

## ¿Se modifica el perfil de riesgo en Cardiocirugía con el tiempo?

Rafael Martínez Sanz<sup>1,2,3</sup>, Juan José Jiménez<sup>1,3</sup>, David Rodríguez Pérez<sup>3</sup>, Adrián Martín<sup>3</sup>, Domingo Sanfiel<sup>3</sup>, Diannet Quintero<sup>3</sup>, Virginia Plasencia<sup>3</sup>, José Luis Iribarren<sup>1</sup>, Rosa Ávalos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, La Laguna, Tenerife.

<sup>2</sup>Instituto Canario Cardiovascular.

<sup>3</sup>Universidad de La Laguna, La Laguna.

\*Correspondencia: Profesor Rafael Martínez Sanz, [rmsanz@ull.es](mailto:rmsanz@ull.es)

Recibido 22-julio-2016; revisado 16-agosto-2016; aceptado 20-agosto-2016

### Resumen

¿Se modifica el perfil de riesgo en Cardiocirugía con el tiempo?

**Introducción:** El perfil de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca mayor (CCM) podría variar en el tiempo y con ello sus predictores de riesgo calculados mediante el EuroSCORE Logístico (ESL). Determinaremos si el pronóstico de los pacientes de CCM ha experimentado variaciones significativas entre los años 2003 y 2012. **Material y métodos:** Se seleccionaron la totalidad de los pacientes operados de CCM en los años 2003 (Grupo 1) y 2012 (Grupo 2). Se recogieron y analizaron todos los parámetros mediante los cuales se calcula el ESL. El análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS-18, considerando significativo  $p < 0,05$ . **Resultados:** De un total de 458 CCM, 276 (146 varones y 130 mujeres) fueron en 2003 y, 182 (106 varones y 76 mujeres) en 2012. Aunque la mortalidad prevista no mostró diferencias significativas (5.04 vs 4.77), sí lo hicieron la insuficiencia renal crónica (26 vs 35), la cirugía valvular combinada (21 vs 27), la arteriopatía asociada (26 vs 35) y las urgencias (86 vs 35). **Conclusiones:** Aunque no existan diferencias significativas de riesgo de mortalidad según el ESL, sí lo hicieron determinados parámetros, subiendo unos y bajando otros.

**Palabras clave:** Cirugía, Válvulas, Circulación Extracorpórea, Euroscore Logístico

### Summary

Is there modification of the Cardiac Surgery risk profile through the time?

**Introduction:** The profile of patients who undergo Open Heart Surgery (OHS) differs in time, as well as the values of their risk predictors calculated by Logistic EuroSCORE (LES). We'll determine if the prognostic value of OHS patients has experienced significant changes between 2003 and 2012. **Materials and methods:** All patients operated of OHS in 2003 (Group 1) and in 2012 (Group 2) were selected. All LES parameters used to predict mortality risk by a specific formula were also

collected and analyzed. Statistical analysis were performed using SPSS-18, considering significant results at  $p < 0,05$ . **Results:** From 458 patients studied, 276 (146 men and 130 women) took place in 2003 and 182 (106 men and 76 women) in 2012. Though the LES showed no significant differences about predicted mortality (5.04 vs 4.77), there were significant differences on the combined valve surgery (21 vs 27), chronic renal insufficiency (26 vs 35), artery disease associated (26 vs 35) and emergency (86 vs 35). **Conclusions:** Although there were no significant differences in mortality risk profile according to LES, there were some variations, falling down in certain parameters, and going up in others.

**Key words:** Surgery, Valves, Cardiopulmonary bypass, Logistic Euroscore.

### Introducción

Las patologías cardiovasculares tienen una presencia evidente en nuestro país, y buen ejemplo de ello se ve en los datos recogidos por la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, en los que ya se observaba que en el año 2003, en 56 hospitales sometidos a estudio se intervinieron un total de 29807 pacientes con una media de 532 intervenciones por centro [4]. El acaecimiento de las técnicas percutáneas y su gran desarrollo han hecho que el perfil de los pacientes que van a quirófano en esta última década cambie, así como el riesgo debido a la comorbilidad o el tipo de cirugía-patología, calculado mediante predictores de mortalidad.

