</b>	<b>0,02</b>	<b>8,33 (1,29-7,8)</b>
CRM previa:					
No	61	<b>95,6</b>	<b>9,8</b>		
Si	<b>3</b>	<b>4,4</b>	66,7	<b>0,038</b>	<b>18,3 (1,03-6,20)</b>
Otra cirugía previa:					
No	53	82,4	11,3		
Si	11	17,6	18,2	ns	
El previa:					
No	59	92,6	11,9		
Si	5	7,4	20,0	ns	
El activa:					
No	59	92,2	11,9		
Si	5	18,6	20,9	ns	
Asintomático:					
No	53	82,8	13,2		
Si	11	17,2	9,1	ns	
Función ventricular:					
Normal/leve	49	75,0	13,0		
Moderada/severa	15	25,0	13,0	ns	
Prioridad:					
Electiva	48	75,0	12,5		
No electiva	16	25,0	12,5	ns	
ICC:					
No	49	76,5	13,5		
Si	15	23,5	8,3	ns	
Disnea:					
No	22	35,0	12,5		
Si	42	65,0	12,5	ns	

CRM previa: Cirugía de revascularización previa. El previa: Endocarditis previa curada. El activa: Endocarditis infecciosa activa. ICC: Insuficiencia cardíaca. ns: No significativo.

gicos, cabe *destacar* la alta incidencia de reemplazo valvular mecánico, que osciló desde el 57,4% en la insuficiencia mitral al 100% en la enfermedad mitral.

En los últimos estudios publicados, la utilización de la plástica mitral oscila alrededor del 50%. (6) La etiología de la insuficiencia mitral y los síntomas en el momento de la indicación quirúrgica son muy similares a los publicados. (10)

Llama la atención la alta incidencia de reemplazo valvular en esta última patología, donde la tendencia mundial es a la reparación o a la plástica valvular. (18) El reemplazo valvular con prótesis biológica fue menos frecuente y osciló desde el 30% en la estenosis aórtica (pacientes anóteros en su mayoría) hasta lo más infrecuente en la insuficiencia mitral con el 7,4% y nunca en la enfermedad mitral. El reemplazo valvular con la técnica de Ross se efectuó en el 7% de la patología aórtica. La reparación directa se utilizó para tratar la insuficiencia mitral pura en el 35,3% y en la estenosis mitral solo en el 7,4%.

Del análisis de las complicaciones posoperatorias,

cabe destacar que las más frecuentes fueron la fibrilación auricular y el bajo gasto cardíaco, con dependencia de la patología valvular operada.

La mayor mortalidad estuvo asociada con el bajo gasto cardíaco, principalmente en la patología aórtica y en la insuficiencia mitral.

Globalmente, la estenosis aórtica tiene la menor incidencia de una o más complicaciones infecciosas (5%) y los pacientes con doble reemplazo valvular began a tener hasta un 19,2% de este tipo de complicaciones. La insuficiencia respiratoria aguda (sin ARM de más de dos días) estuvo ausente en la estenosis mitral y llega en forma creciente a través de las diferentes patologías valvulares hasta una incidencia del 7,5% en la insuficiencia aórtica. La necesidad de asistencia respiratoria mecánica de más de 48 horas estuvo ausente en la insuficiencia aórtica y llegó al 6,3% en los dobles valvulares. La insuficiencia renal sin necesidad de diálisis estuvo presente en algún grado en todas las patologías valvulares. La necesidad de diálisis llegó al 6,3% en los dobles valvulares. Evidentemente, los dobles valvulares son

los que presentan el mayor porcentaje en cada complicación, tal vez debido a una combinación de mayores tiempos de cirugía y mayor proporción de ventrículos deteriorados y mayor edad.

Existe un valor de mortalidad relacionado con cada complicación y selectivamente para cada patología valvular (Tabla 4). Algunas complicaciones son muy benignas cuando se presentan en ciertas patologías valvulares (p. ej., complicaciones infecciosas no mediastínicas, en valvulopatías aórticas aisladas o en la estenosis mitral) y asociadas con mortalidad elevada en otras patologías valvulares (p. ej., complicaciones infecciosas en la insuficiencia mitral). La fibrilación auricular posoperatoria es una complicación benigna en tanto no se presente en la insuficiencia mitral. En esta valvulopatía se asocia con una mortalidad del 25%.

