

# "Score" de estratificación de riesgo en recuperación cardiovascular

G. BLANCO, R. PORCILE\*, E. GALLUCCI, F. SALVAGGIO, R. BIANCO, M. SANTOS,  
G. HERRADA, N. WAINSTEIN, B. MAUTNER <sup>Δ</sup><sup>◊</sup>

Recuperación Cardiovascular, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICyCC), Fundación Favaloro, Buenos Aires

\* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 1/95 Aceptado: 11/95

Dirección para separatas: Dr. Gustavo Blanco, Recuperación Cardiovascular, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICyCC), Fundación Favaloro, Av. Belgrano 1746, (1093) Buenos Aires, Argentina

<sup>Δ</sup> Miembro Titular SAC

<sup>◊</sup> FACC

## Objetivos

Evaluar el pronóstico en relación con la mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía con circulación extracorpórea.

## Material y método

Se diseñó un puntaje que incluye variables pre, intra y posoperatorias, compuesto por 21 ítems. Algunas variables (hematocrito, K, temperatura, PO<sub>2</sub>, etc.) de dicho puntaje fueron evaluadas al ingreso y otras en el curso de las primeras 12 horas del posoperatorio inmediato (sangrado, reoperación, infarto perioperatorio, etc.).

## Resultados

Se incluyeron 662 pacientes. El análisis estadístico encontró una diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad de los pacientes con puntaje menor de 20 puntos y mayor o igual a 21 puntos. La mortalidad de pacientes con puntaje menor o igual a 20 puntos para cirugías programadas fue del 1,7% y con más de 20 puntos 36% ( $p < 0,00001$ ). La mortalidad de pacientes con puntaje menor o igual a 20 puntos para cirugías de urgencia fue del 5,9% y de pacientes con puntaje superior a 20 puntos 45,5% ( $p < 0,01$ ).

## Conclusiones

El puntaje diseñado resultó de valor para la identificación de subgrupos de distinta mortalidad intrahospitalaria entre los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea. REV ARGENT CARDIOL 1996; 64 (4): 365-369.

*Palabras clave* Cirugía cardíaca - Posoperatorio

Para los que trabajan en áreas de cuidados críticos del posoperatorio de cirugía cardiovascular, denominada habitualmente Recuperación Cardiovascular (RCV), es difícil hacer una consideración del riesgo que presenta el paciente que recién ingresa al área luego de la cirugía.

La mayoría de los estudios que pretenden considerar dicho riesgo no toman en consideración algunos parámetros que son de control habitual en la RCV. (1, 2) Algunos autores han intentado utilizar puntajes de evaluación para pacientes de áreas de cuidados críticos generales (como el de APACHE II) sin obtener resultados adecuados. (3) En nuestra ex-

periencia, al igual que en algunas referencias bibliográficas, dicho puntaje ha resultado insuficiente, por no considerar variables pre, intra y posoperatorias que condicionan la evolución de un paciente con cardiopatía sometido a cirugía cardiovascular. (4-6)

Debido a esta falta de parámetros adecuados de evaluación del paciente en las primeras horas del posoperatorio inmediato para inferir su evolución y su riesgo de mortalidad (objetivo principal de este trabajo), decidimos realizar nuestro propio puntaje, tomando aquellas variables que eran consideradas como las de mayor trascendencia en la etapa mencionada, ya sea por descripciones bibliográficas o

por la consideración personal de nuestro grupo de trabajo en base a la experiencia de cada uno de sus integrantes.

Diseñamos entonces el "score de estratificación de riesgo en recuperación cardiovascular" (SERR) y desde el primer acto quirúrgico del Instituto comenzamos el registro de nuestros pacientes para poder luego realizar las consideraciones correspondientes.

Para incluir las principales variables consideradas de trascendencia en el posoperatorio de cirugía cardiovascular, tuvimos en consideración parámetros pre, intra y posoperatorios, asignándole a cada uno un puntaje relativo con valores de 0 a 4 puntos, de acuerdo con la severidad considerada.