Todos los procedimientos quirúrgicos poseen estos predictores de mortalidad, cuyo objetivo principal, entre otros, es determinar el riesgo preoperatorio. En el caso de la cirugía cardíaca existen predictores concretos. Entre los más conocidos están el Parsonnet, el STS Risk Calculator en EE.UU. y, el EuroSCORE (de estos, el Logístico ha sido el más empleado), donde a partir de una serie de parámetros y su cálculo estadístico, se pone de manifiesto un perfil preoperatorio del paciente [9]. Existen tres versiones del Euroscore: Standard,

Logístico y EuroSCORE II (2011). En el presente estudio se hizo uso del EuroSCORE Logístico (ESL), dado que el EuroSCORE de 2011 no se encontraba obviamente operativo en 2003 y se cree que pudiera subestimar el riesgo.

Diferentes predictores pueden ser aplicados a los pacientes sometidos a un procedimiento cardioquirúrgico en dos momentos alejados en el tiempo y comparar si, en dicho intervalo, el perfil de los pacientes operados presenta un riesgo diferente y si los parámetros que condicionan la elaboración de ese riesgo son distintos. Así pues, el ESL como predictor es útil a la hora de construir una estratificación del riesgo [5]. Conocer las diferencias del perfil de riesgo de los pacientes, tras una década, así como la variación de cada uno de los factores que se emplean para su cálculo, nos proporcionaría no solo una instantánea del momento actual, si no de las tendencias futuras.

El propósito del presente estudio es comparar el valor pronóstico, calculado mediante el ESL, de los pacientes adultos operados de un procedimiento cardioquirúrgico mayor en el año 2003 y en el año 2012 (10 años). Secundarios: Analizar comparativamente y utilizando la misma herramienta de predicción, cada uno de los parámetros que constituyen la base de datos para calcular el ESL aplicable al mismo grupo de pacientes operados en 2003 y 2012, para establecer cuáles de ellos son los que condicionarían el valor pronóstico global descrito en el objetivo primario.

### Material y Métodos

**Entorno.** Los pacientes han sido intervenidos y el estudio ha sido realizado en el Servicio de CCV de un hospital de Nivel III, si bien, se recibieron pacientes de varios hospitales del entorno provincial o regional, tanto públicos, como privados, concertados o no.

**Diseño.** Se trata de un estudio observacional retrospectivo de cohortes. Se estudiaron todos los pacientes intervenidos consecutivamente de CCA en los años 2003 y 2012. Se recogieron las variables señaladas en el cuestionario ESL.

**Selección de los grupos.** Son 276 pacientes operados en 2003 (Grupo I) y 182 en el 2012 (Grupo II), para evaluar en ambos grupos el perfil de riesgo calculado mediante el ESL.

**Procedimiento cardioquirúrgico.** La pre-anestesia, inducción y mantenimiento de la anestesia, la técnica quirúrgica, el mantenimiento de la circulación extracorpórea, así como el manejo del postoperatorio, fueron similares en ambos grupos y conforme a los protocolos hospitalarios, similares a los de otros hospitales nacionales.

**Recogida de datos.** Los parámetros que se mencionaran a continuación en el siguiente apartado fueron recogidos del informe de alta informatizado en el programa SAP hospitalario. A todos se les ha solicitado su firma en el CMI

personalizado sobre el modelo de la SECTCV, tras exponerles los riesgos calculados conforme al método Euroscore Logístico, en el que además se les solicitaba autorización para utilizar confidencialmente los datos de la historia clínica con fines científicos y su publicación. Se ha informado al Comité de Ética Hospitalaria de la realización del presente estudio.

**Datos que se recogen.** Haciendo uso del EuroSCORE logístico se estudian los parámetros que se mencionan a continuación, calculando la predicción de mortalidad mediante la fórmula:<sup>(4)</sup>

**Donde:**

- **e:** es el logaritmo natural = 2.718281828...
- **β<sub>0</sub>:** es la constante de la ecuación de regresión logística = -4.789594
- **β<sub>i</sub>:** es el coeficiente de la variable X<sub>i</sub> en la ecuación de regresión logística
- **X<sub>i</sub>:** tendrá valor 1 si el factor de riesgo categórico está presente y 0 si no lo está. En el caso de la edad, el valor es 1 si el paciente tiene menos de 60 años, 2 si tiene 60 años y a partir de sesenta aumenta en un punto el valor de X<sub>i</sub> por cada año.

$$\text{Predicted mortality} = e^{(\beta^0 + \sum \beta^i X_i)} / 1 + e^{(\beta^0 + \sum \beta^i X_i)}$$

Parámetros estudiados por paciente: (Tabla I)<sup>(5)</sup>.