No obstante, cada complicación tiene una importancia relativa en cuanto a la mortalidad global que "produce o con la que esta asociada" dentro de todo el universo de pacientes valvulares o dentro de cada grupo de patología valvular. Esta mortalidad global por una complicación se denomina "**impacto de la complicación**".

El impacto de la complicación fibrilación auricular en la estenosis aórtica es bajo: 1,1%; esta complicación tiene una incidencia elevada de aparición (22,5%) pero baja mortalidad general (5%). El impacto de la sepsis en la insuficiencia mitral es alto (5,8%), con baja incidencia (5,8%) y mortalidad elevada (100%). Al grupo cardiológico y quirúrgico le interesa en último término cuantos pacientes perdió con cada complicación (**impacto de la complicación**).

La incidencia de FA posoperatoria en este estudio es relativamente baja en comparación con la descrita en otras publicaciones. (19)

La aparición de FA en la insuficiencia mitral se asocia con una mortalidad del 25%, probablemente como expresión de insuficiencia cardíaca.

Si bien en algunos grupos, de patología similar, la mortalidad con alguna complicación es elevada, cabe señalar que en muchos casos el número de pacientes es pequeño. Por ejemplo, si los pacientes con estenosis mitral son 27, en consecuencia cualquier evento se traduce en porcentajes elevados.

La mortalidad intrahospitalaria global y parcial ponderada para las diferentes patologías es similar a las cifras presentadas en los estudios internacionales. (20-23)

En la búsqueda de predictores de mortalidad intrahospitalaria encontramos muy pocas variables asociadas con esta complicación. Este hallazgo parece que esta sustentado por la literatura a través de la falta de publicaciones de predictores de mortalidad inmediata. Los trabajos publicados muestran

solo predictores de sobrevida en el largo plazo. Si bien este hecho no está explicado, es probable que se deba a las mismas razones que se encontraron en este estudio.

Para los pacientes portadores de estenosis aórtica, la única variable significativa asociada con mortalidad fue la edad mayor de 70 años (Tabla 6).

En el caso de los pacientes con insuficiencia mitral, la edad y el antecedente de cirugía de revascularización previa estuvieron asociados con mayor mortalidad (Tabla 7).

La única variable asociada con mortalidad en común para las distintas patologías valvulares fue la edad; en el caso de los pacientes con insuficiencia mitral se encontró que esta variable no muestra punto de corte como en el caso de los pacientes con estenosis aórtica.

El antecedente de cirugía de revascularización previa en los pacientes con insuficiencia mitral mostró asociación con mayor mortalidad (Tablas 6 y 7).

La prioridad de la cirugía (electiva o de emergencia), si bien presenta una tendencia a la mayor mortalidad en situaciones de emergencia en la estenosis aórtica, no resultó significativa, seguramente dada la escasa población. En el resto de las patologías, esta importante variable no resultó significativa.

La falta de más predictores encontrada en el análisis univariado hizo imposible la realización de un análisis más complejo.

Resulta beneficioso y hasta imprescindible, hoy en día, presentar la mortalidad en términos de mortalidad "ponderada", relacionándola con otras experiencias similares de mortalidad según un "puntaje de riesgo". Una sola mortalidad para una patología tan compleja como la cardíaca resulta simplista e inexacta, ya que en el grupo total se incluyen diferentes grados de complejidad preoperatoria que conllevan distintos riesgos operatorios. Una única cifra de mortalidad hace imposible comparar resultados entre varios centros.

Si bien son muchas las enseñanzas inmediatas de este estudio multicéntrico valvular, resulta importante por tratarse del primero en valvulopatías y en el que pudo verse en profundidad la realidad local. En principio se puede decir que se opera con estadísticas de mortalidad similares a las internacionales. La complicación del bajo gasto sigue apareciendo como la más fuerte, la más mortal y por lo tanto donde hay que centrar más la atención en la profilaxis y el tratamiento.

