

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE
"CAPITAN ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ"
MORÓN

**Mortalidad en pacientes ventilados en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital de Morón.
Mortality in ventilated patients in the Intensive Care Unit from Morón hospital.**

Carlos Alberto Rojas Borroto (1), Ignacio Martínez Rodríguez (2), Juan Carlos Morales García (2).

RESUMEN

Introducción: En las Unidades de Cuidados Intensivos, la mortalidad es la mejor medida de evaluación de su rendimiento y desempeño. Muchos estudios se han encaminado a evaluar dicha variable. **Método:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo para describir el comportamiento de variables relacionadas con la mortalidad en pacientes ventilados en el período de junio del 2007 a junio del 2011 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Provincial Docente de Morón. En este período se ventilaron 163 pacientes, de estos fallecieron 92. Se evaluaron 57 historias clínicas de las cuales se pudo obtener los datos para la realización del estudio. **Resultados:** La edad de los pacientes fue de 63.3 años, con un predominio de varones, con 9 días ventilados y 10.5 días en la unidad. El valor promedio de la puntuación de APACHE II fue de 20.3 puntos, lo que según cálculos pronósticos, prevé una mortalidad del 40%; sin embargo, la mortalidad observada fue de 56%. Predominaron los pacientes no quirúrgicos: enfermedad pulmonar obstructiva crónica e infarto agudo del miocardio. El 11.76% murieron por fallo multiorgánico. La neumonía asociada al ventilador apareció como complicación en el 45.6% de los casos, aportó una letalidad del 63.4%. El 52.6% de los pacientes recibieron una puntuación entre 19 y 24. Al calcular el riesgo de morir se encontró una probabilidad del 61.6%. **Conclusiones:** La mortalidad en el paciente ventilado es alta, el cálculo del riesgo de muerte constituye una herramienta útil.

Palabras clave: MORTALIDAD, APACHE II, NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR.

1. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Diplomado en Cuidados Intensivos y Emergencias Médicas. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente.
2. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Diplomado en Cuidados Intensivos y Emergencias Médicas. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor.

INTRODUCCION

La muerte es considerada, junto al nacimiento, como los acontecimientos más importantes en el desarrollo humano y las referencias a ella datan desde los inicios de la historia de la humanidad.

La defunción es el cese permanente de las funciones vitales con posterioridad al nacimiento y la mortalidad es la acción de la muerte sobre la población según la comisión estadística de las naciones unidas (1). Además, se ha definido como un fenómeno biológico que constituye uno de los componentes fundamentales y determinantes del tamaño y composición de una población (2).

La unidad de cuidados intensivos es el área hospitalaria donde el personal médico y de enfermería especialmente entrenado en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones orgánicas agudas, apoyado por medios avanzados de soporte cardiopulmonar y dispositivos electrónicos de vigilancia de las funciones vitales, se ocupa de la atención integral de los enfermos gravemente lesionados, con posibilidades razonables de recuperación. Abarca dos aspectos predominantes: la vigilancia estrecha y las decisiones rápidas (3).

En las Unidades de cuidados intensivos (UCI) de los hospitales de todo el mundo, la mortalidad es la mejor medida de evaluación de su rendimiento y desempeño. Por ello muchos estudios se han encaminado a evaluar dicha mortalidad al depender de las patologías que en un principio llevaron al paciente a ingresar a la UCI. Es importante conocer los datos epidemiológicos y de mortalidad locales

para así poder establecer una distribución suficiente de recursos materiales y un mejor manejo de estas unidades, para dar atención de calidad a quienes lo requieran y derivar a los pacientes que no ameriten entrar a la UCI a los lugares donde correspondan (4).

Las tasas de mortalidad general de los pacientes que ingresan en las Unidades de Cuidados Intensivos se encuentran entre un 15 y un 20%. Sin embargo, esta “baja mortalidad” aparente, incluye un gran número de pacientes en subpoblaciones con una mortalidad extremadamente baja, como los postoperados de “cirugía de riesgo” y los intoxicados con psicofármacos (5- 7).

Se han realizado numerosos estudios en relación a la mortalidad en pacientes bajo régimen de ventilación artificial mecánica en situaciones particulares (8-13). Sin embargo, los estudios en poblaciones no seleccionadas no son frecuentes (14-15).