**Análisis estadístico.** Dada la naturaleza de la distribución no normal de las variables cuantitativas, los valores se expresan como mediana y rango intercuartil (RQ=P25-75), no utilizándose la media y su desviación estándar propia de las distribuciones normales. Los parámetros cualitativos se expresan como frecuencia porcentual y para el análisis comparativo de datos cuantitativos con cualitativos empleamos la U de Mann-Whitney-Wilcoxon. Para la de los cuantitativos el Chi cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher para muestras pequeñas, considerándose significativos los resultados con un valor de p<0.05. Para el análisis de estos datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS-18 (Chicago, Illinois, EE.UU.)

### Resultados

Se realizaron un total de 246 cirugías valvulares en los años estudiados, 124 en 2003 (Grupo 1) y 122 en 2012 (Grupo 2), en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Universitario de Canarias (HUC). Se trató de un total de 132 varones (66 en 2003 y 66 en 2012) y 114 mujeres (58 en 2003 y 56 en 2012). Se llevaron a cabo en el año 2003 un total de 68 intervenciones aórticas aisladas (54,84%), 14 mitro-aórticas y 10 aórticas combinadas con pontaje coronario (PC), de las cuales 5 presentaron pontaje doble, 4 simple y 1 triple.

<b>Tabla I.</b>	
<b>VARIABLE</b>	<b>COEFICIENTE <math>\beta</math></b>
<b>Edad</b>	0.0666354
<b>Sexo femenino</b>	0.3304052
<b>Creatinina sérica &gt; 200 <math>\mu\text{mol/L}</math></b>	0.6521653
<b>Arteriopatía extracardiaca</b>	0.6558917
<b>EPOC</b>	0.4931341
<b>Disfunción neurológica</b>	0.841626
<b>Intervención cardiaca previa</b>	1.002625
<b>Endocarditis activa</b>	1.101265
<b>Estadio preoperatorio crítico</b>	0.9058132
<b>Angina Inestable</b>	0.5677075
<b>FEVI &lt; 30%</b>	1.094443
<b>FEVI 30-50%</b>	10.419643
<b>Infarto de miocardio reciente</b>	0.5460218
<b>Presión Pulmonar mayor de 60 mmHg</b>	0.7676924
<b>Intervención urgente</b>	0.7127953
<b>Rotura del septo interventricular tras Infarto agudo de miocardio</b>	1.462009
<b>Otra intervención realizada</b>	0.5420364
<b>Intervención de la aorta torácica</b>	1.159787

**Tabla I.** Coeficiente  $\beta$  de los parámetros analizados que constituyen el Euroscore Logístico. EPOC= Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. FEVI= Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Asimismo, se realizaron 26 intervenciones mitrales (20,97%), 6 mitrales combinadas con PC, siendo 5 dobles y 1 simple (Tabla V).

En el año 2012, se sustituyeron 68 válvulas aórticas aisladas (55,74%), 7 mitro-aórticas y 22 aórticas combinadas con PC, de las cuales 11 con PC simple, 7 PC dobles y 4 con PC triple. Asimismo, se realizaron 16 intervenciones mitrales (13,11%), 3 combinadas con PC, siendo 1 respectivamente para simple, doble y triple PC. En este año se llevaron a cabo 2 sustituciones tricúspideas y 1 de válvula pulmonar, también se realizaron 1 aorto-mitral con PC simple, 1 aorto-mitral con PC doble y 1 aorto-mitral-tricúspidea con pontaje triple (Tabla V).

En el análisis individual de los parámetros estudiados para la obtención de un valor de EuroSCORE, los resultados son los siguientes:

\*EDAD: la mediana es de 67 en 2003 y 70 en 2012. Así mismo, las edades mínimas y máximas fueron 37 y 85 respectivamente en 2003. En 2012, el mínimo y el máximo se establecieron en 20 y 86 años respectivamente. En relación al estudio comparativo de edades, se obtiene una  $p = 0,013$ , estadísticamente significativo (Tabla II).

\*SEXO: como se mencionó anteriormente, en 2003 se registraron 66 varones y 58 mujeres y en 2012 fueron 66 hombres y 56 mujeres, NS (Tabla IV).

\*FRACCIÓN DE EYECCIÓN (FE): la mediana se mantuvo, en ambos casos en 55,  $p = 0,152$  (Tabla II).

\*CREATININA: la mediana en ambos casos fue de 1mg/dl, NS (Tabla II).

