

DESEMPEÑO DEL APACHE II Y EL SAPS II PARA EL CÁLCULO DE LA RAZÓN DE MORTALIDAD ESTANDARIZADA EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE ARGENTINA

AUTOR: Nicolás S. Rocchetti¹

TUTOR: Daniel H. Bagilet²

COLABORADORES: Claudio J. Settecase³, Marta Quaglino⁴

CENTRO: Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Escuela “Eva Perón”. UNR. San Martín 1645. (2152) Granadero Baigorria (Gran Rosario). Santa Fe. Argentina.
Telefax: 0341-4713815. uciheep@gmail.com www.uciheep.com.ar

CONTACTO: Nicolás Rocchetti. Laprida 1802. (2000) Rosario. Telefax: 0341-4718590 nicolasrocchetti@hotmail.com

¹: Alumno de la Carrera de Postgrado de Especialización en Clínica Médica. ²: Profesor Titular de la 2da. Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas. UNR y Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Eva Perón”. ³: Profesor Adjunto de la 2da. Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas. UNR y Subjefe de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Eva Perón”. ⁴: Profesora Titular de la Licenciatura en Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe.

No existen conflictos de intereses de ninguno de los autores ni financiamiento parcial o total para este trabajo.

RESUMEN

OBJETIVO: Estudiar el desempeño del Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), y el Simplified Acute Physiologic Score (SAPS II) para el cálculo de la razón de mortalidad estandarizada (RME) en nuestra UCI.

DISEÑO: Estudio retrospectivo y observacional realizado entre el 01/01/2007 y el 31/12/2013.

ÁMBITO: Unidad de Cuidados Intensivos polivalente.

PACIENTES: Mayores de 18 años, de ambos sexos, internados al menos durante 24 horas.

INTERVENCIONES: Ninguna.

VARIABLES DE INTERÉS: APACHE II, SAPS II, mortalidad, RME.

RESULTADOS: Se analizaron 2.641 pacientes que reunieron todos los datos requeridos. Edad promedio: 50,14 (\pm 16,95) años, varones: 67%, promedio de internación: 6,79 (\pm 9,14) días, mortalidad 23,82%. Mortalidad promedio estimada por APACHE II 21,8% (\pm 21,4) y por SAPS II 27,4% (\pm 29,1) (p 0,000). La RME para la población estudiada utilizando APACHE II fue de 1,09 (IC 95%: 1,01-1,18) y SAPS II fue de 0,87 (IC 95%: 0,80-0,93). El APACHE II tuvo una adecuada calibración pero no así el SAPS II (Test de Hosmer-Lemeshow: $p=0,4042$ y $p=0,0024$ respectivamente). La discriminación del APACHE II y SAPS II fue buena (AUC: $0,830 \pm 0,010$, $p < 0,001$, IC 95% $0,811 - 0,849$ y AUC: $0,836 \pm 0,009$, $p < 0,001$, IC 95% $0,818 - 0,854$ respectivamente).

CONCLUSIONES: A partir de estos resultados podemos concluir que el APACHE II tuvo buena discriminación y calibración, mientras que el SAPS II tuvo buena discriminación y mala calibración. Por lo tanto, en nuestra UCI sería razonable el empleo del APACHE II para el cálculo de la RME.

PALABRAS CLAVE: APACHE, mortalidad, terapia intensiva, indicadores de calidad.

PERFORMANCE OF APACHE II AND SAPS II FOR THE ESTIMATION OF THE STANDARDIZED MORTALITY RATIO IN AN ARGENTINIAN POLYVALENT INTENSIVE CARE UNIT

ABSTRACT

OBJECTIVE: To study the performance of APACHE II and SAPS II for the estimation of the standardized mortality ratio (SMR) in our unit.

DESIGN: A retrospective observational study was made since January 2007 to December 2013.

SETTING: An intensive care unit (ICU) in a tertiary hospital.

PATIENTS: Patients of 18 years old or older, from both sexes, hospitalized for at least 24 hours.

INTERVENTIONS: None.

VARIABLES OF INTEREST: APACHE II, SAPS II, mortality, SMR.