Las variables preoperatorias consideradas fueron: edad, cirugía previa, cirugía de urgencia o programada, examen funcional respiratorio, función ventricular izquierda, insuficiencia renal previa.

Las variables intraoperatorias fueron: tiempo de circulación extracorpórea y dificultad para salir de la misma, la cual fue evaluada según el tratamiento que fue necesario instituir, comenzando por las drogas inotrópicas, pasando por métodos de asis-

tencia circulatoria mecánica y concluyendo en el reinicio de la circulación extracorpórea.

Las variables posoperatorias fueron: temperatura corporal, pH, tensión arterial, frecuencia cardíaca, PaO<sub>2</sub>, potasemia, hematocrito, trastornos de conducción agudos, infarto perioperatorio, volumen de sangrado, reoperación, reanimación cardiopulmonar y estado neurológico (el que se evaluó con el puntaje de Glasgow, haciendo la salvedad que se hizo esta valoración una vez transcurrido el efecto anestésico. De la cifra máxima del puntaje de Glasgow, que sería 15 puntos, se le restó el resultado hallado en el paciente y es dicho resultado el que se vertió en la tabla (Figura 1).

#### MATERIAL Y METODO

Se incluyeron en este registro todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea, en forma prospectiva y consecutiva desde el momento de su ingreso a RCV. Se registraron en una planilla (Figura 1) los datos requeridos para obtener un puntaje y se controló la evolución del paciente hasta su alta del Ins-

Variables	4	3	2	1	0	1	2	3	4
<b>Parámetros preoperatorios:</b>									
Funcional respiratorio						Normal		Moderado	Severo
Función ventricular izquierda						Buena		Moderado	Severo
Edad:	45/54 = 2 puntos	55/64 = 3 puntos		65/74 = 5 puntos				> 75 = 6 puntos	
Cirugía programada = 2 puntos									Cirugía urgencia = 5 puntos
Insuficiencia renal previa = 2 puntos									Cirugía cardiovascular previa = 2 puntos
<b>PUNTAJE TOTAL:</b>									
<b>Parámetros intraoperatorios:</b>									
Tiempo total de bomba					< 90	91/120	121/150	151/180	> 181
Dificultad salida bomba					No	Inotrop.		Balón	Reingr.
<b>Parámetros posoperatorios:</b>									
Temperatura rectal	> 40	39/40		38,5/38,9	36/38,4	33/35,9	32/32,9	30/31,9	< 29
Tensión arterial media	> 160	130/150	110/129		70/109		50/69		< 49
pH arterial ingreso	> 7,7	7,6/7,69		7,5/7,59	7,3/7,49		7,25/7,32	7,15/7,21	< 7,15
Frecuencia cardíaca ingreso	> 180	140/179	110/139		70/109		55/69	40/54	< 39
PaO <sub>2</sub> ingreso					> 70	61/69		55/60	< 55
K ingreso	> 7	6/6,9		5,1/5,9	3,5/5	2,6/3,4	2/2,5		< 1,9
Hto. ingreso	> 60		50/59,9	41/49,9	30/40,9		20/29,9		< 19,9
Trastornos agudos cond.					No	Bloqueo AV 3	BRD y/o HBA	HBP	BRI
IAM posop.					No				Sí
Paro cardíaco					No				Sí
Reoperación					No				Sí
Sangrado en 12 horas					< 500	501/999	1.000/1.299	1.300/1.499	> 1.500
Insuf. renal aguda posop.					No				Sí
Puntaje de Glasgow en 12 horas: 15 menos la sumatoria de los puntos de Glasgow									

