

Evaluación preoperatoria del riesgo en la endocarditis infecciosa con el modelo EuroScore. Datos iniciales

Eduardo Bernabeu¹, Carlos-A. Mestres¹,
Miguel Ángel Castro¹, Asunción Moreno²,
Francesc Marco³, Ramón Cartañá¹,
J. Carlos Paré⁴, José-Luis Pomar¹,
Miguel Josa¹, Jaime Mulet¹, José M. Miró²
y el Grupo de Estudio de la Endocarditis
del Hospital Clínic

Servicios de Cirugía Cardiovascular¹, Enfermedades Infecciosas²,
Microbiología³ y Ecocardiografía⁴. Hospital Clínic
Universidad de Barcelona. Barcelona

Objetivos. La predicción de riesgo en cirugía cardíaca tiene un papel importante. Los modelos de predicción son útiles en la toma de decisiones. Los pacientes con endocarditis infecciosa tienen un riesgo alto de morbilidad y mortalidad. El objetivo fue evaluar el modelo de riesgo EuroScore en la endocarditis infecciosa.

Métodos. Los modelos EuroScore aditivo y logístico fueron aplicados a todos los pacientes operados por endocarditis infecciosa entre enero de 1995 y junio de 2006. Se compararon la mortalidad observada y la esperada. La calibración de los modelos fue probada mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow, y la capacidad discriminación mediante curvas ROC.

Resultados. Durante el periodo de estudio se realizaron 191 intervenciones quirúrgicas por endocarditis infecciosa en nuestra institución. La mortalidad observada fue 28,8%. Para la cohorte completa la media de la puntuación aditiva fue $10,37 \pm 10$. La media de la mortalidad logística predicha fue $27,1 \pm 20,3\%$. La calibración de ambos modelos fue buena (prueba de Hosmer-Lemeshow: $p > 0,05$). El área bajo la curva ROC fue de 0,835 (modelo aditivo) y 0,842 (modelo logístico).

Conclusiones. Aunque la muestra puede ser pequeña, tanto el modelo aditivo como el logístico del EuroScore predicen adecuadamente el riesgo

Preoperative risk evaluation in acute infective endocarditis with the EuroScore model. Initial results

Objectives. There is an important role for accurate risk prediction in cardiac surgery. Prediction models are useful in prediction-making and quality assurance. Patients with infective endocarditis have a particular high-risk of morbidity and mortality. The aim of the study was to assess the performance of the EuroScore model in infective endocarditis.

Methods. The additive and logistic EuroScore models were applied to all patients undergoing surgery for infective endocarditis between January 1995 and June 2006. Observed and predicted mortalities were compared. Calibration was assessed with the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test. Discrimination was tested by determining the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve.

Results. 191 cases of infective endocarditis were operated during the study period. The observed mortality was 28.8%. The mean calculated additive EuroScore was 10.37 ± 10 . Mean predicted logistic EuroScore mortality was $27.1 \pm 20.3\%$. Calibration of both models was good (Hosmer-Lemeshow test $p > 0.05$). Area under ROC curve was 0.835 (additive model) and 0.842 (logistic model).

Correspondencia:
Carlos-A. Mestres
Servicio de Cirugía Cardiovascular
Hospital Clínic de Barcelona
Villarroel, 170
08036 Barcelona
E-mail: c.mestres@ub.clinic.es

Recibido 10 junio 2006
Aceptado 5 marzo 2007

en la endocarditis infecciosa. Se necesita un volumen superior para confirmar estos resultados iniciales.

Palabras clave: Endocarditis infecciosa. EuroScore. Modelo logístico. Riesgo.

INTRODUCCIÓN

La utilización en el preoperatorio de modelos predictores de riesgo quirúrgico aporta ventajas. Su uso permite: 1) estimar el riesgo individual de cada paciente –lo que ayuda al paciente a asumir su posición dentro de un grupo de bajo/alto riesgo, y al médico a tomar decisiones clínicas basándose en dicho riesgo–; 2) usar el modelo de riesgo como una herramienta en el control interno de la calidad de un servicio, y 3) realizar comparaciones entre distintos centros ajustadas al riesgo de las poblaciones comparadas¹.