\*EPOC: en el año 2003, 17 presentaban EPOC (13,7%), mientras que en el año 2012, 15 lo padecían (12,3%), NS (Tabla IV).

\*ARTERIOPATÍA: en 2003 presentaron arteriopatía 4 casos (3,2%), frente a los 14 casos en el 2012 (11,5%), siendo significativo su  $p = 0,013$  (Tabla III).

\*DISFUNCIÓN NEUROLÓGICA: en 2003, 8 pacientes presentaron dicha patología (6,5%). Sin embargo, en el 2012 casi duplica este registro: 15 de 122 (12,3%) NS (Tabla IV).

\*CIRUGÍA CARDÍACA PREVIA: en 2003, habían sido sometidos a cirugía cardiaca con anterioridad 22 (17,7%) y, en 2012, 13 presentaban antecedentes de cirugía cardiaca NS (Tabla IV).

\*ENDOCARDITIS INFECCIOSA: en el año 2003, tan solo 6 pacientes (4,8%) presentaban endocarditis, en comparación con los 10 pacientes con ella del año 2012 (8,2%), NS (Tabla IV).

\*IRC: en 2003, se encuentran 3 casos de insuficiencia renal crónica (2,4%), mientras que en 2012, se hallan 14 (11,5%)  $p=0,005$  estadísticamente significativo (Tabla III).

<b>Tabla II.</b>						
<b>Parámetro</b>		<b>MEDIANA</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>	<b>RANGO</b>	<b>p</b>
<b>Edad</b>	<b>2003</b>	67,00	37	85	48	0,013
	<b>2012</b>	70,00	20	86	66	
<b>FEVI</b>	<b>2003</b>	55,00	30	62	32	0,152
	<b>2012</b>	55,00	22	57	35	
<b>Creatinina</b>	<b>2003</b>	1,00	1,00	4,20	3,20	0,986
	<b>2012</b>	1,00	1,00	7,10	6,10	
<b>EUROSCORE</b>	<b>2003</b>	4,23	0,86	69,82	68,96	0,913
	<b>2012</b>	4,21	0,88	88,17	87,29	

**Tabla II.** Comparación de algunos parámetros entre 2003 y 2012. FEVI= Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

<b>Tabla III.</b>			
<b>Factores Estadísticamente Significativos</b>	<b>2003 N(%)</b>	<b>2012 N(%)</b>	<b>P</b>
<b>Arteriopatía</b>	4 (3,2)	14 (11,5)	0,013
<b>IRC</b>	3 (2,4)	14 (11,5)	0,005
<b>Cirugía valvular combinada</b>	16 (12,9)	28 (23)	0,040
<b>Emergencia</b>	46 (37,1)	26 (21,3)	0,007

**Tabla III.** Comparación de algunos parámetros Estadísticamente Significativos entre 2003 y 2012. IRC= Insuficiencia renal crónica

<b>Tabla IV.</b>					
<b>Factores Estadísticamente No significativos</b>	<b>2003 N(%)</b>		<b>2012 N(%)</b>		<b>P</b>
<b>Sexo</b>	<b>H</b>	66 (53,2)	<b>H</b>	66 (54,1)	0,891
	<b>M</b>	58 (46,8)	<b>M</b>	56 (45,9)	
<b>EPOC</b>		17 (13,7)		15 (12,3)	0,742
<b>Disfunción Neurológica</b>		8 (6,5)		15 (12,3)	0,115
<b>Endocarditis Infecciosa</b>		6 (4,8)		10 (8,2)	0,286
<b>Crítico</b>		8 (6,5)		9 (7,4)	0,775
<b>Angor Inestable</b>		7 (5,6)		10 (8,2)	0,430
<b>Infarto Agudo de Miocardio</b>		1 (0,8)		2 (1,6)	0,552
<b>Presión pulmonar mayor de 60 mmHg</b>		11 (8,9)		16 (13,1)	0,287
<b>Cirugía Aorta torácica</b>		1 (0,8)		1 (0,8)	0,991
<b>Comunicación Interventricular Postinfarto</b>		0 (0,0)		1 (0,8)	0,312
<b>Cirugía previa</b>		22 (17,7)		13 (10,7)	0,112

**Tabla IV.** Comparación de algunos parámetros Estadísticamente No Significativos entre 2003 y 2012. EPOC= Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