Figura 1

Cuadro 1

CRM programada (CP) = 437 p. <i>versus</i>	M = 19 p. (4,3%) <i>versus</i>		p < 0,005
CRM urgencia (CU) = 39 p.	M = 7 p. (17,9%)		
CP SERR ≤ 20 = 383 p.	M = 3 p. (0,8%) <i>versus</i> SERR > 20 = 54 p.	M = 16 p. (29,6%)	p < 0,0001
CU SERR ≤ 20 = 28 p.	M = 1 p. (3,6%) <i>versus</i> SERR > 20 = 11 p.	M = 6 p. (54,5%)	p < 0,01
CP SERR ≤ 20 = 383 p.	M = 3 p. (0,8%) <i>versus</i> CU SERR ≤ 20 = 28 p.	M = 1 p. (3,6%)	NS
CP SERR > 20 = 54 p.	M = 16 p. (29,6%) <i>versus</i> CU SERR > 20 = 11 p.	M = 6 p. (54,5%)	NS

CRM: cirugía de revascularización miocárdica. CP: cirugía programada. CU: cirugía de urgencia. M: mortalidad. NS: no significativo.

tituto o su muerte durante la internación correspondiente a la cirugía realizada.

Con esta metodología se registraron 662 pacientes sometidos a cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea, desde junio de 1992 hasta marzo de 1993.

Se analizó la progresión de la mortalidad de acuerdo con el incremento del puntaje obtenido con el SERR, efectuando luego la prueba estadística de chi cuadrado de *trend* y ajuste ulterior de probabilidad con regresión logística.

## RESULTADOS

Se realizó primero el análisis puntual de cada valor del SERR y su relación con la mortalidad. Luego se analizó la población en grupos formados con la estratificación del puntaje en intervalos de 5 puntos. Finalmente se pudo dividir la población en dos grupos con diferencias significativas en cuanto a su mortalidad, según tuvieran un puntaje de SERR mayor de 20 puntos o menor o igual a 20 puntos. La evaluación se fue realizando en distintos grupos de pacientes, según se detalla a continuación.

### Pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica (CRM)

Se incluyeron 476 pacientes (cirugía programada: 437; cirugía de urgencia: 39).

En el Cuadro 1 se observa la proporción de cada grupo, según el puntaje SERR, con la mortalidad (M) y su correlación estadística.

### Pacientes sometidos a cirugía de reemplazo valvular (CRV) (simple o múltiple)

Se incluyeron 109 pacientes (cirugía programada: 96; cirugía de urgencia: 13).

En el Cuadro 2 se observa la proporción de cada grupo, separando en mayores o menores de 20 puntos de SERR, con la M y su correlación estadística.

### Pacientes sometidos a cirugía cardiovascular (CCV) con circulación extracorpórea

Se incluyeron 662 pacientes (cirugía programada: 606; cirugía de urgencia: 56).

En el cuadro 3 se observa la proporción de cada grupo, separando en mayores o menores de 20 puntos de SERR, con la M y su correlación estadística.

## CONCLUSIONES

Se observó un crecimiento progresivo de la M de acuerdo con el incremento del puntaje del SERR, observándose una diferencia estadísticamente significativa marcada cuando el SERR superó los 20 puntos. Es importante tener en consideración que, en todas las cirugías, habitualmente más del 80% de la población corresponde a un grupo de baja M (SERR menor o igual a 20 puntos).

En el grupo CCV se observó que tanto en las cirugías programadas como las de urgencia (Cuadro 3) se mantuvo siempre la diferencia de M entre subgrupos con SERR > y ≤ de 20 puntos. Inclusive no se evidenció diferencia significativa cuando se compararon los pacientes de cirugía programada con los de la cirugía de urgencia de igual subgrupo SERR.