El uso del modelo de riesgo EuroScore es cada vez más amplio en nuestro medio tras su introducción en el año 1999². En los últimos años se han realizado diversos trabajos que estudian la validez de este modelo de riesgo. Asimismo, se han comparado las dos versiones del EuroScore disponibles: el aditivo y el logístico^{3,4}.

Los pacientes con endocarditis infecciosa constituyen un grupo de elevado riesgo. En el presente trabajo se pretende evaluar la validez del modelo de riesgo EuroScore en la endocarditis infecciosa.

MÉTODOS

Se incluyeron de forma prospectiva todos los casos intervenidos quirúrgicamente por endocarditis infecciosa definitiva, según los criterios de Duke^{5,6}, en el Hospital Clínic de Barcelona entre enero de 1995 y junio de 2006. Los datos se recogieron en el momento de la cirugía. La base de datos se analizó en SPSS 11.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). La mortalidad precoz tras la cirugía se definió como aquella que ocurre durante el ingreso hospitalario o durante los primeros 30 días para los pacientes ambulatorios. Los predictores del modelo EuroScore ya han sido definidos previamente en la literatura². Se definió la endocarditis infecciosa activa como aquella que se encuentra en tratamiento antibiótico en el momento de la cirugía.

En cada caso, se calculó la puntuación de los modelos EuroScore aditivo y logístico, según la metodología publicada con anterioridad⁴. La capacidad de discrimi-

Conclusions. Although this sample size may be small, both the additive and logistic EuroScore adequately predicted risk in infective endocarditis. Larger sample size is needed to confirm the initial data.

Key words: Infective endocarditis. EuroScore. Logistic model. Risk.

nación de los modelos aditivo y logístico fue analizada mediante el uso de curvas ROC⁷. La calibración de ambos modelos fue realizada con la prueba de Hosmer-Lemeshow, comparando las muertes observadas y esperadas para cada modelo. El estadístico χ^2 se empleó para comparar la proporción de muertes observadas y esperadas.

En el periodo de estudio se realizaron un total de 191 intervenciones quirúrgicas por endocarditis infecciosa. Las características preoperatorias de la población incluían un 9,4% de adictos a droga por vía parenteral, un 14,1% con serología positiva para VHC, un 5,2% con serología positiva para VIH, y un 3,7% con insuficiencia renal terminal en programa de hemodiálisis. La distribución de las endocarditis infecciosas según el tipo de válvula o prótesis afectada, y la microbiología, se muestran en las figuras 1 y 2, respectivamente. La prevalencia de los predictores del modelo EuroScore en nuestra serie se muestra en la tabla I. La distribución de los pacientes según los estratos de riesgo definidos por el EuroScore aditivo fue: riesgo bajo (puntuación 0-2) el 2,1%, riesgo medio (puntuación 3-5) el 10,5%, y riesgo alto (puntuación > 6) el 87,4%.

RESULTADOS

Entre los 191 pacientes de la serie, hubo 55 fallecimientos. La mortalidad observada del 28,8% fue superior al 27,1% que predijo el EuroScore logístico ($p = 0,70$). La discriminación de los modelos aditivo y logístico fue buena, con áreas bajo la curva ROC de $C = 0,835$ (0,772-0,899) y $C = 0,842$ (0,779-0,905), respectivamente (Fig. 3). La calibración, analizada mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow, fue buena para ambos modelos (EuroScore aditivo: $p = 0,958$; EuroScore logístico: $p = 0,937$).

Cuando se analizaron los resultados por estratos de riesgo definidos por el EuroScore logístico (bajo, medio y alto), se observó que la calibración y discriminación para el estrato de alto riesgo seguía siendo buena (Hosmer-Lemeshow: $p = 0,466$, y $C = 0,826$ [0,758-0,894]). Sin embargo, para los estratos de bajo y medio riesgo la discriminación fue mala ($C = 0,565$ [0,130-1]).