<b>Tabla V.</b>		
<b>Recambio valvular sin Pontaje</b>	<b>2003 N(%)</b>	<b>2012 N(%)</b>
<b>V. Aórtica</b>	68 (54,84)	68 (55,74)
<b>V. Mitral</b>	26 (20,97)	16 (13,11)
<b>V. Mitroaórtica</b>	14 (11,29)	7 (5,74)
<b>V. Tricuspídea</b>	0	2 (1,64)
<b>V. Pulmonar</b>	0	1 (0,82)
<b>V. Mitroaórtica y Tricuspídea</b>	0	1 (0,82)

**Tabla V.** Tipo de válvula operada en 2003 y 2012 sin cirugía coronaria asociada. V.= Válvula.

\* ESTADO CRÍTICO: lo presentaron 8 en el año 2003 (6,5%), y 9 en el año 2012 (7,4%), NS (*Tabla IV*).

\* Angor inestable: en 2003, 7 casos (5,6%), 10 casos en el 2012 (8,2%), NS (*Tabla IV*).

\* IAM: en el año 2003, tan solo 1 paciente (0,8%), 2 pacientes del año 2012 (1,6%), NS (*Tabla IV*).

\* PSP > 60 mmHg: en 2003, 11 (8,9%) y en 2012, lo hicieron 16 (13,1%), NS. (*Tabla IV*).

\* CIRUGÍA AÓRTICA TORÁCICA: tanto en 2003 como en 2012, tan solo 1 paciente por año necesitó de cirugía de la aorta torácica asociada (0,8% en cada año), NS (*Tabla IV*).

\* COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR postinfarto: ningún paciente lo presentó en el año 2003. En el 2012, sólo 1 paciente (0,8%) NS (*Tabla IV*).

\* Cirugía valvular combinada: en el año 2003, 16 (12,9%), mientras que en el año 2012, 28 precisaron de esta cirugía (12,3%) p-valor de 0,040, estadísticamente significativo. (*Tabla III*).

\* EMERGENCIA O URGENTE: 72 intervenciones lo fueron, de las cuales 46 (37,1%) fueron en 2003, y 26 (21,3%), en 2012, estadísticamente significativo (p=0,007) (*Tabla III*).

\* CIRUGÍA VALVULAR (cambio), en 2003 la mediana fue 4,23 y en 2012 de 4,21,  $p = 0,913$  (*Tabla II*).

Con el conjunto de parámetros extraídos de los pacientes a los que se les realizó cirugía valvular de recambio, en los años 2003 y 2012, se realizó el cálculo predictivo mediante el EuroSCORE Logístico obteniéndose, que en 2003, la mediana se mantuviera en 4,23 y en 2012 en 4,21. Se realizó la chi cuadrado de Pearson, siendo el resultado estadísticamente no significativo (*Tabla II*).

### Discusión

La evolución del riesgo quirúrgico en la cirugía valvular a lo largo de una década, evaluado mediante ESL, no ha sufrido una variación estadísticamente significativa. Este hecho se ve igualmente reflejado en el estudio que se realizó en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada [1], empleando el mismo predictor de mortalidad. En dicha investigación se estudiaron a 1080 pacientes, que fueron operados tanto de

cirugía coronaria como valvular, durante el período de 1999-2001. Al no variar, tanto nuestro ESL como el obtenido en Granada, decidimos comparar parámetro a parámetro buscando posibles similitudes y así determinar si es que son prácticamente iguales los factores que los condicionan. Por ello, veremos el tipo de cirugía valvular (Aórtica, Mitral y Tricúspide) y cada uno de las estimaciones precisas para obtener el riesgo quirúrgico obtenido mediante el ESL. Se sustituyeron 68 válvulas aórticas (55% del total válvulas en pacientes en ambos años), una cifra similar al observado en el Registro Español de Reparación Valvular 2009-2011[10]. En la incidencia de cirugía valvular aórtica entre ambos grupos no sufre grandes diferencias respecto al número de intervenciones que se realizan, tanto en el mencionado estudio como en este. En relación con la válvula mitral, son un 21% en 2003 y 13% de pacientes en 2012. El Registro Español informa de un 23% en el 2009 y de un 20% en el 2011. La válvula tricúspide, en cambio, presenta datos similares en ambos años, tan solo 1% de pacientes a los que se les sustituyó dicha válvula, frente al 2% en el 2012. En el año 2003 no se sustituyeron válvulas Tricúspide, puede deberse a que es una de las válvulas que más se reparan en vez de cambiarlas, tal y como indica el estudio con el que se compara. En Granada [1], en el período 1999-2000 se operaron un 45,7% de válvulas Aórticas y un 36,8% de válvula Mitral, frente a los 42,8% Aórticas y 45,7% Mitrales registradas en el 2001. La edad, donde se calculó la mediana al no ser su distribución Normal, es de 67 años en el 2003 y de 70 años en el 2012, estadísticamente significativa. La población estudiada es más anciana que hace una década, lo que supone un aumento teórico del riesgo quirúrgico y mayor predisposición a padecer patologías asociadas. En el estudio de Buenos Aires [2], 2003-2004 la media de  $63,7 \pm 10,3$  años se acerca, pero se aleja el promedio de  $50 \pm 8,6$  años del estudio de Granada en 2000[1]. En 2003 un 53,2% fueron varones y el 46,8% restante mujeres, y en 2012 también predominó el sexo masculino.