La evaluación clínica preoperatoria con un puntaje predeterminado, como el de Parsonnet, utilizado en este estudio, puede predecir la mortalidad posoperatoria. Los altos puntajes se asocian con mortalidades elevadas tanto en nuestro medio como en el extranjero. Si bien las diferentes medidas te-

rapeuticas no se evaluaron en relacion con la gravedad del paciente (sera objeto de una futura publicacion), resulta evidente que se deberia incrementar el esfuerzo en dos campos: uno, en la identificacion y el tratamiento intensivo de algunas patologias antes de la operacion, con la consecuente postergacion de la fecha quirurgica, si fuera posible (insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, insuficiencia respiratoria y patologias infecciosas concomitantes). El segundo, en la identificacion de posibles causas de complicacion, inherentes a los procedimientos quirurgicos y anesteticos en si, y en el tratamiento mas intensivo y precoz de las complicaciones cuando ellas ocurren.

Una vez mas comprobamos aqui la importancia que tienen los estudios epidemiologicos en nuestro medio. De ellos provienen los datos de nuestra realidad, lo que nos posibilita realizar un diagnostico de situacion, identificar y jerarquizar problemas e instrumentar las acciones necesarias, de manera racional, para su modificacion. Se pudo reconocer en este estudio que la implementacion de una metodologia rigurosa de obtencion y analisis de datos, que a su vez cuente con la colaboracion activa de los centros participantes, con investigadores locales entrenados y motivados, crean las condiciones indispensables para obtener informacion fidedigna.

## SUMMARY

### MULTICENTER STUDY OF HEART SURGERY IN PATIENTS WITH VALVULAR DISEASE

#### Objective

To determine baseline characteristics of the population, incidence of complications and mortality in patients undergoing valvular heart surgery.

#### Material and methods

A total of 2125 patients, submitted to heart surgery between August 1996 and July 1997 in 4 health institutions in Argentina, were included in a prospective, consecutive and anonymous study.

#### Results

Three-hundred and ninety five (18.6%) of the 2125 patients included, were operated due to valvular heart disease. Sixty one percent of patients required aortic valvular surgery, 27% mitral valvular surgery and 12% both mitral and aortic valve surgery. Patient's characteristics and operative data changed according to baseline disease and are analyzed separately. The incidence of complications was 61.5% in aortic stenosis, 51.8% in aortic failure and mitral stenosis, and 54.4% in mitral failure. In-hospital mortality rate for patients with aortic-valve disease was 8.3%, for mitral ones was 9.5% and 8.7% for those with surgery in two valves.

## Conclusions

**These data are the first obtained in a local multicenter study in our country. The analysis of the operative data, morbidity and mortality reported in this study, will probably result in an improvement in the outcomes of future valvular surgeries in this area.**

*Key words* Valvular surgery - Mortality - Baseline characteristics

## Agradecimientos

Los investigadores ESMUCICA agradecen a la Srta. Ilona Prokopec por su constante colaboraci6n y a las siguientes empresas que patrocinaron este estudio: Laboratorios Bayer, Innovaci6n Cientifica, Johnson & Johnson Argentina, Medtronic Demedic y Streamer.