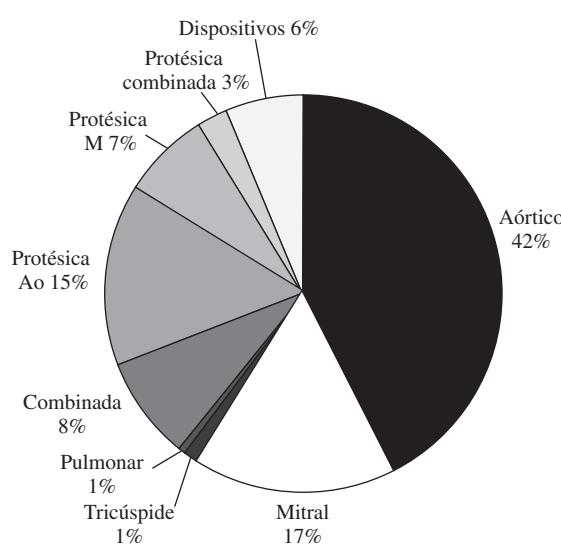


Figura 1. Distribución de las endocarditis infecciosas intervenidas quirúrgicamente según la localización de la misma.

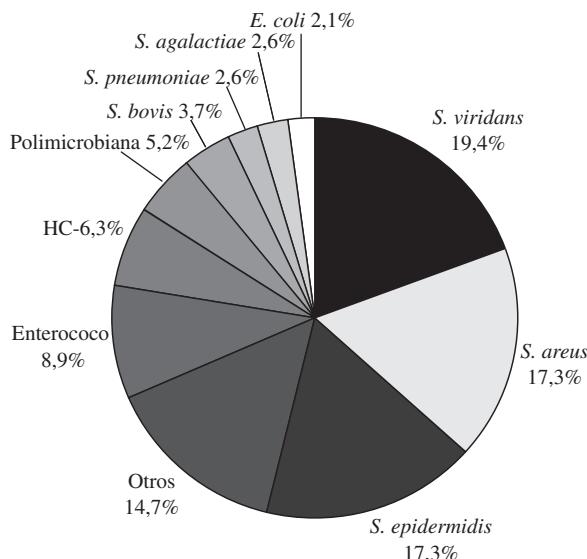


Figura 2. Distribución de los casos intervenidos quirúrgicamente según su microbiología.

DISCUSIÓN

La predicción del riesgo quirúrgico mediante modelos estadísticos es una práctica habitual en cirugía cardíaca. El modelo de riesgo EuroScore, desde su introducción a finales del siglo pasado, está siendo ampliamente utilizado en Europa. Para que la predicción sea fiable y

válida, los modelos de riesgo deben haber probado su capacidad de medición. La comprobación de la validez de los modelos de riesgo se compone de dos elementos: la calibración, es decir, la capacidad que tienen para medir aquello que pretenden medir, y la discriminación, que es la capacidad que tienen para clasificar satisfactoriamente los casos. Las herramientas estadísticas empleadas para estas comprobaciones son: la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow (calibración del modelo) y las curvas ROC (discriminación del modelo).

El empleo del modelo de riesgo EuroScore en determinados subgrupos de pacientes debería ser probado antes de su aplicación sistemática. Cuando el modelo de riesgo EuroScore fue desarrollado, se incluyeron en su población de estudio pacientes con diversos tipos de intervenciones quirúrgicas y condiciones preoperatorias (cirugía coronaria, cirugía valvular, cirugía de la aorta, etc.). Dentro de dicha población general, una proporción reducida correspondía a pacientes con endocarditis infecciosa. La endocarditis infecciosa activa (definida como «paciente en tratamiento antibiótico en el momento de la intervención») es, de hecho, un elemento a considerar en el valor del EuroScore (3 puntos en el modelo aditivo). En nuestro trabajo, pretendíamos evaluar la capacidad del EuroScore, tanto aditivo como logístico, para predecir de forma fiable el riesgo de nuestros pacientes intervenidos por endocarditis infecciosa.

El tamaño reducido de nuestra serie de casos es una limitación del estudio que debe ser tenida en cuenta. La distribución de los pacientes en estratos de riesgo definidos por el EuroScore aditivo indica que estamos ante

TABLA I. PREVALENCIA EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA DE LOS PREDICTORES DE RIESGO INCLUIDOS EN EL MODELO DE RIESGO EUROSORE.