La herramienta pronóstica equipó al médico de los conocimientos necesarios para, de forma más consecuente, orientarse sobre el riesgo de muerte de los enfermos y así poder determinar con mayor exactitud procedimientos y recursos a los enfermos al borde de la muerte, los sistemas pronósticos, son por su propio peso, indicativos de mortalidad hospitalaria y deben tomarse como indicadores de salud hospitalarios (16-18).

En los últimos años se han desarrollado modelos predictivos de mortalidad hospitalaria en el paciente crítico como son las versiones del Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE I, II, III), Mortality Probability Models (MPM 0, 24, 48 horas), Simplified Acute Physiology Score (SAPS), las cuales son las más conocidas por los médicos, que establecen sus pronósticos de forma dinámica a lo largo de la evolución clínica (19). La más aceptada hasta ahora es APACHE II, por ser la que ha demostrado ser confiable en la estratificación de la severidad del cuadro clínico (20) ya que por cada 5 puntos de incremento, aumenta significativamente la mortalidad. El 48.9% de los pacientes que ingresan en la unidad requieren, en algún momento de su evolución, de ventilación mecánica artificial por diversas causas y de estos el 56.4% fallece, lo que aporta el 78.6% a la mortalidad general. A pesar de esto no existe ningún estudio que caracterice el comportamiento específico de la mortalidad intrahospitalaria en este subgrupo de enfermos, así mismo no se toma en cuenta el hecho de que en la atención del enfermo crítico, resulta indispensable contar con uno o más indicadores que posibiliten, de una manera objetiva, categorizarlos en términos de gravedad con el objetivo de determinar cuales se benefician realmente al ser sometidos a este cruento procedimiento, más aún, al tener en consideración las potenciales complicaciones médicas que implica y los elevados costos de este procedimiento muchas veces instaurado en pacientes con casi ninguna probabilidad de sobrevida debido a su patología de base y su estado fisiológico.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional retrospectivo para describir el comportamiento de variables relacionadas con la mortalidad en el paciente ventilado en el período de junio del 2007 a junio del 2011 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Provincial Docente de Morón.

En este período fueron admitidos 333 pacientes, de los cuales 163 pacientes necesitaron ventilación mecánica artificial. De ellos, 92 fallecieron, queda constituida finalmente la muestra por 57 historias clínicas de pacientes ventilados, de las cuales se pudieron obtener todos los datos necesarios para la realización del estudio.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes cuyas historias clínicas se encontraban incompletas o no pudimos acceder a ellas y los pacientes ingresados menos de 24 horas.

Así mismo fueron analizados los protocolos de necropsias para la determinación de la causa directa de muerte, al excluir del estudio a aquellos pacientes a los cuales no se les practicó la misma.

Al ingreso del paciente, se llenó una hoja de recopilación de datos, se anotó el nombre, antecedentes patológicos personales, sexo, edad, diagnóstico de ingreso, parámetros vitales como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial media y temperatura axilar. Se extrajeron muestras de sangre para la realización de exámenes complementarios como: gases sanguíneos, ionograma, creatinina, hematocrito y leucograma. Se evaluó así mismo el nivel de conciencia según la escala de Glasgow para el coma.

El investigador principal llenó la forma de calificación APACHE II con los datos obtenidos dentro de las primeras 24 horas de estancia del paciente en la unidad y la condición de egreso, se clasificó en sobreviviente y no sobreviviente.

Para la calificación APACHE se utilizaron 12 variables fisiológicas, para las cuales se les asignó un valor del 0 al 4 en dependencia del valor obtenido, según el modelo de predicción creado por Knaus et al (4).

El índice de mortalidad se dividió en dos: el calculado a través del sistema APACHE II según la fórmula: $R/R-1 = -3.517 + (APACHE \times 0.146) + 0.603$ (si paciente quirúrgico) + coeficiente categoría diagnóstica, al que se le llamó mortalidad esperada y el índice de la mortalidad observada definida como el fallecimiento del paciente en el hospital, se considera de igual manera a los pacientes dados de alta por máximo beneficio.

Como medida de resumen de la información se utilizaron los porcentos (%) y las medias aritméticas. Los datos se analizaron y se mostraron en tablas de frecuencias relativas y gráficos los cuales emiten conclusiones que se derivaron de los resultados y según los objetivos propuestos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo del estudio se realizaron 333 ingresos en nuestro servicio, de ellos se ventilaron 163 pacientes (48.94%).

La edad promedio que predominó fue de 63.3, superior al de otros países en vías de desarrollo y menor que en países industrializados.