RESULTS: Data of 2.641 patients, who gathered the required information, were analyzed. The average age was 50.14 (\pm 16.95) years, 67% were male, the average days of hospitalization in ICU were 6.79 (\pm 9.14) days and mortality was 23.82%. The average mortality was 21.8% estimated with APACHE II score, and 27.4% with SAPS II (p 0,000). The SMR for the studied population using APACHE II was 1.09 (95% CI: 1.01-1.18), and with SAPS II was 0.87 (95% CI: 0.80-0.93). APACHE II had adequate calibration but not SAPS II (Hosmer-Lemeshow test: $p=0.4042$ and $p=0.0024$ respectively). Discrimination of APACHE II and SAPS II was good (AUC:

0.830 \pm 0.010, $p < 0.001$, 95% CI 0.811 – 0.849 and AUC: 0.836 \pm 0.009, $p < 0.001$, 95% CI 0.818 – 0.854 respectively).

CONCLUSIONS: From these results we conclude that the APACHE II had good discrimination and calibration, while SAPS II had good discrimination and bad calibration. Therefore, in our ICU it would be reasonable the use of APACHE II to calculate the SMR.

KEYWORDS: APACHE, mortality, intensive care, quality indicators.

INTRODUCCIÓN

Los scores pronósticos reflejan las características poblacionales de los países en donde se originan. El desarrollo del APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) se basó en una cohorte de pacientes de Estados Unidos, y es utilizado en muchas Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) alrededor del mundo.^{(1,}

²⁾ Mientras que el SAPS II (*Simplified Acute Physiology Score*) fue desarrollado en Europa, y también se emplea en todo el mundo.^(3, 4) Ninguno de estos dos sistemas incluyó población de América del Sur en su confección. Sin embargo, estos dos scores son los más difundidos en nuestro país.

Los modelos pronósticos deben personalizarse para adaptarse al *case-mix* de la población donde son utilizados, ya que los resultados en las bases de datos originales y el período en el que los modelos se originaron, son diferentes a las bases de datos de las UCIs donde se emplean.^(5, 6)

Aunque de los scores mencionados se reportó una buena adaptación a diferentes períodos y *case-mix*, pocos estudios han evaluado formalmente la precisión de los modelos predictivos cuando se aplican a nuevas poblaciones de otras instituciones o países.^(7, 8, 9)

En la Argentina, en el año 2002, el Comité de Escores de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI) realizó la validación externa del escore APACHE II y SAPS II en 36 centros de 11 provincias nacionales; y halló que ninguno de los dos escores estudiados validaban en la población de nuestro país.⁽¹⁰⁾

La comparación entre la mortalidad observada y la esperada empleando un escore predictor, es decir la Razón de Mortalidad Estandarizada (RME), es un indicador de calidad de resultados de la atención médica dentro de la UCI; y sirve para la mejora continua de los servicios de salud prestados. Si bien los resultados de la RME deben ser interpretados con precaución y no es conveniente utilizarlos para auditoría comparativa entre servicios, es una herramienta sumamente útil para la evaluación del desempeño en el tiempo de una UCI en particular.^(11, 12)

La probabilidad de muerte utilizada para calcular la RME puede ser estimada con diferentes escores, entre ellos el APACHE II y el SAPS II. Estos últimos son los más difundidos en nuestro país, aunque es importante señalar que ambos subestiman el riesgo de muerte según lo reportado por la SATI.⁽¹⁰⁾ En nuestro caso observamos que la probabilidad de muerte predicha por SAPS II, es mayor que la calculada por APACHE II en más de la mitad de los casos (55,43%). Este dato, sumado a la escasa información sobre el tema en nuestro medio, nos motivó a estudiar el desempeño de dichos escores en el cálculo de la RME.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño, Criterios de Inclusión y de Exclusión

Este estudio retrospectivo y observacional fue realizado en la UCI polivalente de complejidad 1 con capacidad docente perteneciente al Hospital Escuela “Eva Perón”. Este es un efector público general dependiente del Ministerio de Salud y Medio

Ambiente de la Provincia, ubicado en la ciudad de Granadero Baigorria (Gran Rosario), provincia de Santa Fe, Argentina.

Funciona como Hospital de referencia de 9 centros asistenciales dentro del Área Programática I del Nodo Rosario de Salud.

