

Mortalidad a 30 días y factores de riesgo preoperatorios en la cirugía de reemplazo valvular aórtico en Uruguay

DRES. HENRY ALBORNOZ¹, MARCELO MORALES¹, MSC. GUSTAVO SAONA², ABAYUBÁ PERNA³

RESUMEN

El Fondo Nacional de Recursos (FNR) es un sistema nacional de financiación de medicina altamente especializada; financia 380 reemplazos valvulares aórticos (RVA) anualmente.

Objetivo: evaluar la mortalidad a los 30 días de la cirugía y los factores de riesgo preoperatorios en los RVA realizados en Uruguay entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2007.

Métodos: se incluyeron todos los pacientes operados de RVA aislado y combinado (RVAC) con by pass coronario. La base de datos del FNR registra todas las cirugías cardíacas realizadas en Uruguay. Realizamos un análisis de regresión logística binaria para desarrollar un modelo de riesgo.

Resultados: incluimos 1.930 pacientes (edad promedio 68,4 años, masculino 60,2%); mortalidad a 30 días 6,6% (127), RVA aislado 5,6% (59/1061) y RVAC 7,8% (68/869). Las variables retenidas en el modelo fueron género femenino y edad entre 60-69 años (OR 4,96; IC95% 1,33-18,55), femenino entre 70-79 años (OR 3,6; IC95% 0,99-13,13) femenino y \geq 80 años (OR 4,86; IC95% 1,09-21,72), masculino y \geq 80 años (OR 6,97; IC95% 1,60-30,37), endocarditis infecciosa activa (OR 4,1; IC95% 1,28-13,11), fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) disminuida: fracción de eyección (FE) 30%-50% (OR 1,84; IC95% 1,20-2,81) y FEVI $<$ 30%, (OR 2,23; IC95% 1,32-3,78), cirugía cardíaca previa (OR 3,79; IC95% 2,25-6,36), situación crítica pre-operatoria (OR 6,18; IC95% 2,34-16,32) e insuficiencia cardíaca clase IV (OR 2,13; IC95% 0,97-4,66). La discriminación y la calibración interna del modelo fueron buenas (índice-C= 0,72 y $p=0,928$ en la prueba de Hosmer-Lemeshow, respectivamente).

Conclusiones: la mortalidad a 30 días en el RVA fue 6,6% y estuvo asociada a factores propios del paciente (edad, sexo), factores de la enfermedad cardiovascular (endocarditis activa, cirugía cardíaca previa, insuficiencia cardíaca clase IV y FEVI) y a la situación clínica preoperatoria. El modelo de riesgo podría ser útil para la toma de decisiones clínicas y la información a los pacientes.

PALABRAS CLAVE:

MORTALIDAD
FACTORES DE RIESGO
ESTUDIOS DE COHORTES
CIRUGÍA CARDÍACA
ENFERMEDAD VALVULAR
AÓRTICA

SUMMARY

FNR is a national system to grant financing for highly specialized medical services; finances 380 aortic valve replacements (AVR) annually.

Objective: to evaluate 30-day mortality and preoperative risk factors in AVR made in Uruguay between 1st January 2003 and 31st December 2007.

Methods: all consecutive isolated AVR and combined with coronary bypass (AVRC) were included. Register of FNR database included data about all cardiac surgeries in the country. Multivariable logistic regression analysis was used for develop a risk model.

Results: 1.930 patients (age 68,4 years, male 60,2%) were included. 30-day mortality was 6,6% (127), isolate AVR 5,6% (59/1.061) and AVRC 7,8% (68/869). Variables in the model were female and age between 60-69 years (OR 4,96; IC95% 1,33-18,55), female and age between 70-79 years (OR 3,6; IC95% 0,99-13,13), female and age \geq 80 years (OR 4,86; IC95% 1,09-21,72), male and age \geq 80 years (OR 6,97; IC95% 1,60-30,37), active endocarditis (OR 4,1; IC95% 1,28-13,11), diminished ejection fraction (EF): EF 30 to 50% (OR 1,84; IC95% 1,20-2,81) and EF $<$ 30% (OR 2,23; IC95% 1,32-3,78), previous cardiac surgery (OR 3,79; IC95% 2,25-6,36), preoperative critical state (OR 6,18; IC95% 2,34-16,32) and class IV cardiac failure of NYHA (OR 2,13; IC95% 0,97-4,66). The discrimination of logistic risk model was good (c-index: 0,72) and the internal calibration also (Hosmer-Lemeshow test, $p=0,928$).

Conclusions: 30-day mortality in AVR was 6,6% and was associated to patient factors (age, sex), cardiovascular disease factors (active endocarditis, previous cardiac surgery, class IV of cardiac failure, EF) and to preoperative clinical state. The risk model could be useful for clinical decisions and patient information.

KEY WORDS:

RISK FACTORS
COHORT STUDIES
CARDIAC SURGERY
AORTIC VALVULAR DISEASE

1. Asistente del Fondo Nacional de Recursos.

2. Profesor Adjunto del Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina.

3. Asistente del Instituto de Neurología, Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina.

Fondo Nacional de Recursos (FNR). Montevideo, Uruguay

Recibido setiembre 7, 2009; aceptado noviembre, 2009

INTRODUCCIÓN

El reemplazo valvular aórtico (RVA) es el procedimiento quirúrgico habitualmente recomendado para los pacientes con enfermedad valvular aórtica sintomática ⁽¹⁾.

El RVA es la segunda cirugía cardíaca más frecuente en Uruguay, al igual que en Estados Unidos y es el tratamiento de elección para cada vez más pacientes con enfermedad valvular aórtica, ya que la mortalidad de la enfermedad valvular aórtica sintomática sin cirugía se estima entre 50% y 80% a los cinco años ⁽²⁾.

Uruguay, a diferencia de otros países latinoamericanos, ya realizó la transición demográfica y en muchos aspectos demográficos se comporta como los países europeos, Estados Unidos y Canadá. La proporción de habitantes mayores de 65 años en Uruguay aumentó de 7,6% en el año 1963 a 13,4% en el año 2004 y la expectativa de vida proyectada para dicho año fue 72,4 años para el hombre y 79,7 años para la mujer ⁽³⁾.