El hallazgo de mayor ingreso de pacientes varones en cuidados intensivos en el presente estudio (61.4%) es confirmado por hallazgos similares en otros estudios nacionales e internacionales ya publicados. Son igualmente similares a la literatura revisada la estadía en UCI (10.5 días) y los días de VMA (9 días) (21-22).

En los Gráficos No. 1 y No. 2 (categorías diagnósticas y causas de ingreso) se observa que predominan las causas no quirúrgicas (EPOC, IMA) sobre las quirúrgicas. Los presentes resultados coinciden con los resultados obtenidos en el artículo original de Knaus et al (4), donde se señala que los pacientes no quirúrgicos tienen un mayor porcentaje asignado de probabilidad de muerte que los quirúrgicos. Esto concuerda con los resultados obtenidos en Canadá, y Mérida, Yucatán (23). Una explicación puede ser que los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente son en muchos de los casos cirugías electivas, además de ser sujetos previamente sanos sin afectación multiorgánica o incluso sin enfermedades crónicas degenerativas de fondo. En la ciudad de México, Cerón et al (21) realizaron un estudio con el objetivo de comparar el rendimiento de cuatro sistemas de predicción de mortalidad. De las categorías diagnósticas al ingreso la más frecuente fue el postoperatorio con 45.5% y le siguieron las categorías no quirúrgicas. En otro estudio, también realizado en la ciudad de México, asociado a la neumonía por ventilación mecánica se encontró que el diagnóstico de ingreso más frecuente fue sepsis abdominal. Otro estudio realizado en la UCI del hospital O'Horan, se obtuvo una mortalidad del 65% en pacientes no quirúrgicos y del 48% en quirúrgicos, sin tener una diferencia estadísticamente significativa y usando una escala APACHE II modificada. En otro estudio de una UCI polivalente en Bombay, India, el diagnóstico de ingreso más frecuente fue la infección, con un 30.4%, seguida de las alteraciones del sistema nervioso central con un 24.7% (23-24).

En el Gráfico No. 3 (causas de muerte según protocolo de necropsias) se muestra cómo el 31.76% de los pacientes mueren en DMO. Otras unidades también informan la DMO dentro de las principales causas directas de muerte. Esto hace destacar el pronóstico desfavorable de los casos que desarrollan DMO, reconocido hoy en día como una de las principales causas de muerte en Cuidados Intensivos (25).

La neumonía asociada a la ventilación (NAV) apareció como complicación en el 45.6%, con una letalidad del 63.4% (Gráfico No. 4). La NAV es la principal causa de muerte dentro de las infecciones nosocomiales en las Unidades de Terapia Intensiva (26-27). La mortalidad atribuible a la NAV, ha sido estudiada y se ha observado un amplio rango que va desde el 30 al 70%, según diferentes estudios (25). Dichos reportes han demostrado que en los sobrevivientes se prolonga significativamente la estadía hospitalaria. Estas cifras enfatizan el impacto que tiene la NAV en la morbilidad y mortalidad (28).

Diferentes estudios señalan una tasa de letalidad de la NAV superior al 50%, especialmente si en la infección participan microorganismos multiresistentes o de riesgo (29).

La mortalidad observada en el ventilado fue de 57% (92 pacientes) según puntuación del APACHE II, mientras que la esperada en este subgrupo fue del 40 %. (Tabla No. 1). Los reportes de mortalidad hechos en varios países indican los siguientes resultados: Argentina 28%, Estados Unidos 19.7%, Japón 17%, Reino Unido 27%, Hong Kong 36% e Italia 30%. En estudios realizados en Canadá se obtuvo una mortalidad predicha por Apache II de 24.7%, con una mortalidad real de 24.8%. En un estudio alemán, Markgraf et al, obtuvieron una mortalidad predicha de 17.3% y una mortalidad observada de 18.5%. En Durango, México, Blas et al realizaron un estudio en el que se obtuvo una mortalidad predicha de 37.7% y la observada de 29%, la escala resulta útil, al no haber diferencia estadísticamente significativa (30).

En cuanto al valor del APACHE, se encontraron puntuaciones menores en las series revisadas con respecto a nuestros resultados (20.3).

Estudios que documentan la asociación clínica y estadísticamente significativa entre ciertos factores y la mortalidad hospitalaria, muestran entre los dependientes de la atención médica, una fuerte asociación entre la mortalidad y el antecedente de reanimación, el tratamiento previo por el grupo de la UCI, la VM al ingreso en la UCI y el hecho de ser paciente del área médica (frente a los quirúrgicos) (31).