Tiene 137 camas disponibles para la atención de pacientes adultos con patología aguda, 14 de las cuales pertenecen a la UCI.

En la Institución no se realizan procedimientos quirúrgicos cardiovasculares centrales, está considerado Hospital Donante pero no cuenta con Unidad de Trasplante de Órganos.

En este estudio se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, patología de ingreso: médica, quirúrgica, trauma, APACHE II, SAPS II, y mortalidad en la UCI de los pacientes ingresados al menos 24 horas, de 18 o más años, entre el 01/01/2007 y el 31/12/2013.

Se excluyeron del análisis los registros de los pacientes a los cuales les faltaban los datos necesarios para el cálculo de los puntajes, las variables demográficas, la patología de ingreso o el resultado.

No se excluyeron del análisis de mortalidad pacientes con limitación del esfuerzo terapéutico, aunque el número de los mismos fue insignificante.

Instrumento de Registro de Datos

Se utilizó el software SATI-Q como instrumento de registro de datos y para el cálculo automático de los puntajes. El software SATI-Q es una herramienta informática utilizada para el registro de datos referidos a estándares de calidad, auspiciado por la SATI para aquellas UCI participantes del programa Quality Benchmarking. La carga de datos fue realizada en tiempo real por personal médico, fisiátrico y de

enfermería debidamente capacitados. Los datos de APACHE II y SAPS II fueron cargados exclusivamente por médicos.⁽¹³⁾

No se realizó ningún tipo de intervenciones relacionadas a este estudio.

Análisis estadísticos

Las variables continuas fueron resumidas como media (\pm desvío estándar) y las cualitativas como número de casos y porcentajes. Para evaluar las hipótesis comparativas se utilizaron test t bilaterales o Chi-Square respectivamente. En todos los test el nivel de significación empleado fue alfa = 0,05. Para evaluar la capacidad predictiva de los scores de gravedad (discriminación) se analizan los perfiles de las curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) y las AUC (Area Under Curve), con sus intervalos del 95% de confianza (IC). Para evaluar la calibración se empleó el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.

Los análisis se realizaron utilizando el software SPSS PASW Statistics.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Escuela "Eva Perón". Para proteger la confidencialidad de los pacientes se reemplazó el nombre y apellido por un código alfanumérico. Esta información sólo fue manejada por los autores y por ningún motivo, estuvo en conocimiento de personas ajenas al estudio.

RESULTADOS

Durante el período de observación ingresaron al servicio y estuvieron internados como mínimo 24 horas, 3.396 pacientes. De ellos, 2.641 (77,8%) enfermos cumplían con los criterios de inclusión y constituyeron la población de estudio.

La edad promedio fue de 50,14 (\pm 16,95) años, el 67% eran varones, el promedio de internación fue de 6,79 (\pm 9,14) días y el 23,82% falleció dentro de la UCI.

Las características de los pacientes sobrevivientes y fallecidos se detallan en la tabla 1.

El APACHE II predijo una mortalidad promedio para la población estudiada de 21,8% (576 muertes), mientras que la mortalidad predicha por SAPS II fue de 27,4% (724 muertes) p 0,000.

El valor de la RME utilizando el puntaje APACHE II como predictor de mortalidad esperada fue 1,09 (IC 95% 1,01 – 1,18), mientras que empleando el SAPS II fue 0,87 (IC 95% 0,80 – 0,93), $p=0,02$.

En cuanto a la calibración de estos puntajes (tabla 2) se evidencia que el APACHE calibra adecuadamente, pero no así el SAPS II (Test de Hosmer-Lemeshow: $p=0,4042$ y $p=0,0024$ respectivamente). La sobrevaloración de la mortalidad esperada por SAPS II se da especialmente en pacientes con riesgos de moderados a graves.

Las curvas ROC para predecir mortalidad con los scores APACHE II y SAPS II se encuentran en el gráfico 1 y las áreas bajo la curva con sus respectivos intervalos de confianza en la tabla 3. Ambos modelos mostraron buena capacidad de discriminación. El que empleó APACHE II evidenció una muy ligera inferioridad, aunque no significativa, en la discriminación (AUC: $0,830 \pm 0,010$, $p < 0,001$, IC 95%

0,811 – 0,849) con respecto al que utilizó SAPS II (AUC: 0,836 \pm 0,009, $p < 0,001$, IC 95% 0,818 – 0,854).