Debido al aumento de la expectativa de vida y al incremento de la incidencia de la enfermedad valvular aórtica con el aumento de la edad se espera que el número de RVA aumente ⁽⁴⁾. Los cambios en las características de la población intervenida y los avances en el manejo operatorio justifican actualizar el análisis de los factores asociados a la mortalidad operatoria ya conocidos ⁽⁵⁾ y la identificación de nuevos factores, especialmente los asociados al envejecimiento.

El Fondo Nacional de Recursos (FNR) otorga financiamiento a prestaciones médicas altamente especializadas para la población del Uruguay, promoviendo que dichos procedimientos se realicen con el máximo de calidad y en condiciones de sustentabilidad económica y financiera ⁽⁶⁾. Los procedimientos cardiovasculares representan 70% de los actos financiados incluyendo aproximadamente 400 cirugías de RVA por año. El FNR reúne en un registro único nacional las cirugías cardíacas que se realizan en cinco institutos de medicina altamente especializadas (IMAE).

La mortalidad hospitalaria en la cirugía de sustitución valvular aórtica aislada se ubica entre 3,1% y 4,5% y en la sustitución combinada con bypass coronario entre 4,7% y 8,2% ^(4,5,7). Una revisión sistemática mostró que los factores de riesgo para la mortalidad temprana fueron la cirugía de emergencia, la edad mayor de 70 años, el sexo femenino, la

presencia de insuficiencia aórtica, la enfermedad arterial coronaria, el tiempo prolongado de circulación extracorpórea (mayor de 120 minutos), la disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) (menor de 35%), la endocarditis infecciosa, la situación crítica preoperatoria, la hipertensión arterial, la utilización de válvula mecánica, la presencia de marcapaso preoperatorio, la enfermedad renal dependiente de diálisis y el tamaño valvular ⁽⁸⁾.

OBJETIVO

Evaluar la mortalidad a 30 días de la cirugía y los factores de riesgo preoperatorios para la misma en los pacientes operados de RVA en Uruguay entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2007.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de la cohorte histórica de todos los pacientes consecutivos operados de RVA aislado y combinado con by pass coronario en el período establecido.

Se incluyeron los pacientes con estenosis, insuficiencia o la asociación de las anteriores, intervenidos para el implante de válvulas mecánicas o biológicas y tanto los primeros procedimientos como los reemplazos de válvulas protésicas implantadas previamente.

Se excluyeron los pacientes que asociaron procedimientos sobre otras válvulas o sobre la arteria aorta torácica.

FUENTE DE DATOS

Todos los pacientes operados de cirugía cardíaca en Uruguay bajo cobertura del FNR son ingresados en una base de datos prospectiva. En la misma se registran las características de los pacientes, las características clínicas de la enfermedad valvular, los resultados de los estudios preoperatorios (estudios de valoración general y de comorbilidades, ecocardiograma, electrocardiograma, estudio hemodinámico y coronariografía), los datos de la cirugía (procedimiento realizado, dispositivos utilizados o implantados, duración y parámetros de la circulación extracorpórea) y de la evolución postoperatoria (fallecimiento, complicaciones, duración de la internación postoperatoria). Dicha información se obtiene de los formularios prediseñados: formulario de solicitud de la cirugía (in-

formación preoperatoria) (Anexo 1.a), formulario de realización de la cirugía (información de la cirugía y de la evolución postoperatoria) (Anexo 1.b), enviados por los cardiólogos y cirujanos cardíacos, respectivamente. Para los datos de la mortalidad a 30 días de la cirugía, la base de datos de registros médicos del FNR recibe la información del registro de fallecimientos del Ministerio de Salud Pública de Uruguay y del registro de fallecimientos de la seguridad social.

DEFINICIONES

Insuficiencia renal: creatinina plasmática mayor de 2,26 mg/dl o requerimiento de diálisis previo a la cirugía ⁽⁹⁾.

Fibrilación auricular: historia de fibrilación auricular crónica o fibrilación auricular paroxística en la admisión o previo a la cirugía.

Cirugía electiva: cirugía que se realiza en forma programada, ingresando el paciente para la cirugía.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): tratamiento prolongado previo a la cirugía con broncodilatadores o esteroides por enfermedad pulmonar ⁽⁹⁾.

Arteriopatía extracardíaca: presencia de uno o más de los siguientes criterios: claudicación de miembros inferiores, oclusión carotídea o estenosis mayor de 50%, cirugía vascular previa o prevista sobre la aorta abdominal, carótidas o arterias periféricas ⁽⁹⁾.

Disfunción neurológica: presencia de enfermedad neurológica que afecte severamente a la deambulación o a las actividades cotidianas ⁽⁹⁾.

Cirugía cardíaca previa: Cirugía cardíaca previa que haya requerido apertura del pericardio.

Endocarditis infecciosa activa: paciente con diagnóstico de endocarditis infecciosa y que está con tratamiento antibiótico por endocarditis en el momento de la cirugía ⁽⁹⁾.

Situación preoperatoria crítica: presencia de uno o más de los siguientes criterios: taquicardia ventricular/fibrilación ventricular o muerte súbita recuperada en el preoperatorio inmediato, masaje cardíaco preoperatorio, ventilación mecánica previa a la anestesia, soporte inotrópico preoperatorio, requerimiento de balón de contrapulsación intraaórtico preoperatorio, insuficiencia renal aguda preoperatoria (anuria / oliguria < 10 ml/h) ⁽⁹⁾.

Infarto de miocardio (IM) reciente: presencia de IM ocurrido en los últimos 90 días previos a la cirugía.

Hipertensión pulmonar: presencia de presión sistólica pulmonar mayor a 60 mmHg medida por eco Doppler o cateterismo cardíaco ⁽⁹⁾.

Disfunción del ventrículo izquierdo: valorada como moderada o FEVI entre 30% y 50% o valorada como severa o FEVI menor a 30%, medida por cateterismo o ecocardiografía.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una descripción de las variables mediante medidas de resumen, proporciones para las variables cualitativas y media, desvío estándar (DE), mediana y cuartiles para las variables cuantitativas.