## BIBLIOGRAFIA

- Naylor C, Baigrie R, Goldman B. Assessment of priority for coronary revascularization procedures. Revascularization Panel and Consensus Method Group. *Lancet* 1990; 335:1070-1073.
- Bertolasi C, Ramos A. *Cardiologia clinica* (Vol 3). Intermedica 1987; pp 1747-1762.
- Nomenclature and criteria diagnosis of disease of the heart and great vessels. The Criteria Committee of the New York Heart Association (9a ed). Little, Brown and Co; 1994.
- Gore J. *Handbook of hemodynamic monitoring* (1<sup>st</sup> ed). Little, Brown and Co, Boston; 1985.
- Lytle BW, Priest BP, Taylor PC y col. Surgery for acquired heart disease. Surgical treatment of prosthetic valves endocarditis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 198-210.
- American Diabetes Association. *The physician's guide to type II diabetes*; 1984.
- Goodman DS, Bradford RH, Brewer HB y col. AHA Conference Report on Cholesterol Diagnosis Evaluation and Treatment: Current status and issues. *Circulation* 1989; 80: 735-738.
- Tuman K. Perioperative myocardial infarction. *En: Loop F, Higgins T. Seminars in thoracic and cardiovascular surgery. Postoperative care of cardiothoracic surgery patients. WB Saunders Co* 1991; Vol 3, N° 1, pp 7-52.
- Ellison N. Postoperative homeostasis. *En: Loop F, Higgins T. Seminars in thoracic and cardiovascular surgery. Postoperative care of cardiothoracic surgery patients. WB Saunders Co* 1991; Vol 3, N° 1, pp 33-38.
- Daly W. Enfermedades pulmonares. *En: Stein J. Medicina Interna* (2a ed). Salvat 1988; tomo I, pp 597-739.
- Weintraub WS. Ten year trends in the treatment of valvular heart disease. [on line]: Conference American Heart Association 71st Scientific Sessions. November 8-11, 1998. Dallas. AmericanHeartAssociation 1998. <http://www.medscape.com> (01/11/99).
- Spencer FC, Galloway AC, Grossi EA y col. Recent developments and evolving techniques in mitral valve reconstruction. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 307-313.
- Ott CM, Burwash IG, Legget ME y col. Prospective study of asymptomatic valvular aortic stenosis. Clinical, echocardiographic, and exercise predictors of outcome. *Circulation* 1997; 95: 2262-2270.
- Connolly JM, Oh JK, Orszulak TA y col. Aortic valve replacement for aortic stenosis with severe left ventricular dysfunction. *Circulation* 1997; 95: 2395-2400.
- Consenso de Valvulopatias. *Rev Argent Cardiol* 1999; 67 (Suppl II): 5-64.
- Bernal JM, Rabasa JM, Gutierrez-Garcfa F y col. The Car-

- bomedics valve: Experience with 1049 implants. *Ann Thorac Surg* 1998; 65:137-143.
17. Saumench Y, Elias M, Seguf M y col. Evolución hospitalaria de los pacientes con estenosis mitral reumática sometidos a reemplazo valvular. *Rev Argent Cardiol* 1996; 64 (SupplIII):105.
  18. Enriquez-Sarano M, Orszulak TA, Schaff HV y col. Mitral regurgitation: A new clinical perspective. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 1034-1043.
  19. Asher CR, Miller DP, Grimm RA y col. Analysis of risk factors for development of atrial fibrillation early after cardiac valvular surgery. *Am J Cardiol* 1998; 82: 892-895.
  20. Verheul HA, van den Brink RB, Bouma BJ y col. Analysis of risk factors for excess mortality after aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26:1280-1286.
  21. Schristkis GT, Weisel RD, Fremes SE y col. Can the results of contemporary aortic valve replacement be improved? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 37-46.
  22. Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG y col. A comparison of mitral reconstruction with valve replacement: Intermediate-term results. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 655-662.
  23. Klodas E, Enriquez-Sarano M, Tajik A y col. Optimizing timing of surgical correction in patients with severe aortic regurgitation: Role of symptoms. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:746-752.

#### APENDICE

Lista de investigadores del Estudio Multicentrico de Cirugía Cardíaca (ESMUCICA)

Director General: Dr. Jorge Albertal (Instituto Cardiovascular de Buenos Aires).

Directores Asociados: Dres. Ernesto Weinschelbaum (Fundación Favalaro), Carlos Nojek (Hospital Español), Josh Navia (Hospital Italiano).

Coordinación General: Dra. Ruth Henquin.

Centro de Cómputos y Estadística

Lics. Patricia Mas, María García Ben, Julieta Borrueal.

Investigadores institucionales

Dres. Pablo Studbach, Martín Oliva, Martín Fosco (Fundación Favalaro), César Cárdenas (Hospital Español), Luis Diodato (Hospital Italiano), Ruth Henquin (Instituto Cardiovascular de Buenos Aires).

Cirujanos de los Departamentos de Cirugía Cardíaca de la Fundación Favalaro, del Hospital Español, del Hospital Italiano y del Instituto Cardiovascular de Buenos Aires.