DISCUSIÓN

El desempeño de los modelos pronósticos y puntualmente de los scores de gravedad, depende de la capacidad de predecir con exactitud la probabilidad de muerte (calibración) y la de diferenciar entre los que sobrevivirán y los que no lo harán (discriminación).

Es imposible que un modelo tenga simultáneamente perfecta calibración y discriminación. La calibración es la más evaluada y utilizada en la mayoría de los ensayos clínicos y comparaciones de indicadores de calidad en la UCI. Sin embargo, desde el punto de vista práctico la discriminación es la de mayor relevancia.^(14, 15, 16)

En nuestro estudio la calibración del APACHE II fue superior a la del SAPS II (Chi^2 9,36; $p=0,404$ y Chi^2 25,59; $p=0,002$ respectivamente).

Ambos modelos tuvieron buena capacidad de discriminación como se observa en las curvas ROC y AUC, ya que estas últimas se encuentran por encima de 0,80 y no muestran diferencias en los intervalos de confianza.

En nuestro trabajo el APACHE II infra estimó la mortalidad (21,8% vs. 23,82%), mientras que el SAPS II la sobrestimó (27,4% vs. 23,82%). Por lo que el valor de la RME calculada por APACHE II fue de 1,09 y por SAPS II de 0,87.

Sakr *et al.* evaluaron 1.851 pacientes de una UCI quirúrgica de Alemania, comparando entre otros el desempeño de APACHE II y SAPS II, y encontraron una AUC-ROC de 0,80 y 0,83 respectivamente, pero con pobre calibración para ambos modelos.⁽¹⁷⁾

En Arabia Saudita, Arabi *et al.* estudiaron casi mil pacientes de una UCI polivalente y encontraron que APACHE II y SAPS II tenían una discriminación aceptable (AUC-ROC de 0,83 y 0,79) pero una mala calibración que no mejoró con el ajuste regional.⁽¹⁸⁾

Livingston a su vez, estudió la performance de cinco modelos predictivos (APACHE II y III, APACHE II ajustado, SAPS II y el *Mortality Probability Model II*) en 10.393 pacientes de 22 unidades de Escocia. Los resultados fueron uniformes entre todos ellos. Logran una discriminación razonable, pero la calibración es inadecuada sin lograr la validación de ninguno de los escores utilizados.⁽¹⁹⁾

En los trabajos antes mencionados, así como en la mayoría de los estudios de este tipo, se observa que la discriminación supera a la calibración. Debido a que se aplica un escore en una población distinta a la población a aquella en que fue generado.

Castella *et al.* compararon los mismos escores que Livingston en un estudio multicéntrico, multinacional (12 países de Europa y Estados Unidos) y hallaron diferencias entre el APACHE II y el SAPS II a favor de este último. Sin embargo, es importante señalar que más del 70 % de los pacientes incluidos en este trabajo pertenecían a los centros de desarrollo del SAPS, explicando su superioridad.⁽²⁰⁾

Del Bufalo *et al.* compararon APACHE II y SAPS II para predecir la mortalidad en una UCI respiratoria. Hallaron que el APACHE II fue ligeramente mejor predictor de resultados que el SAPS II (RME de 0,86 y 0,83 respectivamente).⁽²¹⁾

Un grupo Coreano comparó el desempeño del APACHE II, IV, SAPS III y un modelo de SAPS III ajustado en 1.314 pacientes de una UCI quirúrgica. Encontraron una buena discriminación de los escores, pero con una pobre calibración.⁽²²⁾

En un estudio colombiano se comparó el desempeño del APACHE II y el SAPS III (original y ajustado) en 2.523 pacientes de una UCI polivalente y se encontró una

aceptable discriminación para todos los modelos pero una pobre calibración para el APACHE.⁽²³⁾

En Brasil, Serpa Neto *et al.* estudiaron 3.333 pacientes de una UCI polivalente y encontraron que APACHE II presentaba menor poder de discriminación y calibración con respecto al SAPS III.⁽²⁴⁾

En el año 2.002 el Comité de Escores de la SATI realizó la validación externa del escore APACHE II y SAPS II en 36 centros de 11 provincias de Argentina. Para ello empleó la calibración, para constatar si la mortalidad predicha por el modelo se correspondía con la mortalidad observada; y la discriminación, para valorar si el modelo propuesto tenía la capacidad de diferenciar vivos de muertos en la nueva muestra.⁽¹⁰⁾

En dicho estudio se observó que ninguno de los 2 puntajes predecía en forma adecuada la mortalidad en la población de nuestro país.