Se realizó un análisis bivariado inicial, considerando como variable dependiente a la muerte a los 30 días de la cirugía. Como variables independientes se analizaron las características demográficas de los pacientes, la situación clínica de enfermedad valvular a la cirugía, la presencia de lesiones asociadas, las comorbilidades y el tipo de válvula implantada. Para las variables cualitativas se realizó la prueba de chi cuadrado o de Fisher, según las condiciones de aplicación. Para las variables cuantitativas se realizaron las pruebas de t o ANOVA cuando se cumplieron los supuestos de aplicación o test no paramétricos (prueba U de Mann-Whitney o prueba H de Kruskal-Wallis).

Para el desarrollo de un modelo de predicción del riesgo preoperatorio se realizó un análisis multivariado mediante una regresión logística binaria. Se incluyeron en el análisis las variables que fueron significativas a un nivel alfa de 0,2 en el análisis bivariado y variables consistentemente referidas en la literatura. Para la selección de las variables se utilizaron los métodos de Wald “hacia adelante” y “hacia atrás” y se chequearon las interacciones de primer orden. La performance del modelo se evaluó mediante la discriminación y la calibración. La discriminación se evaluó mediante el área bajo la curva ROC (receiver operating characteristic, índice-C) de la probabilidad de ocurrencia del evento (muerte a 30 días) estimada por el modelo. La calibración interna se evaluó mediante la prueba chi cuadrado de Hosmer-Lemeshow, considerando el número de sujetos esperados

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN. N = 1.930

<i>Característica</i>	<i>N (%)*</i>
Edad (años)	
Menos de 60	332 (17,2)
60-69	505 (26,2)
70-79	919 (47,6)
80 o más	174 (9)
Género masculino	1.161 (60,2)
Insuficiencia renal preoperatoria	69 (3,6)
Disfunción neurológica	22 (1,1)
EPOC	204 (10,6)
Diabetes mellitus	394 (20,4)
Hipertensión arterial	1.425 (73,8)
Arteriopatía extracardíaca	141 (7,3)
IM previo (90 días)	80 (4,1)
Cirugía cardíaca previa	128 (6,6)
Cirugía valvular previa	50 (2,6)
Insuficiencia cardíaca clase IV de NYHA	64 (3,3)
Función ventricular izquierda	
Normal	1.176 (60,9)
Disfunción moderada o FEVI 30%-50%	533 (27,6)
Disfunción severa o FEVI < 30%	221 (11,5)
Hipertensión pulmonar	8 (0,4)
Endocarditis infecciosa activa	27 (1,4)
Arritmia preoperatoria	214 (11,1)
Fibrilación auricular preoperatoria	116 (6)
Bloqueo conducción preoperatorio	283 (14,7)
Condición de la cirugía †	
Electiva	1.420 (73,6)
No electiva	504 (26,1)
Situación crítica preoperatoria	24 (1,2)
Tipo de lesión valvular ‡	
Insuficiencia	240 (12,4)
Estenosis	1324 (68,6)
Ambas	330 (17,1)
Lesión de más de dos arterias coronarias	552 (28,6)
Tipo de prótesis implantada §	
Prótesis biológica	1.285 (66,6)
Prótesis mecánica	633 (32,8)
Tipo de cirugía	
Valvular pura	1.061 (55)
Coronaria asociada	869 (45)

* Porcentaje calculado sobre el total de pacientes de la columna.

† Dato disponible en 1.924 casos.

‡ Dato disponible en 1.894 casos.

§ Dato disponible en 1.918 casos.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IM: infarto de miocardio; NYHA: New York Heart Association.

y observados en cada decil de riesgo de acuerdo al modelo⁽¹⁰⁾. En el modelo final se retuvieron las variables que fueron significativas a un nivel alfa 0,05 o muy próximo (<0,1) y que aportaron para una buena calibración y discriminación del modelo.

RESULTADOS

Se incluyeron 1.930 pacientes, 60,2% fueron de sexo masculino y la media de la edad fue 68,4 años (DE= 10,9). La mortalidad a 30 días fue 6,6% (127/1.930).

En la tabla 1 se muestran las características de los pacientes incluidos.

En la tabla 2 se muestra la comparación bivariada entre los pacientes vivos y fallecidos a 30 días de la cirugía para las variables significativas. El tipo de prótesis implantada (biológica o mecánica), el tipo de lesión valvular (estenosis, insuficiencia o ambas), arritmia preoperatoria, fibrilación auricular preoperatoria, bloqueo de la conducción cardíaca preoperatorio, hipertensión arterial, hipertensión pulmonar, arteriopatía extracardíaca, disfunción neurológica, EPOC y diabetes no fueron significativos en el análisis bivariado.

En la tabla 3 se muestra el resultado del análisis de regresión logística y las características del modelo. Las variables retenidas en el modelo fueron: sexo femenino, edad, presencia de disfunción ventricular izquierda preoperatoria, endocarditis infecciosa activa, cirugía cardíaca previa, situación crítica preoperatoria e insuficiencia cardíaca clase funcional IV de la New York Heart Association (NYHA). El modelo mostró una buena discriminación (índice-C= 0,721; IC 95% 0,68-0,77) (figura 1) y una buena calibración interna (prueba de Hosmer-Lemeshow, p=0,928).