Al calcular el riesgo de morir se encuentra una probabilidad del 61.6% (Tabla No. 2). La mortalidad aumenta proporcionalmente al aumentar la puntuación de la escala pronóstica APACHE II, por lo que ya ha quedado demostrada la utilidad de dicha herramienta para determinar cuáles son los pacientes que mayores posibilidades tienen de morir (31).

CONCLUSIONES

Los pacientes estudiados fueron varones en la sexta década de la vida. Ingresados por motivos no quirúrgicos con mayor frecuencia, con una estadía promedio de 10.5 días y 9 días de ventilación mecánica. Una puntuación promedio del APACHE II de 20.5 puntos. Las dos causas de muerte más frecuentes fueron la DMO y la NAV. La mortalidad observada fue de 56% y la esperada de 61.2%, según el cálculo de la probabilidad de morir. Esta última constituyó una herramienta muy útil en término de pronósticos.

ABSTRACT

Introduction: In intensive care units, mortality is the best evaluation measure of its performance. Many studies have aimed to assess such a variable. **Method:** A retrospective observational study was conducted to describe the behavior of variables related with mortality in ventilated patients from June 2007 to June 2011 in the intensive care unit from General Teaching Hospital, in Morón. In this period corroborated 163 patients, 92 of these died. 57 medical histories were evaluated of which data could be obtained to carry out the study. **Results:** The age of the patients was 63.3 years, with a predominance of males, 9 days ventilated and 10.5 days in the unit. The average value of the APACHE II score was 20.3 points, it expected a mortality rate of 40%; however, the observed mortality was 56%. Predominated non-surgical patients: chronic obstructive pulmonary disease and acute myocardial heart attack. The 11.76% died from multiple organ failure. The ventilator-associated pneumonia appeared as a complication in 45.6% of the cases, it provided a fatality of 63.4%. The 52.6% of the patients received a score between 19 and 24. When calculating the risk of dying it was found a likelihood of 61.6%. **Conclusions:** The ventilated patient mortality is high, the calculation of the risk of dying is a useful tool.

Key words: MORTALITY, APACHE II, VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cowen JS, Kelley MA. Predicting intensive care unit outcome: errors and bias in using predictive scoring systems. Crit Care Clin. 2007; 10(2):53-56.
2. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmernan JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. 2007; 13(2):818-829.