Evaluada la calibración se observó que ambos subestimaban el riesgo de morir de manera global y más precisamente en los estratos intermedios. En los extremos de gravedad, ambos escores sobrestimaban la mortalidad.

Sin embargo, el APACHE II estratificó adecuadamente a los pacientes de acuerdo a su gravedad por lo que podría utilizarse en la investigación clínica.

En cuanto a la discriminación tanto el APACHE II y SAPS II tuvieron un buen desempeño similar a los resultados de nuestro trabajo.

En el estudio anterior la mortalidad real fue del 28%. La probabilidad de muerte promedio predicha por APACHE II fue de 24,6% y por SAPS II fue de 19,3%.

La RME calculada con los resultados mencionados es de 1,13 y 1,45 respectivamente, lo que habla de la mejor estratificación de la gravedad de los pacientes a través del APACHE II.

En resumen, los trabajos arriba citados muestran en general una buena discriminación para el APACHE II y SAPS II, similar a los resultados de nuestro estudio. Sin embargo, hallaron una pobre calibración para ambos escores a diferencia de nuestro estudio donde encontramos una buena calibración para APACHE II y una mala para SAPS II.

Las fortalezas de nuestro trabajo están dadas por el tamaño de la muestra, que dio suficiente poder al estudio, y la calidad de los datos registrados por personal calificado en un software confiable (SATI-Q).

La primera y más importante debilidad de nuestro estudio es que fue realizado en un único centro y por lo tanto no refleja el comportamiento global de dichos escores para la Argentina y Latinoamérica. La segunda debilidad es la imposibilidad de reproducir con certeza la composición y “*case-mix*” de la cohorte expresada en la heterogeneidad de las patologías de ingreso.

A partir de estos resultados podemos concluir que el APACHE II tuvo buena discriminación y calibración, mientras que el SAPS II tuvo buena discriminación y mala calibración. Por lo tanto en nuestra UCI sería razonable el empleo del APACHE II para el cálculo de la RME.

BIBLIOGRAFÍA

1. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. Crit Care Med. 1981; 9(8): 591-7.
2. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985; 13(10): 818-29.

3. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P, Granthil C, Mathieu D, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med*. 1984; 12(11): 975-7.
4. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*. 1993; 229; 270(24): 2957-63.
5. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Indicadores de calidad en el enfermo crítico. Actualización 2011. 1-185. Disponible en www.semicyuc.org/temas/calidad/indicadores-de-calidad
6. Metnitz PG, Valentin A, Vesely H. Prognostic performance and customization of the SAPS II: results of a multicenter Austrian study. *Simplified Acute Physiology Score. Intensive Care Med*. 1999; 25(2): 192-7.
7. Beck DH, Smith GB, Pappachan JV, Millar B. External validation of the SAPS II, APACHE II and APACHE III prognostic models in South England: a multicentre study. *Intensive Care Med*. 2003; 29(2): 249-56.
8. Wong DT, Crofts SL, Gomez M, McGuire GP, Byrick RJ. Evaluation of predictive ability of APACHE II system and hospital outcome in Canadian intensive care unit patients. *Crit Care Med*. 1995; 23(7): 1177-83.
9. Markgraf R, Deutschinoff G, Pientka L, Scholten T. Comparison of acute physiology and chronic health evaluations II and III and simplified acute physiology score II: a prospective cohort study evaluating these methods to predict outcome in a German interdisciplinary intensive care unit. *Crit Care Med*. 2000; 28(1): 26-33.
10. Comité de Escores de SATI e Investigadores. Validación del APACHE II y SAPS II en la República Argentina. *Medicina Intensiva*. 2002; 19(2): 18-28.