DISCUSIÓN

Este estudio informa sobre las características y mortalidad de los pacientes adultos que fueron intervenidos para reemplazo valvular aórtico en Uruguay. El estudio permitió conocer los factores de riesgo para la mortalidad temprana luego de un reemplazo valvular aórtico. La identificación de los mismos y su ponderación adecuada en un score es útil para evaluar los resultados quirúrgicos, utilizando un sistema de ajuste por riesgo preoperatorio desarrollado en la población de Uru-

TABLA 2. COMPARACIÓN ENTRE PACIENTES VIVOS Y FALLECIDOS A 30 DÍAS DE LA CIRUGÍA (ANÁLISIS BIVARIADO)

<i>Característica</i>	<i>Vivos</i> N= 1.803 N (%)*	<i>Fallecidos</i> N=127 N (%)*	<i>Valor p †</i>
Edad (años)			
Menos de 60	319 (17,7)	13 (10,2)	
60-69	476 (26,4)	29 (22,8)	0,027
70-79	852 (47,3)	67 (52,8)	
80 o más	156 (8,7)	18 (14,3)	
Género			
Masculino	1.091 (60,5)	70 (55,1)	0,230
Femenino	712 (39,5)	57 (44,9)	
Insuficiencia renal preoperatoria	60 (3,3)	9 (7,1)	0,027
IM previo (90 días)	70 (3,9)	10 (7,9)	0,029
Cirugía cardíaca previa	103 (5,7)	25 (19,7)	< 0,001
Cirugía valvular previa	37 (2,1)	13 (10,2)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca clase IV de NYHA	53 (2,9)	11 (8,7)	0,001
Función ventricular izquierda			
Normal	1.139 (63,2)	37 (29,1)	
Disfunción moderada o FEVI 30%-50%	466 (25,8)	67 (52,8)	< 0,001
Disfunción severa o FEVI < 30%	198 (11)	23 (18,1)	
Endocarditis infecciosa activa	20 (1,1)	7 (5,5)	< 0,001
Condición de la cirugía ‡			
Electiva	1.337 (74,4)	83 (65,4)	0,025
No electiva	460 (25,6)	44 (34,6)	
Situación crítica preoperatorio	15 (0,8)	9 (7,1)	< 0,001
Lesión de más de dos arterias coronarias	501 (27,8)	51 (40,2)	0,003
Tipo de cirugía			
Valvular pura	1.002 (55,6)	59 (45,6)	0,046
Coronaria asociada	801 (44,4)	68 (53,5)	

* Porcentaje calculado sobre el total de pacientes de la columna.

† Prueba de chi cuadrado.

‡ Datos disponibles en 1.924 casos.

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IM: infarto de miocardio; NYHA: New York Heart Association.

guay. La evaluación continua de los resultados con este tipo de instrumentos ha sido útil para mejorar la calidad de los sistemas de salud. Los scores de riesgo son importantes además en la toma de decisiones en la práctica clínica y en la obtención del consentimiento informado de los pacientes⁽⁸⁾.

Los factores de riesgo identificados en este estudio han sido ya referidos por otros autores y también forman parte de otros scores de riesgo. El género femenino fue un factor de riesgo para la mortalidad a 30 días, de forma similar a lo reportado en otros trabajos^(4,11,15).

La edad también ha sido referida en múltiples estudios y es una variable habitual en este tipo de scores^(4,7,13). Sin embargo, nuestro estudio es original al mostrar un comportamiento diferente de la edad según el género considerado. En el género femenino, la mortalidad aumentó a partir de los 60 años, sin embargo en los hombres el incremento de la mortalidad se produjo a partir de los 70 años.

La insuficiencia cardíaca clase IV de la NYHA y la fracción de eyección disminuida fueron factores de riesgo significativos al igual que en otros trabajos^(7,16,17). La primera

TABLA 3. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA PARA MORTALIDAD A 30 DÍAS DE LA CIRUGÍA DE REEMPLAZO VALVULAR AÓRTICO

Variable	Coefficiente	OR (IC 95%)	Valor p
Edad y género			< 0,001
Femenino y < 60 años		1 (referencia)	
Femenino y 60 a 69 años	1,601	4,96 (1,33-18,55)	0,017
Femenino y 70 a 79 años	1,280	3,60 (0,99-13,13)	0,053
Femenino y ≥ 80 años	1,581	4,86 (1,09-21,72)	0,038
Masculino y < 60 años	0,143	1,15 (0,29-4,60)	0,839
Masculino y 60 a 69 años	0,111	1,12 (0,28-4,41)	0,874
Masculino y 70 a 79 años	1,199	3,32 (0,93-11,90)	0,066
Masculino y ≥ 80 años	1,941	6,97 (1,60-30,37)	0,010
Disfunción VI moderada o FEVI 30%-50%	0,607	1,84 (1,20-2,81)	0,005
Disfunción VI severa o FEVI < 30%	0,803	2,23 (1,32-3,78)	0,003
Endocarditis infecciosa activa	1,410	4,10 (1,28-13,11)	0,018
Situación crítica preoperatoria	1,821	6,18 (2,34-16,32)	< 0,001
Cirugía cardíaca previa	1,331	3,79 (2,25-6,36)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca clase IV de NYHA	0,754	2,13 (0,97-4,66)	0,06

Constante: -4,260, prueba chi cuadrado Hosmer-Lemeshow: 0,928.

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; NYHA: New York Heart Association; VI: ventrículo izquierdo.

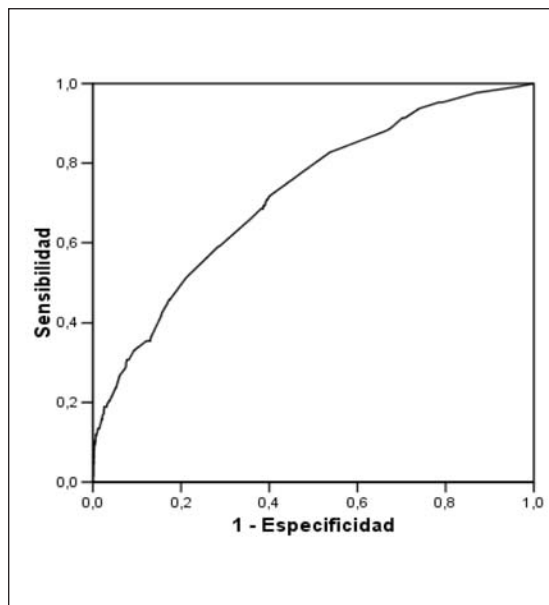


FIGURA 1. Curva Receiver Operating Characteristic del modelo de riesgo.

Área bajo la curva (índice-c): 0,721 (IC 95% 0,675-0,766), p < 0,001.

de ellas no fue significativa a un nivel alfa menor a 0,05 en el análisis multivariado, sin embargo se retuvo en el modelo final porque mejoró la discriminación del mismo.

La situación crítica preoperatoria fue el factor de riesgo de mayor impacto en la mortalidad (OR= 6,18), en forma similar a lo hallado en otros trabajos (11,12).