La diferencia es menor que la encontrada en otros artículos: el estudio de Granada [1], un 65% fueron hombres; en el centro de Colombia [7], el 36,75% es femenina. Como se expone en métodos, el sexo femenino es un factor de riesgo en el ESL y por ello, el aumento porcentual de mujeres en el futuro puede incrementar el riesgo total. La fracción de eyección, tanto en el Grupo de 2003 como en el de 2012 se mantuvo la mediana en 55. En el hospital de México [11] el 4,4% de los pacientes presentaban una FE del 30% o menor, en cambio en nuestro Grupo de 2003 se mantuvo como mínimo en 30%. En la serie Colombiana [7] solo el 1,61% tuvo una fracción de eyección menor a 30. La mayoría de muestras, tanto en nuestro estudio como en de los obtenidos en los otros hospitales, se mantuvo en valores entre 30-50%. La Creatinina no ha sufrido ninguna variación significativa a lo largo de esta década de estudio, manteniéndose en ambos años en 1 mg/dl. Aunque se encontraron valores máximos de 4,2 en 2003 y 7,1 en 2012. En la investigación realizada en Granada, solo un 1,1% de los pacientes presentaron un rango de creatinina de 1,5-2 mg/dl. En 2006 en el Hospital de Cardiología de México [11], no se realizó una comparativa entre años, aunque en su muestra se destacaron solo un 5,34% individuos con un valor superior a 2,2 mg/dl de creatinina. En cuanto a la EPOC, hay estudios en los que la presencia de pacientes con dicha enfermedad es aparentemente mínima, de 206 cirugías cardíacas valvulares, 18 fueron pacientes que presentaban EPOC [11], frente al 6,43% en un centro de referencia cardiovascular en Colombia [7]. Tuvimos un total de 32 pacientes con EPOC, 17 en el año 2003(13,7%) y 15 en 2012 (12,3%) NS. Los porcentajes de pacientes con esta enfermedad son ligeramente superiores a los obtenidos en los estudios anteriormente citados.

Al analizar el parámetro arteriopatía, se compararon los porcentajes de casos positivos en cada grupo, 3,2% en 2003 frente al 11,5% del año 2012, una diferencia estadísticamente significativa. Esto significa que en la última década la incidencia de la arteriopatía ha aumentado de forma significativa en estos pacientes. En otras sociedades latinas, como la Argentina (Buenos Aires, 2003) [2], se halla un 9,8% de pacientes cardiológicos con arteriopatía, superando el 7,43% encontrado en 2009 en Colombia [7].

La Disfunción Neurológica previa en el 2012 duplicó a los obtenidos en 2003, siendo respectivamente de 12,3% y 6,5%. Aun con esta diferencia numérica, no se obtuvo una diferencia estadísticamente. En el estudio realizado en 2006 en México [11], la incidencia fue del 7,8%, similar a nuestro Grupo de 2003, reflejando un posible aumento gradual de esta patología. En el caso de la investigación realizada en Colombia [7] en el período de 2007-2009, se observa una incidencia del 91,81% alejándose esta cifra tan alta de la de