11. Settecase CJ, Bagilet DH. Escores pronósticos. En: Daniel H. Bagilet & Claudio J. Settecase. Medicina Crítica. Etiología, Fisiopatología, Clínica y Tratamiento. Juris. 2011; p. 1.093-1.104.
12. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Q.* 2005; 83(4): 691-729.
13. Sitio web del software SATI-Q: <http://www.hardineros.com.ar/satiq/>
14. Serrano N. Calibration strategies to validate predictive models: is new always better? *Inten Care Med.* 2012; 38(8): 1246–8.
15. Diamond G. What price perfection? Calibration and discrimination of clinical prediction models. *J Clin Epidemiol.* 1992; 45(1): 85–9.
16. Altman DG, Royston P. What do we mean by validating a prognostic model? *Statistics in medicine.* 2000; 19(4): 453–73.
17. Sakr Y, Krauss C, Amaral AC, Réa-Neto A, Specht M, Reinhart K, et al. Comparison of the performance of SAPS II, SAPS 3, APACHE II, and their customized prognostic models in a surgical intensive care unit. *Br J Anaesth.* 2008; 101(6): 798–803.
18. Arabi Y, Haddad S, Goraj R, Al-Shimemeri A, Al-Malik S. Assessment of performance of four mortality prediction systems in a Saudi Arabian intensive care unit. *Crit Care.* 2002 Apr; 6(2): 166-74.
19. Livingston BM, MacKirdy FN, Howie JC, Jones R, Norrie JD. Assessment of the performance of five intensive care scoring models within a large Scottish database. *Crit Care Med.* 2000; 28(6): 1820-7.
20. Castella X, Artigas A, Bion J, Kari A. A comparison of severity of illness scoring systems for intensive care unit patients: results of a multicenter, multinational study. The European/North American Severity Study Group. *Crit Care Med.* 1995; 23(8): 1327-35.

21. Del Bufalo C, Morelli A, Bassein L, Fasano L, Quarta CC, Pacilli AM, et al. Severity scores in respiratory intensive care: APACHE II predicted mortality better than SAPS II. *Respir Care*. 1995; 40(10): 1042-7.
22. Lee H, Shon YJ, Kim H, Paik H, Park HP. Validation of the APACHE IV model and its comparison with the APACHE II, SAPS 3, and Korean SAPS 3 models for the prediction of hospital mortality in a Korean surgical intensive care unit. *Korean J Anesthesiol*. 2014 Aug; 67(2): 115-22.
23. Giraldo N, Toro JM, Cadavid C, Zapata F, Jaimes F. Performance of APACHE II and SAPS 3 Regional adaptation in a population of critically ill patients in Colombia. *Acta Med Colomb*. 2014; 39: 148-158.
24. Serpa Neto A, Assunção MS, Pardini A, Silva E. Feasibility of transitioning from APACHE II to SAPS III as prognostic model in a Brazilian general intensive care unit. A retrospective study. *Sao Paulo Med J*. 2015 May-Jun; 133(3): 199-205.

Características	Sobrevivientes (N =2012)	Fallecidos (N =629)
Edad – años (\pm DE)	48,45(\pm 18)	55,54 (\pm 16,3)
Sexo masculino – N° (%)	1343 (66,7)	410 (65,2)
Motivos de ingreso – N° (%)		
Patología médica	1379 (68,5)	519 (82,5)
Politraumatismos	166 (8,3)	33 (5,3)
Cirugía programada	206 (10,2)	22 (3,5)
Cirugía de urgencia	261 (13)	55 (8,7)
Comorbilidades severas – N° (%)		
Hepática	54 (2,7)	32 (5,1)
Renal	12 (0,6)	15 (2,4)
Respiratoria	51 (2,5)	29 (4,6)
Cardiovascular	45 (2,2)	23 (3,7)
Inmunodeficiencia	27 (1,3)	30 (4,8)
Ventilación mecánica – N° (%)	735 (36,5)	459 (72,9)
Días de internación – días (\pm DE)	6,45 (\pm 8,9)	7,9 (\pm 9,1)
APACHE II puntos (\pm DE)	11,74 (\pm 6,7)	22,03 (\pm 8,1)
SAPS II puntos (\pm DE)	31,20 (\pm 15,6)	56,63 (\pm 20,7)

Tabla 1. Características de los pacientes sobrevivientes y fallecidos.