La presencia de endocarditis infecciosa activa y el antecedente de cirugía cardíaca fueron otros factores de riesgo muy importantes y también han sido referidos por otros autores (4,7).

El presente trabajo tiene el valor de reunir la experiencia de todos los centros de cirugía cardíaca de Uruguay durante cinco años y que la elaboración y el análisis de los datos fueron realizados por una institución independiente. El período de inclusión no muy prolongado es una fortaleza, dado que las características de los pacientes y los progresos técnicos cambian muy rápidamente.

La mortalidad del RVA aislado fue mayor que las cifras reportadas habitualmente en la

literatura internacional (5,6% versus 3,1% a 4,5%) (4,5,7). Por el contrario, la mortalidad del RVA combinado con by pass coronario se ubicó dentro de los valores informados a nivel internacional (7,8% versus 4,7% a 8,2%) (4,5,7). En ambas situaciones debe considerarse que las características y el riesgo basal de muerte de las poblaciones probablemente sea diferente.

El estudio tiene como limitaciones que los reemplazos valvulares múltiples y los que se asociaron a procedimientos sobre el arco aórtico (procedimientos asociados con mayor mortalidad) no fueron incluidos. Dichos procedimientos no fueron incluidos dado su relativo bajo número, su mayor complejidad y por aumentar la heterogeneidad de la población en estudio.

Los resultados proporcionaron un conocimiento que será utilizado para futuras evaluaciones de los resultados de la cirugía valvular aórtica y evaluar los cambios en las características clínicas y demográficas de los pacientes que son sometidos a estos procedimientos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades y al personal del Fondo Nacional de Recursos, en particular a los departamentos de Registros Médicos y de Informática y a la comunidad cardiológica, especialmente de los institutos de medicina altamente especializada cardiológicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Braunwald E.** Aortic valve replacement: an update at the turn of the millennium. *Eur Heart J* 2000; 21: 1032-3.
2. **Waszyrowski T, Kasprzak JD, Krzeminska-Pakula M, Dziatkowiak A, Zaslonka J.** Early and long-term outcome of aortic valve replacement with homograft versus mechanical prosthesis-8-year follow-up study. *Clin Cardiol* 1997; 20: 843-8.
3. **Instituto Nacional de Estadística, Proyecciones de la Población.** Estimaciones y proyecciones de la población de Uruguay (revisión 2005). Indicadores demográficos del Uruguay. Período 1996-2025 [monografía en Internet]. Montevideo: INE;2005. Disponible en: <http://www.presidencia.gub.uy/web/noticias/2005/08/2005080906.htm> (consultado 23/11/09)
4. **Astor BC, Kaczmarek RG, Hefflin B, Davely WR.** Mortality after Aortic Valve Replacement: Results from a Nationally Representative Database. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1939-45.
5. **Florath I, Rosendahl U, Mortasawi A, Bauer S, Dalladaky F, Ennker I, et al.** Current Determinants of Operative Mortality in 1400 Patients Requiring Aortic Valve Replacement. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 75-83.
6. **Equidad, Calidad y Sustentabilidad en Salud.** Fondo Nacional de Recursos. Montevideo, 2006.
7. **Kuduvalli M, Grayon A, Au J, Grotte G, Bridgewater Ben, Fabri BM.** A multi-centre additive and logistic risk model for in-hospital mortality following aortic valve replacement. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 2007; 31: 607-613.
8. **Tjang T, Heeds Y, Körfer R, Grobbee D, Heijden G.** Predictors of mortality after aortic valve replacement. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2007; 32: 469-474.
9. **Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R.** European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16: 9-13.
10. **Hosmer DW, Lemeshow S.** Applied logistic regression. New York: John Wiley, Sons; 1989.
11. **Nowicki E, Birkmeyer N, Wwintraub R, Leavitt B, Sanders J, Dacey L, et al.** Multivariable Prediction of In-Hospital Mortality Associated With Aortic and Mitral Valve Surgery in Northern New England. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1966-77.
12. **Hannan EL, Wu C, Bennett EV, Carlson RE, Culliford AT, Gold JP, et al.** Risk Index for Predicting In-Hospital Mortality for Cardiac Valve Surgery. *Ann Thorac Surg* 2007; 83: 921-30.
13. **Aranki SF, Rizzo RJ, Couper GS, Adams AH, Collins JJ, Gildea JS, et al.** Aortic valve replacement in the elderly. Effect of gender and coronary artery disease on operative mortality. *Circulation* 1993; 88(Pt2): II17-23.
14. **Taylor KM, Gray SA, Livingstone S, Brannan JJ.** The United Kingdom Heart Valve Registry. *J Heart Valve Dis* 1992; 1: 152-9.
15. **Gehlot A, Mullany CJ, Ilstrup D, Schaff HV, Orzulak TA, Morris JJ, et al.** Aortic valve replacement in patients aged eighty years and older: early and long-term results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 1026-36.
16. **Szeeci J, Herijgers P, Sergeant P, Daene W, Scheys I, Flameng W.** Mitral valve surgery combined with coronarybypass grafting: multivariate analysis of factors predicting early and late results. *J Heart Valve Dis* 1994; 3: 236-42.
17. **Christakis GT, Kormos RL, Weisel RD, Freams SE, Tong CP, Herst JD, et al.** Morbidity and mortality in mitral valve surgery. *Circulation* 1985; 72(Pt2): II120-8.

Anexo 1a

Vigencia: 01/01/2005
Página 1 de 5

FONDO NACIONAL DE RECURSOS

FORMULARIO DE SOLICITUD DE CIRUGIA CARDIACA

ADULTOS - 18 años en adelante

Fecha: ____/____/____

Nombre del paciente: _____ CI: _____

Nº de registro F.N.R.: _____ Edad: _____ años _____ meses _____ días

Sexo: Femenino Masculino IMAC: _____

Procedimiento: a coordinar Fecha de coordinación: ____/____/____

ya realizado Fecha de realización: ____/____/____

Motivo por el cual se realizó antes de solicitar autorización: _____

INDICACIÓN DE LA TASK FORCE

CLASE: I II A II B

MEDICO SOLICITANTE:

Nº de céd. profesional: _____ Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

Los datos que se solicitan en este formulario deben ser completados por el Médico titular del paciente. Deben ser volcados en forma rigurosa, teniendo en cuenta que forman parte de una Base de Datos de uso común entre el Fondo Nacional de Recursos y los IMAC, que podrá ser utilizada, además, por otras instituciones asistenciales o académicas.