3. Notske R, Mouser LT. Task force on guidelines, society of critical care medicine: Guidelines for categorization of services for the critically ill patient. *Crit Care Med.* 1991; 19(3):279-285.
4. Gien JA, Salazar D, López R, Ramírez J. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida, Yucatán. *Rev Asoc Med Crit Terap Intens.* 2007; 4(1):30-40.
5. Kraiss LW, Kilberg L, Critch S. Short – stay carotid endarterectomy is safe and cost – effective. *Am J Surg.* 1995; 169(4):512–515.
6. Willmitch B, Egol A, Prager R. Outcome equivalency for femoral bypass patients admitted to step down unit. *Crit Care Med.* 1997; 4(2):25–33.
7. Raffin T. Ethics and withdrawal of life support. En: Murray & Nadel. *Textbook of Respiratory Medicine.* 3 ed. New York: WB Saunders; 2007. p. 2487–2490.
8. Ely EW, Whesler AP, Thompson ET, Ancukiewicz M, Sleinberg KP, Bernard GR. Recovery rate and prognosis in older person who developed acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *An Intern Med.* 2007; 136(1): 25-36.
9. Cook DJ. The attributable mortality and length of intensive care unit stay of clinically important gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2008; 5(6): 368-75.
10. Cook R, Cook D, Tilley J, Lee K, Marshall J. Multiple organ dysfunction: baseline and serial component scores. *Crit Care Med.* 2007; 29(11): 2046-50.
11. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clement G. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2008; 29 (7): 1303–10.
12. Catanzarite V, Willms D, Wong D, Landers C, Cousins L, Schrimmer D. Acute respiratory distress syndrome in pregnancy and the puerperium: causes, courses and outcomes. *Obstet Gynecol.* 2007; 97(5): 760–4.
13. Rocco TR, Reinert SE, Ciaffi W, Harrington D, Buczko G, Simms HH. A 9 year, single institution, retrospective review of death rate and prognostic factors in adult respiratory distress syndrome. *Am Surg.* 2007; 233(3): 414–22.
14. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alia I, Brochard L, Steward TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28 day international study. *JAMA.* 2007; 287(3): 345–55.
15. Bongard FS, Sue DY. *Diagnóstico y tratamiento en cuidados intensivos.* México: Editorial manual moderno; 2007.
16. Zimmerman JE, Wagner DP, Drape EA. Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation II: predictions of hospital mortality in an independent database. *Crit Care Med.* 1998; 26(3):13-17.
17. Brow JJ, Sullivan GS. Effect on ICU mortality of a full-time. *Critical care specialist.* *Chest.* 1989; 9(3):127-35.
18. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. The APACHE II: prognostic system: risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest.* 1991; 100(2): 1619-1626.
19. Padrón A, Puga M, Peña R, Bravo R, Quiñónez A. Escala pronóstica del enfermo crítico (EPEC). Propuesta de una nueva escala predictiva. Primera versión. *Rev Cubana Med Intens Emerg.* 2008; 3(2): 13-20.
20. Glance M, Osler T, Dick A. Rating the quality of intensive care units: is it a function of the intensive care unit scoring system? *Crit Care Med.* 2007; 30(9):105-108.
21. Dennis A, Pérez K, Rowan D, Londoño A, Metcalfe C, Gómez K. Factores asociados con la mortalidad hospitalaria en pacientes admitidos en cuidados intensivos en Colombia. *Arch Bronconeumol.* 2008; 38(3):117-22.
22. Jardines A, Oliva C, Romero L. Morbilidad y mortalidad por ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos. *MEDISAN [Internet].* 2008 [citado 16 Feb 2012]; 12(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_2_08/san05208.htm
23. Wong DT, Crofts SL, Gomez M. Evaluation of predictive ability of APACHE II system and hospital outcome in Canadian Intensive Care patients. *Crit Care Med.* 1995; 23(2):1177-1183.

23. Chirag RP, Dilip RK. Quali. Cost, and outcome of intensive care in a public hospital in Bombay, India. Crit Care Med. 2007; 27(2):1754-1759.
24. Pérez Asséf A, Gómez Plasencia RF, Naranjo Igarza S, Cid Rodríguez F. Aplicación de los criterios pronósticos de Chang a los pacientes ingresados en Cuidados Intensivos. Mapfre Medicina. 2007; 13(2):135-8.
25. Benítez Solís J. Neumonía asociada al ventilador. Med Crit [Internet]. 2002 [citado 14 May 2009] 2(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: URL:http://www.medicos.ecuador.com/medicina_crítica/rev_vol2num2/neumonía_asociada.html.
27. Torres A, Ebiary M. Diagnosis approaches and hospital acquired pneumonia. Sem Respir Crit Care Med. 1997; 18(3):149-61.
29. Guardiola J, Sarmiento X, Rello J. Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos. Med Intens [Internet]. 2001 [citado 3 may 2009]; 25(3): [aprox. 23 p.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/64/64v25n03a13013567pdf001.pdf> Jiménez S. Morbilidad en pacientes con neumonía asociada al ventilador. Rev Cubana Med Intens Emerg. 2007; 5(4):12-16.
30. Benítez Solís J. Neumonía asociada al ventilador. Med Crit [Internet]. 2002 [citado 14 may 2007]; 2(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: URL:http://www.medicos.ecuador.com/medicina_crítica/rev_vol2num2/neumonía_asociada.html.
31. Jiménez S. Comportamiento de la mortalidad en pacientes con neumonía asociada al ventilador. Rev Cubana de Med Intens Emerg. 2007; 6(2):12-19.

ANEXOS

Tabla No. 1. Pacientes y mortalidad. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital General Provincial Docente de Morón. Junio del 2007- Junio del 2011.

VARIABLES	
Ingresos	333
Ventilados	163 (48.94%)
Mortalidad general	35%(117)
Mortalidad observada en el paciente ventilado	56%(92)
Mortalidad esperada en el paciente Ventilado(Knaus et al)	40% (66)

Fuente: Departamento Estadística.

Tabla No. 2. Distribución de los pacientes estudiados según datos generales.