Cuadro 2

CRV programada (CP) = 96 p. <i>versus</i>	M = 10 p. (10,4%) <i>versus</i>		p < 0,05
CRV urgencia (CU) = 13 p.	M = 5 p. (38,5%)		
CP SERR ≤ 20 = 75 p.	M = 1 p. (1,33%) <i>versus</i> SERR > 20 = 21 p.	M = 9 p. (42,9%)	p < 0,00001
CU SERR ≤ 20 = 4 p.	M = 1 p. (25%) <i>versus</i> SERR > 20 = 9 p.	M = 4 p. (44,4%)	NS
CP SERR ≤ 20 = 75 p.	M = 1 p. (1,33%) <i>versus</i> CU SERR ≤ 20 = 4 p.	M = 1 p. (25%)	NS
CP SERR > 20 = 21 p.	M = 9 p. (42,9%) <i>versus</i> CU SERR > 20 = 9 p.	M = 4 p. (44,4%)	NS

CRV: cirugía de reemplazo valvular. CP: cirugía programada. CU: cirugía de urgencia. M: mortalidad. NS: no significativo.

Cuadro 3

CCV programada (CP) = 606 p.	M = 40 p. (6,6%)		
<i>versus</i>			p < 0,001
CCV urgencia (CU) = 56 p.	M = 12 p. (21,4%)		
CP SERR ≤ 20 = 520 p.	M = 9 p. (1,7%) <i>versus</i> SERR > 20 = 86 p.	M = 31 p. (36%)	p < 0,00001
CU SERR ≤ 20 = 34 p.	M = 2 p. (5,9%) <i>versus</i> SERR > 20 = 22 p.	M = 10 p. (45,5%)	p < 0,01
CP SERR ≤ 20 = 520 p.	M = 9 p. (1,7%) <i>versus</i> CU SERR ≤ 20 = 34 p.	M = 2 p. (5,9%)	NS
CP SERR > 20 = 86 p.	M = 31 p. (36%) <i>versus</i> CU SERR > 20 = 22 p.	M = 10 p. (45,5%)	NS

CCV: cirugía cardiovascular. CP: cirugía programada. CU: cirugía de urgencia. M: mortalidad. NS: no significativo.

En el grupo CRM, que es el grupo que más pacientes incluye, se observó la misma particularidad que en el grupo CCV. Es de hacer notar, dentro de este último grupo (CCV), que en las cirugías programadas (606 pacientes) hubo 520 individuos (85,80%) con SERR ≤ 20 puntos. En este subgrupo, la mortalidad fue del 1,7% (9 casos). En el grupo CRM con cirugía programada (437 pacientes) hubo 383 individuos (87,64%) con SERR ≤ 20 puntos con una mortalidad del 0,8% (3 casos).

En el grupo CRV se mantuvo la diferencia significativa entre los subgrupos de cirugía programada con SERR ≤ 20 *versus* > 20 puntos y programadas *versus* urgencias. No se observó diferencia estadísticamente significativa en la consideración de los subgrupos: urgencia > o ≤ 20 puntos, urgencia ≤ 20 *versus* programada ≤ 20 puntos y urgencia > 20 *versus* programada > 20 puntos. Dicha carencia de significación estadística fue interpretada como debida a una muestra todavía reducida de esos subgrupos, o tal vez porque el solo hecho de requerirse una cirugía valvular de

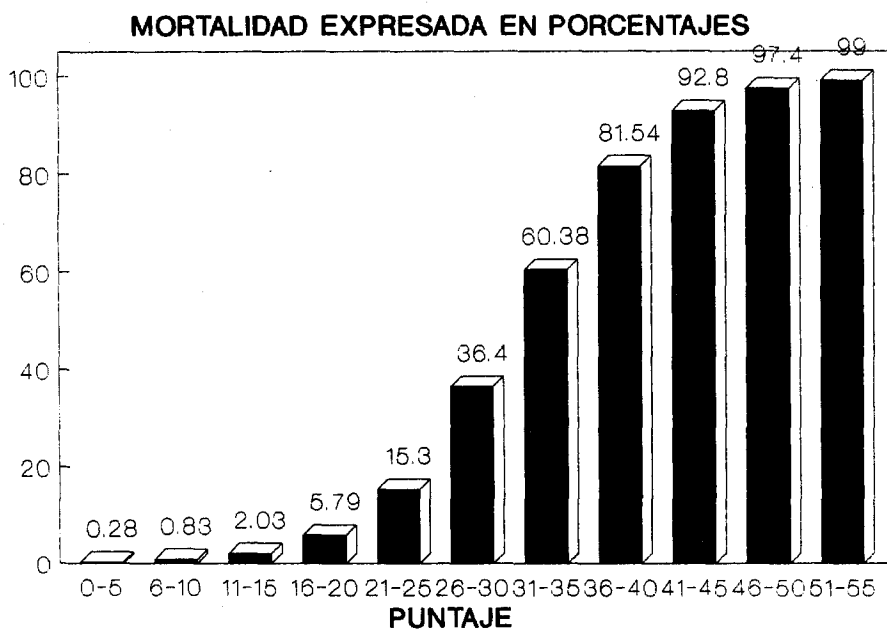
urgencia es de por sí una variable independiente de sobrado riesgo.