El Médico se hace responsable, con su firma, de un documento de carácter médico-legal

Vigencia: 01/01/2005
Página 2 de 5

FONDO NACIONAL DE RECURSOS

ANTECEDENTES PERSONALES

1. CARDIOPATIAS PREVIAS SI NO

Cardiopatía isquémica SI NO

Cardiopatía arterial SI NO

Infarto de miocardio SI NO

Insuficiencia cardíaca SI NO

Clase funcional NYHA: I II III IV

Murmullos SI NO

Arritmias: TV: FV: FA: Bloqueo: Otros: _____

Edema SI NO

Fiebre recurrente SI NO

Ascaridiasis anterior SI NO

Cardiopatía congénita: SI NO

Otros: _____

2. INTERVENCIONES PREVIAS SI NO

By-pass coronario Insuficiencia aórtica SI NO

Coronariografía Tronsectomía aórtica SI NO

Crigeo aórtico Tronsectomía mitral SI NO

Crigeo de aorta Mitraloplastia SI NO

Crigeo mitral Cardiopulmonar SI NO

OTC Valvuloplastia láser SI NO

Otros: _____

3. ANTECEDENTES GENERALES SI NO

EPIC Insuficiencia renal SI NO

Diabetes Trastorno de la tiroides SI NO

Otros: _____

4. FACTORES DE RIESGO VASCULAR SI NO

Hipertensión arterial SI NO

Tabaco Tipo 1 Tipo 2 SI NO

Dislipemia SI NO

Diabetes SI NO

MF anterior al momento de ingreso SI NO

Obesidad SI NO

5. DIAGNÓSTICO CARDIACOS FUNCIONALES (SEGUN CRITERIOS DE KAMAH)

Actividad moderada SI NO

Actividad normal con limitaciones SI NO

Actividad muy limitada SI NO

Incapacidad de cualquier tipo SI NO

6. ANTECEDENTES FAMILIARES SI NO

Muerte súbita Síndrome de Brugada SI NO

Cardiopatía isquémica Síndrome QT largo SI NO

Miocarditis Síndrome de Long QT SI NO

Otros: _____

SITUACIÓN CLÍNICA ACTUAL

Leer sólo si refiere a otros datos

1. Aparente Obstrucción lateral de alto grado SI NO

2. Dolor anginoso estable SI NO

3. Dolor anginoso inestable SI NO

4. Dolor anginoso reciente SI NO

5. Dolor anginoso reciente SI NO

6. Dolor anginoso reciente SI NO

7. Dolor anginoso reciente SI NO

8. Dolor anginoso reciente SI NO

9. Dolor anginoso reciente SI NO

10. Dolor anginoso reciente SI NO

11. Dolor anginoso reciente SI NO

12. Dolor anginoso reciente SI NO

13. Dolor anginoso reciente SI NO

14. Dolor anginoso reciente SI NO

15. Dolor anginoso reciente SI NO

16. Dolor anginoso reciente SI NO

17. Dolor anginoso reciente SI NO

18. Dolor anginoso reciente SI NO

19. Dolor anginoso reciente SI NO

20. Dolor anginoso reciente SI NO

21. Dolor anginoso reciente SI NO

22. Dolor anginoso reciente SI NO

23. Dolor anginoso reciente SI NO

24. Dolor anginoso reciente SI NO

25. Dolor anginoso reciente SI NO

26. Dolor anginoso reciente SI NO

27. Dolor anginoso reciente SI NO

28. Dolor anginoso reciente SI NO

29. Dolor anginoso reciente SI NO

30. Dolor anginoso reciente SI NO

31. Dolor anginoso reciente SI NO

32. Dolor anginoso reciente SI NO

33. Dolor anginoso reciente SI NO

34. Dolor anginoso reciente SI NO

35. Dolor anginoso reciente SI NO

36. Dolor anginoso reciente SI NO

37. Dolor anginoso reciente SI NO

38. Dolor anginoso reciente SI NO

39. Dolor anginoso reciente SI NO

40. Dolor anginoso reciente SI NO

41. Dolor anginoso reciente SI NO

42. Dolor anginoso reciente SI NO

43. Dolor anginoso reciente SI NO

44. Dolor anginoso reciente SI NO

45. Dolor anginoso reciente SI NO

46. Dolor anginoso reciente SI NO

47. Dolor anginoso reciente SI NO

48. Dolor anginoso reciente SI NO

49. Dolor anginoso reciente SI NO

50. Dolor anginoso reciente SI NO

51. Dolor anginoso reciente SI NO

52. Dolor anginoso reciente SI NO

53. Dolor anginoso reciente SI NO

54. Dolor anginoso reciente SI NO

55. Dolor anginoso reciente SI NO

56. Dolor anginoso reciente SI NO

57. Dolor anginoso reciente SI NO

58. Dolor anginoso reciente SI NO

59. Dolor anginoso reciente SI NO

60. Dolor anginoso reciente SI NO

61. Dolor anginoso reciente SI NO

62. Dolor anginoso reciente SI NO

63. Dolor anginoso reciente SI NO

64. Dolor anginoso reciente SI NO

65. Dolor anginoso reciente SI NO

66. Dolor anginoso reciente SI NO

67. Dolor anginoso reciente SI NO

68. Dolor anginoso reciente SI NO

69. Dolor anginoso reciente SI NO

70. Dolor anginoso reciente SI NO

71. Dolor anginoso reciente SI NO

72. Dolor anginoso reciente SI NO

73. Dolor anginoso reciente SI NO

74. Dolor anginoso reciente SI NO

75. Dolor anginoso reciente SI NO

76. Dolor anginoso reciente SI NO

77. Dolor anginoso reciente SI NO

78. Dolor anginoso reciente SI NO

79. Dolor anginoso reciente SI NO

80. Dolor anginoso reciente SI NO

81. Dolor anginoso reciente SI NO

82. Dolor anginoso reciente SI NO

83. Dolor anginoso reciente SI NO

84. Dolor anginoso reciente SI NO

85. Dolor anginoso reciente SI NO

86. Dolor anginoso reciente SI NO

87. Dolor anginoso reciente SI NO

88. Dolor anginoso reciente SI NO

89. Dolor anginoso reciente SI NO

90. Dolor anginoso reciente SI NO