<i>Datos Generales</i>	<i>n=57</i>
Edad promedio (años)	63.3(19-88)
Sexo	M 61.4%/ F 38.6%
Tiempo medio de VMA(días)	9(1-47)
Estadía en UCI (días)	10.5(1-49)
APACHE II (puntos)	20.3(6-47)
Relación PO ₂ /FiO ₂	301(80-804)

Fuente: Departamento Estadística.

Gráfico No. 1. Categorías diagnósticas.

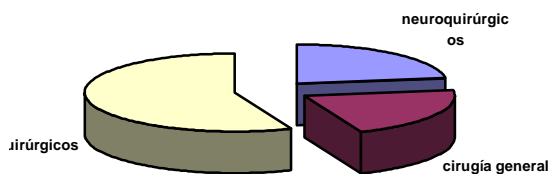


Gráfico No. 2. Causas de ingresos no quirúrgicos.

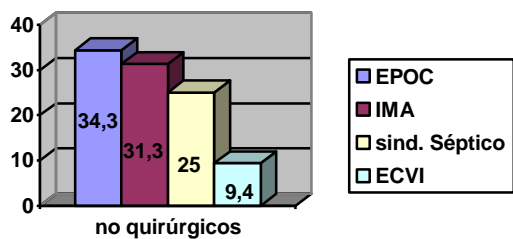


Gráfico No. 3. Causas de muerte según protocolo de necropsias.



Gráfico No. 4. Frecuencia de neumonía asociada al respirador según días de VMA.

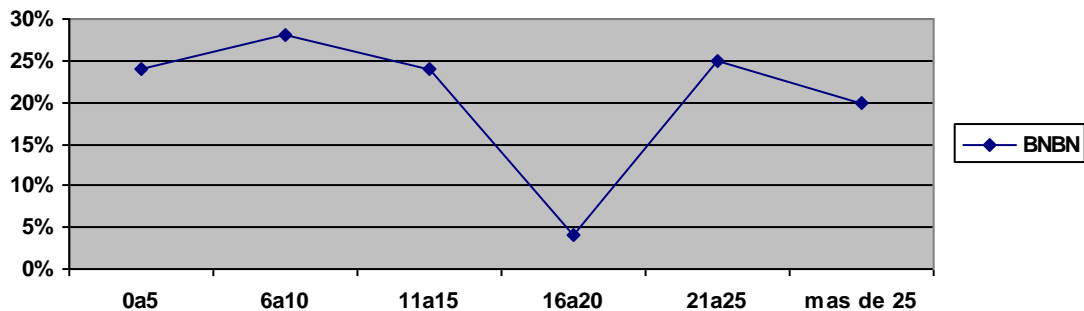


Tabla No. 3 y Gráfico No. 5. Mortalidad observada según puntuación del APACHE II.

Puntuación	
0-4	0
5-9	2
10-14	11
15-19	16
20-24	14
25-29	9
30-34	3
> 34	2
Total	57

Fuente: Historia Clínica.

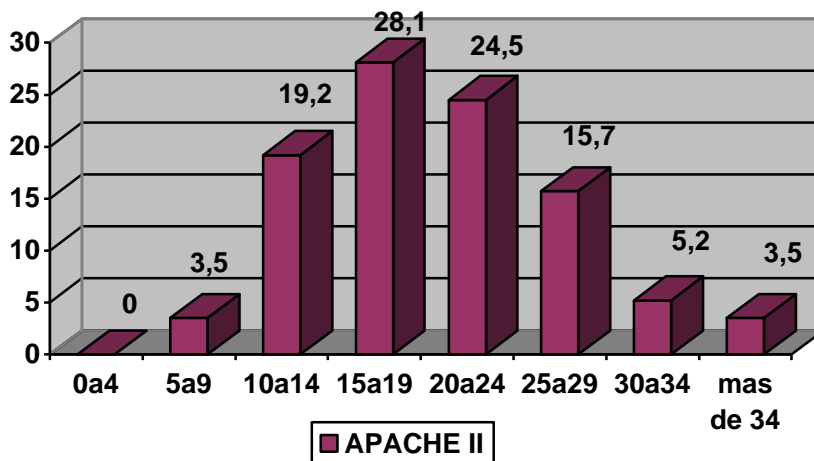


Tabla No. 4. Mortalidad esperada según cálculo de la probabilidad de muerte. APACHE II.

Puntuación	
0-4	0
5-9	2.2
10-14	13.3
15-19	16.3
20-24	14.8
25-29	11.8
30-34	3.7
> 34	3.2
Total	61.6

Fuente: Historia Clínica.