nuestro Grupo de 2012. Resultó estadísticamente significativa la Cirugía Cardíaca Previa. De los pacientes recogidos en los Grupos 1 y 2, un 3,2% y un 10,7% respectivamente habían sido sometidos a este tipo de intervención con anterioridad. Resulta interesante contrastar los resultados con estudios de otros países: en el artículo *Validación del EuroSCORE en la valoración del riesgo quirúrgico en un centro de referencia cardiovascular en Colombia*, realizado entre el 2007 y el 2009 [7], de entre 498 pacientes, se encontró un total de 12 positivos para cirugía cardíaca previa (2,41%); en otro estudio realizado entre 1997 y 2002 en España [3], tan solo un 0,9% presentó cirugía cardíaca con anterioridad. Estos son valores similares a los recogidos en el presente estudio en el año 2003, pero distan del porcentaje de 2012, por lo que la tendencia parece indicar que en el futuro habrá muchos más pacientes con este antecedente, dado que se van acumulando en el tiempo los ya operados de corazón. Un 6,5% presentaban Endocarditis preoperatoria como factor de riesgo añadido, comparable a resultados similares de otros estudios. En Colombia se observa un recuento del 2,81% del total de pacientes. Un 6,9% pacientes de los estudiados en el presente trabajo padecían IRC, factor de riesgo de gran peso individual, pero no en el conjunto de la muestra en cuanto a su volumen, pero que obtuvo valores significativos en el estudio comparativo (p valor = 0,005). Este dato contrasta con el 1,9% de pacientes con IRC observados en el estudio mencionado [11]. Aunque en este estudio se observó un 6,9% de pacientes que tuvieron que ser intervenidos por su estado *Crítico*, no significativo, difiere en relación a los obtenidos en los artículos anteriores. En el artículo del centro cardiovascular de Colombia, hubo un 4,42% de pacientes en este estado. Asimismo, en el artículo de validación del EuroSCORE para la predecir morbimortalidad, esta cifra asciende a un 13,1% [11].

La Angina Inestable no fue significativa la diferencia, con un 5,6% y un 8,2% de casos en 2003 y 2012. En relación a aquellos pacientes con un Infarto de Miocardio reciente, en el año 2003, tan sólo 1 de los 124 pacientes tuvo IAM, frente a los 2 pacientes de 122 en el año 2012, NS. Los datos no son muy distintos de los del estudio realizado en Granada [1], en el que 7 pacientes de 59 (en periodo de validación 2001) sometidos a Cirugía valvular (11,8%) presentaban IAM reciente. En el mismo estudio, entre los años 1999 y 2000 hubo 11 pacientes con IAM reciente. En otro estudio realizado en un centro de referencia en Colombia, hubo un 23,90% de IAM de 119 pacientes.

La Presión sistólica pulmonar mayor de 60 mmHg, en 2003 se mantuvo en el 8,9% frente al 13,1% del 2012, NS. Datos distintos se obtuvieron en el estudio Mexicano donde se presentaron tan solo un 2,9% de pacientes con dicha patología [1]. Aunque

en la investigación Colombiana se consiguió un 4,22% [7], no llega a reflejar una muestra similar a la empleada en esta investigación, teniendo en cuenta, únicamente, la PP>60 mmHg. En relación a aquellos pacientes que fueron sometidos a una intervención de la Aorta Torácica asociada a la cirugía valvular, existen variaciones entre los artículos anteriores y los resultados obtenidos en este trabajo. En el estudio de Colombia [7] un 8% de intervenciones fue de este tipo. En el presente estudio se obtuvo un 0,8% de pacientes sometidos a este tipo de intervención, no significativo. En la Comunicación Interventricular Postinfarto, hubo un 0% de los casos del Grupo I con el muy próximo de 0,8% de Grupo II. Los valores obtenidos en estudios afines se aproximan al porcentaje conseguido en el año 2012, como el 0,2% en el estudio realizado en Colombia [7]; incluso en otros estudios no ha llegado a recogerse ningún caso tangible para este parámetro, quedándose en 0 el porcentaje de este valor (México, 2006) [11].

La Cirugía Valvular Combinada, en la que se realiza esta junto con un PC, ha sufrido una variación a lo largo una década, con un 12,9% de incidencia en 2003 frente a los 23% de 2012, estadísticamente significativa. En el estudio observado en Granada [1], presenta una disminución de tales operaciones, de 1999-2000, de un 18,6% y los de 2001 de un 14,3%, NS. En cambio, los resultados obtenidos en 2006 en México [11], se asemejan más al porcentaje obtenido en nuestro Grupo de 2012, alcanzando la cifra de un 20,4% de cirugías valvulares combinadas. Las intervenciones Urgentes en el año 2003 fueron un 37,1%, mientras que en 2012 el porcentaje fue del 21,3%, lo que supone una diferencia notable (p de 0,007), que permite afirmar que existe una variación de riesgo quirúrgico en relación a este parámetro. En otros artículos nos encontramos con una prevalencia de intervenciones urgentes mucho menor, como es el caso de *ESL para predecir morbilidad en cirugía cardíaca valvular* [11], donde un 7,28% de intervenciones fueron de este tipo. Asimismo, en el artículo *Validación del EuroSCORE en la valoración del riesgo quirúrgico en un centro de referencia cardiovascular en Colombia*, la prevalencia de estas intervenciones fue de un 3,01% del total de pacientes operados [1].