91. Dolor anginoso reciente SI NO

92. Dolor anginoso reciente SI NO

93. Dolor anginoso reciente SI NO

94. Dolor anginoso reciente SI NO

95. Dolor anginoso reciente SI NO

96. Dolor anginoso reciente SI NO

97. Dolor anginoso reciente SI NO

98. Dolor anginoso reciente SI NO

99. Dolor anginoso reciente SI NO

100. Dolor anginoso reciente SI NO

101. Dolor anginoso reciente SI NO

102. Dolor anginoso reciente SI NO

103. Dolor anginoso reciente SI NO

104. Dolor anginoso reciente SI NO

105. Dolor anginoso reciente SI NO

106. Dolor anginoso reciente SI NO

107. Dolor anginoso reciente SI NO

108. Dolor anginoso reciente SI NO

109. Dolor anginoso reciente SI NO

110. Dolor anginoso reciente SI NO

111. Dolor anginoso reciente SI NO

112. Dolor anginoso reciente SI NO

113. Dolor anginoso reciente SI NO

114. Dolor anginoso reciente SI NO

115. Dolor anginoso reciente SI NO

116. Dolor anginoso reciente SI NO

117. Dolor anginoso reciente SI NO

118. Dolor anginoso reciente SI NO

119. Dolor anginoso reciente SI NO

120. Dolor anginoso reciente SI NO

121. Dolor anginoso reciente SI NO

122. Dolor anginoso reciente SI NO

123. Dolor anginoso reciente SI NO

124. Dolor anginoso reciente SI NO

125. Dolor anginoso reciente SI NO

126. Dolor anginoso reciente SI NO

127. Dolor anginoso reciente SI NO

128. Dolor anginoso reciente SI NO

129. Dolor anginoso reciente SI NO

130. Dolor anginoso reciente SI NO

131. Dolor anginoso reciente SI NO

132. Dolor anginoso reciente SI NO

133. Dolor anginoso reciente SI NO

134. Dolor anginoso reciente SI NO

135. Dolor anginoso reciente SI NO

136. Dolor anginoso reciente SI NO

137. Dolor anginoso reciente SI NO

138. Dolor anginoso reciente SI NO

139. Dolor anginoso reciente SI NO

140. Dolor anginoso reciente SI NO

141. Dolor anginoso reciente SI NO

142. Dolor anginoso reciente SI NO

143. Dolor anginoso reciente SI NO

144. Dolor anginoso reciente SI NO

145. Dolor anginoso reciente SI NO

146. Dolor anginoso reciente SI NO

147. Dolor anginoso reciente SI NO

148. Dolor anginoso reciente SI NO

149. Dolor anginoso reciente SI NO

150. Dolor anginoso reciente SI NO

151. Dolor anginoso reciente SI NO

152. Dolor anginoso reciente SI NO

153. Dolor anginoso reciente SI NO

154. Dolor anginoso reciente SI NO

155. Dolor anginoso reciente SI NO

156. Dolor anginoso reciente SI NO

157. Dolor anginoso reciente SI NO

158. Dolor anginoso reciente SI NO

159. Dolor anginoso reciente SI NO

160. Dolor anginoso reciente SI NO

161. Dolor anginoso reciente SI NO

162. Dolor anginoso reciente SI NO

163. Dolor anginoso reciente SI NO

164. Dolor anginoso reciente SI NO

165. Dolor anginoso reciente SI NO

166. Dolor anginoso reciente SI NO

167. Dolor anginoso reciente SI NO

168. Dolor anginoso reciente SI NO

169. Dolor anginoso reciente SI NO

170. Dolor anginoso reciente SI NO

171. Dolor anginoso reciente SI NO

172. Dolor anginoso reciente SI NO

173. Dolor anginoso reciente SI NO

174. Dolor anginoso reciente SI NO

175. Dolor anginoso reciente SI NO

176. Dolor anginoso reciente SI NO

177. Dolor anginoso reciente SI NO

178. Dolor anginoso reciente SI NO

179. Dolor anginoso reciente SI NO

180. Dolor anginoso reciente SI NO

181. Dolor anginoso reciente SI NO

182. Dolor anginoso reciente SI NO

183. Dolor anginoso reciente SI NO

184. Dolor anginoso reciente SI NO

185. Dolor anginoso reciente SI NO

186. Dolor anginoso reciente SI NO

187. Dolor anginoso reciente SI NO

188. Dolor anginoso reciente SI NO

189. Dolor anginoso reciente SI NO

190. Dolor anginoso reciente SI NO

191. Dolor anginoso reciente SI NO

192. Dolor anginoso reciente SI NO

193. Dolor anginoso reciente SI NO

194. Dolor anginoso reciente SI NO

195. Dolor anginoso reciente SI NO

196. Dolor anginoso reciente SI NO

197. Dolor anginoso reciente SI NO

198. Dolor anginoso reciente SI NO

199. Dolor anginoso reciente SI NO

200. Dolor anginoso reciente SI NO

201. Dolor anginoso reciente SI NO

202. Dolor anginoso reciente SI NO

203. Dolor anginoso reciente SI NO

204. Dolor anginoso reciente SI NO

205. Dolor anginoso reciente SI NO

206. Dolor anginoso reciente SI NO

207. Dolor anginoso reciente SI NO

208. Dolor anginoso reciente SI NO

209. Dolor anginoso reciente SI NO

210. Dolor anginoso reciente SI NO

211. Dolor anginoso reciente SI NO

212. Dolor anginoso reciente SI NO

213. Dolor anginoso reciente SI NO

214. Dolor anginoso reciente SI NO

215. Dolor anginoso reciente SI NO

216. Dolor anginoso reciente SI NO

217. Dolor anginoso reciente SI NO

218. Dolor anginoso reciente SI NO

219. Dolor anginoso reciente SI NO

220. Dolor anginoso reciente SI NO

221. Dolor anginoso reciente SI NO

222. Dolor anginoso reciente SI NO