	Muestra
N	191
Edad	57,25 ± 15,61
Género femenino	57 (29,8%)
EPOC	9 (4,7%)
Arteriopatía extracardíaca	8 (4,2%)
Disfunción neurológica	5 (2,6%)
Cirugía cardíaca previa	60 (31,4%)
Creatinina > 200 mmol/l	34 (17,8%)
Endocarditis activa	178 (93,2%)
Estado preoperatorio crítico	50 (26,8%)
Angina inestable	0 (0%)
FEVI 30-50%	56 (28,9%)
FEVI < 30%	6 (3,1%)
Infarto miocardio reciente	5 (2,6%)
Hipertensión pulmonar	38 (19,9%)
Emergencia	56 (29,3%)
Otros procedimientos distintos de la cirugía coronaria	191 (100%)
Cirugía de la aorta torácica	11 (5,8%)
Ruptura septal postinfarto	3 (1,6%)

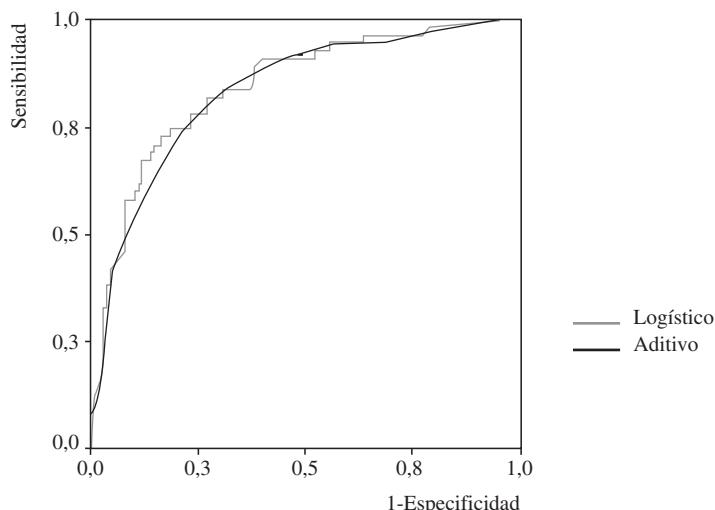


Figura 3. Curvas ROC del modelo de riesgo EuroScore aditivo y logístico en la población estudiada.

un grupo de pacientes de alto riesgo (el 87,4% tenía un EuroScore aditivo ≥ 6). A pesar de tratarse de una serie limitada, nuestros resultados parecen confirmar que el EuroScore, al menos en el estrato de alto riesgo, estima adecuadamente la probabilidad de mortalidad precoz. Se necesita un volumen mayor de pacientes para confirmar los resultados obtenidos en los estratos de bajo y medio riesgo.

CONCLUSIONES

El modelo de riesgo EuroScore predice de forma satisfactoria la mortalidad en nuestra serie quirúrgica de endocarditis infecciosa. La mortalidad precoz observada en nuestra serie (según definición previa) no difiere de la esperada según el modelo de riesgo EuroScore logístico (28,9 vs 27,5%, respectivamente; $p = 0,75$). El modelo de riesgo EuroScore, tanto en su versión aditiva como logística, muestra una adecuada calibración y discriminación en nuestra serie. Cuando se analiza por estratos de riesgo definidos según su puntuación en el EuroScore aditivo, la calibración y discriminación del modelo logístico se mantiene. Es en los estratos de bajo-medio riesgo donde el EuroScore logístico no es capaz de clasificar adecuadamente a los pacientes. Este resultado podría ser consecuencia de la falta de discriminación

del modelo en este subgrupo de pacientes, o del pequeño tamaño muestral en el mismo (como indica la amplitud de los intervalos de confianza al 95%). Se necesitará un mayor número de pacientes en este subgrupo para confirmar estos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cortina JM, López MJ, Pérez E. Estratificación y análisis del riesgo quirúrgico. En: Riesgo y complicaciones en cirugía cardíaca. Buenos Aires/Madrid: Panamericana Médica; 2004.
2. Nashef SAM, Roques F, Michel P, et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroScore). Eur J Cardiothorac Surg 1999;16:9-13.
3. Michel P, Roques F, Nashef SAM, et al. Group. Logistic or additive EuroScore for high-risk patients? Eur J Cardiothorac Surg 2003;23:684-7.
4. Zingone B, Pappalardo A, Dreas L. Logistic versus additive EuroScore. A comparative assessment of the two models in an independent population sample. Eur J Cardiothorac Surg 2004;26:1134-40.
5. Durack DT, Lukes AS, Bright DK. New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. Duke Endocarditis Service. Am J Med 1994;96:200-9.
6. Li IS, Sexton DJ, Mick N, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clin Infect Dis 2000;30:633-8.
7. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. Radiology 1982;143:29-36.



BIO MED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es