#### Límites del Estudio

Se trata de un estudio retrospectivo observacional. Se ha utilizado como instrumento de medida el ESL, que era el que empleábamos en 2003. Aunque no hemos utilizado el Euroscore II, en uso desde 2011, es muy posible que la comparación de los resultados entre 2003 y 2012 no difiriese por el hecho de utilizar un instrumento de medida con unos “pesos” algo diferentes en cada parámetro medido, si es aplicado a ambos grupos. No se

estudian los resultados obtenidos, si no el perfil de riesgo de ese grupo de pacientes, conforme a ese predictor. El objetivo del estudio no es evaluar si hay diferencias en los resultados de aplicar una técnica quirúrgica, más o menos evolucionada en una década, sobre grupos de pacientes posiblemente diferentes, si no como se ha dicho, valorar cuán diferentes pudieran ser esas poblaciones.

**Conclusiones.** En el presente estudio se avala que, aunque no existan diferencias significativas en el perfil de riesgo preoperatorio calculado según ESL, sí que existen variaciones en determinados parámetros. Los Grupos estimados, en comparación con otras exposiciones similares, presentan analogía tanto en el valor probabilístico de riesgo quirúrgico, como en el tipo intervención valvular. El hecho de que el valor predictivo no haya cambiado en la última década puede deberse a que ciertos parámetros resultaron mayores en 2003 frente a 2012, y viceversa; así, a pesar de las diferencias encontradas entre los Grupos, se equiparan ambos resultados de EuroSCORE. Ambas muestras reflejan poblaciones diferentes, con distintos factores de riesgo, pero a la hora de calcular su perfil preoperatorio éstas manifiestan un resultado similar.

#### Bibliografía

1. Álvarez M, Colmenero M, Martín P, Padres I, Moreno E, González-Molina M, et al. ¿Se puede identificar mediante EuroSCORE a los pacientes con mortalidad mínima en cirugía cardíaca? *Rev Esp Cardiol* 2003; 56:682-6
2. Borracci RA, Rubio M, Baldi J, Arribalza EB, Poveda Camargo R. Cirugía Cardíaca estratificada por EuroSCORE. Supervivencia a largo plazo. *Medicina (Buenos Aires)* 2013; 73: 438-42.
3. Careaga-Reyna G, Martínez-Carballo G, Anza-Costabile LM, Ávila-Funés A. EuroSCORE para predecir la morbilidad en cirugía cardíaca valvular. *Cir Cir* 2008; 76: 497-505.
4. Igual A, Saura E. Cirugía Cardiovascular en España en el año 2003. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular. *Cir Cardiov.* 2005; 12: 55-66.
5. Kawachi Y, Nakashima A, Toshima Y, Arinaga K, Kawano H. Risk stratification analysis of operative mortality in heart and thoracic aorta surgery: comparison between Parsonnet and EuroSCORE additive model. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20:961-6.
6. Nashef S.A., 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.

7. Parga-Gómez R, Buitrago-Gutiérrez G, Roldán-Henao J. Validación del EuroSCORE en la valoración del riesgo quirúrgico en un centro de referencia cardiovascular en Colombia. *Rev Mex Cardiol* 2013; 24: 138-43.
8. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef S.A.M. The Logistic EuroSCORE. *Eur Heart J*. 2003; 24:1-2.
9. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999 Jun; 15:816-22; discussion 822-3.
10. Sáez de Ibarra JI, Sitges M, Silva J, García-Fuster R, Evangelista A, Borrás X, et al. Registro Español de Reparación Valvular 2009-2011. *Cir Cardiovasc*. 2013; 20:144-9.
11. Vázquez Roque FJ, Fernández Tarrío R, Pita S, Cuenca JJ, Herrera JM, Campos V, et al. Evaluación preoperatoria del riesgo en la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58:1302-9.