223. Dolor anginoso reciente SI NO

224. Dolor anginoso reciente SI NO

225. Dolor anginoso reciente SI NO

226. Dolor anginoso reciente SI NO

227. Dolor anginoso reciente SI NO

228. Dolor anginoso reciente SI NO

229. Dolor anginoso reciente SI NO

230. Dolor anginoso reciente SI NO

231. Dolor anginoso reciente SI NO

232. Dolor anginoso reciente SI NO

233. Dolor anginoso reciente SI NO

234. Dolor anginoso reciente SI NO

235. Dolor anginoso reciente SI NO

236. Dolor anginoso reciente SI NO

237. Dolor anginoso reciente SI NO

238. Dolor anginoso reciente SI NO

239. Dolor anginoso reciente SI NO

240. Dolor anginoso reciente SI NO

241. Dolor anginoso reciente SI NO

242. Dolor anginoso reciente SI NO

243. Dolor anginoso reciente SI NO

244. Dolor anginoso reciente SI NO

245. Dolor anginoso reciente SI NO

246. Dolor anginoso reciente SI NO

247. Dolor anginoso reciente SI NO

248. Dolor anginoso reciente SI NO

249. Dolor anginoso reciente SI NO

250. Dolor anginoso reciente SI NO

251. Dolor anginoso reciente SI NO

252. Dolor anginoso reciente SI NO

253. Dolor anginoso reciente SI NO

254. Dolor anginoso reciente SI NO

255. Dolor anginoso reciente SI NO

256. Dolor anginoso reciente SI NO

257. Dolor anginoso reciente SI NO

258. Dolor anginoso reciente SI NO

259. Dolor anginoso reciente SI NO

260. Dolor anginoso reciente SI NO

261. Dolor anginoso reciente SI NO

262. Dolor anginoso reciente SI NO

263. Dolor anginoso reciente SI NO

264. Dolor anginoso reciente SI NO

265. Dolor anginoso reciente SI NO

266. Dolor anginoso reciente SI NO

267. Dolor anginoso reciente SI NO

268. Dolor anginoso reciente SI NO

269. Dolor anginoso reciente SI NO

270. Dolor anginoso reciente SI NO

271. Dolor anginoso reciente SI NO

272. Dolor anginoso reciente SI NO

273. Dolor anginoso reciente SI NO

274. Dolor anginoso reciente SI NO

275. Dolor anginoso reciente SI NO

276. Dolor anginoso reciente SI NO

277. Dolor anginoso reciente SI NO

278. Dolor anginoso reciente SI NO

279. Dolor anginoso reciente SI NO

280. Dolor anginoso reciente SI NO

281. Dolor anginoso reciente SI NO

282. Dolor anginoso reciente SI NO

283. Dolor anginoso reciente SI NO

284. Dolor anginoso reciente SI NO

285. Dolor anginoso reciente SI NO

286. Dolor anginoso reciente SI NO

287. Dolor anginoso reciente SI NO

288. Dolor anginoso reciente SI NO

289. Dolor anginoso reciente SI NO

290. Dolor anginoso reciente SI NO

291. Dolor anginoso reciente SI NO

292. Dolor anginoso reciente SI NO

293. Dolor anginoso reciente SI NO

294. Dolor anginoso reciente SI NO

295. Dolor anginoso reciente SI NO

296. Dolor anginoso reciente SI NO

297. Dolor anginoso reciente SI NO

298. Dolor anginoso reciente SI NO

299. Dolor anginoso reciente SI NO

300. Dolor anginoso reciente SI NO

301. Dolor anginoso reciente SI NO

302. Dolor anginoso reciente SI NO

303. Dolor anginoso reciente SI NO

304. Dolor anginoso reciente SI NO

305. Dolor anginoso reciente SI NO

306. Dolor anginoso reciente SI NO

307. Dolor anginoso reciente SI NO

308. Dolor anginoso reciente SI NO

309. Dolor anginoso reciente SI NO

310. Dolor anginoso reciente SI NO

311. Dolor anginoso reciente SI NO

312. Dolor anginoso reciente SI NO

313. Dolor anginoso reciente SI NO

314. Dolor anginoso reciente SI NO

315. Dolor anginoso reciente SI NO

316. Dolor anginoso reciente SI NO

317. Dolor anginoso reciente SI NO

318. Dolor anginoso reciente SI NO

319. Dolor anginoso reciente SI NO

320. Dolor anginoso reciente SI NO

321. Dolor anginoso reciente SI NO

322. Dolor anginoso reciente SI NO

323. Dolor anginoso reciente SI NO

324. Dolor anginoso reciente SI NO

325. Dolor anginoso reciente SI NO

326. Dolor anginoso reciente SI NO

327. Dolor anginoso reciente SI NO

328. Dolor anginoso reciente SI NO

329. Dolor anginoso reciente SI NO

330. Dolor anginoso reciente SI NO

331. Dolor anginoso reciente SI NO

332. Dolor anginoso reciente SI NO

333. Dolor anginoso reciente SI NO

334. Dolor anginoso reciente SI NO

335. Dolor anginoso reciente SI NO

336. Dolor anginoso reciente SI NO

337. Dolor anginoso reciente SI NO

338. Dolor anginoso reciente SI NO

339. Dolor anginoso reciente SI NO

340. Dolor anginoso reciente SI NO

341. Dolor anginoso reciente SI NO

342. Dolor anginoso reciente SI NO

343. Dolor anginoso reciente SI NO

344. Dolor anginoso reciente SI NO

345. Dolor anginoso reciente SI NO

346. Dolor anginoso reciente SI NO

347. Dolor anginoso reciente SI NO

348. Dolor anginoso reciente SI NO

349. Dolor anginoso reciente SI NO

350. Dolor anginoso reciente SI NO

351. Dolor anginoso reciente SI NO

352. Dolor anginoso reciente SI NO

353. Dolor anginoso reciente SI NO

354. Dolor anginoso reciente