En base a estos datos obtenidos por los registros de todos los pacientes incluidos en el estudio, se construyó una tabla de mortalidad esperada según el valor del SERR obtenido (Cuadro 4).

La finalidad del SERR es la consideración de la mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, no sólo en el área crítica sino que intenta identificar los grupos de alto riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

Otra de las utilidades del puntaje es poder unificar los datos de distintos centros donde se realice dicha cirugía para poder comparar los resultados. Se utiliza como indicador de rendimiento de un área en particular, ya que permite relacionar la mortalidad esperada con la hallada y a partir de allí inferir la efectividad del centro asistencial. Además este puntaje permitiría organizar estudios multicéntricos en los cuales sería posible comparar los pacientes y sus resultados.

Por último, debe quedar en claro que las relacio-



Cuadro 4. Mortalidad esperada según puntaje de SERR

nes numéricas que nos plantea el SERR son orientativas, ya que los resultados hallados son función de una probabilidad logística continua y consideramos que el valor de SERR > 20 puntos nos indica una población de peor pronóstico. La probabilidad de muerte es una función continua que se acelera notoriamente al superar los 20 puntos del SERR.

## SUMMARY

### STRATIFICATION RISK SCORE IN THE POST-OPERATIVE RECOVERY OF HEART SURGERY

#### *Background*

To assess the mortality of patients undergoing cardiovascular surgery with cardiopulmonary bypass.

#### *Method*

We designed a 21 item score that included parameters regarding situation before, during and after surgery. The patients evaluation was made at the moment of postoperative room admission and 12 hours later.

#### *Results*

The study included 662 patients. We observed that the mortality in patients with a score of 21 or more was greater than in the group with 20 or less. Non urgency patients with a score of 20 points or less had a mortality of 1.7% and those with more than

20, 36% ( $p < 0.00001$ ). For urgency patients with 20 points or less the mortality was 5.9% and in patients with more than 20 was 45.5% ( $p < 0.01$ ).

#### *Conclusions*

The new score was very useful to evaluate mortality in cardiovascular immediate post-operative patients.

*Key words* Cardiovascular surgery - Postoperative

## BIBLIOGRAFIA

1. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE (APACHE II). A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-829.
2. Rutledge R, Fakhry SM, Rutherford EJ. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) score and outcome variables in 1238 patients. *Crit Care Med* 1991; 19: 1048-1053.
3. Turner JS, Mudaliar YM, Chang RWS, Morganc J. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) scoring in a cardiothoracic intensive care unit. *Crit Care Med* 1991; 19: 1266-1269.
4. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991; 100: 1619-1636.
5. Tuman KJ, Mc Carthy RJ, Najafi H, Ivankovich AD. Morbidity and duration of ICU stay after cardiac surgery: a model for preoperative risk assessment. *Chest* 1992; 102: 36-46.
6. O'Connor GT, Plume SK, Olmstead EM. Multivariate prediction of in-hospital mortality associated with coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 1992; 85: 2110-2118.