Decil de riesgo	APACHE II				SAPS II			
	N	Muertes observadas	Muertes esperadas	RME	N	Muertes observadas	Muertes esperadas	RME
0,01-0,1	1130	61	60,580	1,007	1112	56	47,118	1,189
0,11-0,2	541	99	80,869	1,224	417	67	61,407	1,091
0,21-0,3	295	73	74,499	0,980	233	51	56,922	0,896
0,31-0,4	194	81	68,280	1,186	158	48	54,606	0,879
0,41-0,5	151	72	68,251	1,055	127	39	56,341	0,692
0,51-0,6	126	81	70,080	1,156	141	60	77,031	0,779
0,61-0,7	80	59	52,850	1,116	84	46	54,656	0,842
0,71-0,8	68	55	51,350	1,071	117	71	88,108	0,806
0,81-0,9	42	35	35,730	0,980	119	74	101,571	0,729
0,91-1,0	14	13	13,110	0,992	133	117	126,514	0,925
Chi ² =9,3661; DF = 9; P-Value = 0,4042				Chi ² =25,59; DF = 9; P-Value = 0,0024				

Tabla 2: Calibración de los puntajes APACHE y SAPS II.

Áreas bajo la curva (AUC)

Variables resultado de contraste	Área	Error standard ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
ApachePM*	,830	,010	,000	,811	,849
SapsPM**	,836	,009	,000	,818	,854

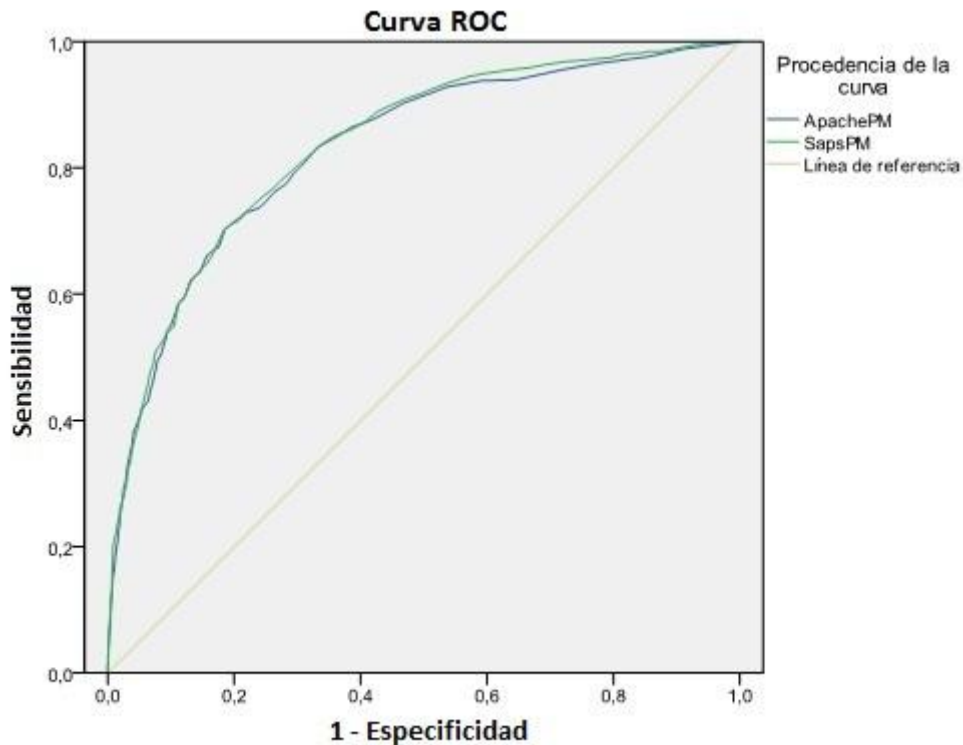
Tabla 3. Áreas bajo la curva con sus respectivos intervalos de confianza.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

*ApachePM: Probabilidad de muerte predicha por APACHE II.

**SapsPM: Probabilidad de muerte predicha por SAPS II.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Gráfico 1. Curvas ROC para predecir mortalidad con escores APACHE II y SAPS II.