



## Supervivencia de pacientes oncológicos en una unidad de cuidados intensivos

Alberto Serrano O,\* Raquel Gerson,\*\* Mario Álvarez,\*  
Ángel Murillo,\* Carlos Guzmán\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** Los avances en la terapéutica han permitido incrementar la expectativa de supervivencia de los pacientes con cáncer, para lograrlo pueden emerger situaciones que requieren de tratamiento de apoyo agudo con alta tecnología. Cuando un paciente oncológico requiere ser tratado en la unidad de cuidados intensivos, la mortalidad es alta y surgen dilemas éticos y filosóficos. **Objetivo:** Determinar las causas de ingreso y establecer las expectativas pronósticas de supervivencia de pacientes oncológicos que requieren de atención médica en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). **Pacientes y métodos:** Pacientes de uno u otro sexo, con diagnóstico corroborado de neoplasia que ingresaron a la UCI de enero de 1993 a septiembre de 1994; se consideró sólo la primera admisión; se excluyeron aquéllos con seguimiento incompleto o quienes no contaban con los datos necesarios para el análisis. Se estudiaron edad, tipo de neoplasia, estadio clínico, diagnóstico de ingreso a la UCI, tiempo de estancia en la UCI, APACHE II y causas de defunción. **Resultados:** Fueron analizados 150 pacientes con edad de  $48.9 \pm 17.1$  años (rango 14 a 92 años) y Karnofsky =  $62 \pm 12\%$ . Noventa y nueve (66%) fueron mujeres y 51 (44%) hombres. Se observaron 131 (87.3%) casos quirúrgicos y 19 (31.5%) clínicos. Cuarenta y nueve (32.6%) pacientes tenían diagnóstico de cáncer cervicouterino; 10 (6.6%) de tiroides; ocho (5.3%) de laringe; siete (4.6%) de ovario y otros siete (4.6%) epidermoide. El 47.8% se detectaron en etapa III a IV. Setenta y cuatro (49.3%) ingresaron para vigilancia posquirúrgica; 18 (12%) por insuficiencia respiratoria aguda; 14 (9.3%) por diátesis hemorrágica; 14 (9.3%) por necesidad de asistencia mecánica ventilatoria después de haber realizado una traqueostomía; ocho (5.3%) por disritmia y ocho (5.3%) por choque hipovolémico. La mediana del tiempo de estancia en la UCI fue cuatro días (rango 1 a 44). La calificación de APACHE II fue  $17.9 \pm 4.4$  puntos (rango de 12 a 32). Dieciocho (12%) sujetos fallecieron durante su estancia en la UCI, otros 48 (32%) murieron durante los siguientes seis meses después de su egreso de la UCI. Las causas de muerte fueron choque hipovolémico, 44.4%; disritmia, 16.6%; embolia pulmonar, 16.6%; disturbio ácido-base, 11.1%; neumonía, 5.5% y sepsis, 5.5%. Se evidenció impacto estadístico significativo para supervivencia con causas de ingreso no quirúrgicas, APACHE II mayor a 20 puntos y estado de choque hipovolémico. **Conclusiones:** La mitad de los pacientes con cáncer que ingresaron a la UCI fueron menores de 50 años, tienen neoplasias avanzadas y cursan con calificaciones altas de APACHE II; la causa más frecuente de ingreso es la insuficiencia respiratoria. Las expectativas de supervivencia en los primeros cuatro días son pobres, más del 20% mueren en las primeras 24 horas. Las indicaciones para el ingreso de pacientes oncológicos en la UCI deberán ser dictadas. Razones no quirúrgicas de ingreso, APACHE II > 20 puntos y estado de choque se consideran factores pronóstico independientes.

**Palabras clave:** Cáncer, supervivencia, unidad de cuidados intensivos.

### ABSTRACT

**Background:** Therapeutic advances have improved life expectancy of cancer patients. In order to obtain it situations that require high technology support therapy emerge. Ethical and philosophical dilemmas develop when a cancer patient needs to be admitted to ICU. Mortality is high. **Objective:** To determine the reasons for admission and to establish prognostic expectations for oncology patients that require medical attention in ICU. **Patients and methods:** From January 1993 to September 1994. Females and males with diagnosis of malignancy with similar clinical stage that were admitted to ICU were included. Only the first admission was considered. Pts with incomplete medical records or inadequate follow-up were excluded. Age, tumor type, clinical stage, metastatic sites and number,

\* Servicio de Oncología, Hospital General de México.

\*\* Unidad de Quimioterapia, Hospital General de México.

*Karnofsky scale, admission diagnosis and staying time in ICU, APACHE II score and cause of death were evaluated. Results: 150 patients, mean age  $48.9 \pm 17.1$  years (range 14 to 92 years); Karnofsky scale:  $62 \pm 12$ ; 99 (66%) patients were women and 51 (44%) men. We observed 131 (87.3%) surgical cases and 19 (31.5%) no surgical cases. Forty-nine (32.6%) patients with diagnosis of uterine cervix cancer; thyroid 10 (6.6%); larynx 8 (5.3%); ovary 7 (4.6%); squamous cell carcinoma of different sites 7 (4.6%). 47.8% of tumors were clinical stage III-IV. Seventy-four (49.3%) patients were admitted for post surgical observation; 18 (12%) for acute respiratory insufficiency; 14 (9.3%) for bleeding; 14 (9.3%) for mechanic ventilatory assistance after tracheostomy; 8 (5.3%) for dysrhythmia and 8 (5.3%) for hypovolemic shock. Staying time in ICU was 4 (range 1 to 44). Mean APACHE II score was  $17.9 \pm 4.4$  points (range 12 to 32). Eighteen (12%) patients died in ICU, 48 (32%) several months after their discharge. Mortality causes were: hypovolemic shock, 44.4%; dysrhythmia, 16.6%; pulmonary embolism, 16.6%, acid-base disturbances, 11.1%; pneumonia, 5.5% and sepsis, 5.5%. We detected significant prognostic survival value for no surgical reason for admission, APACHE II above 20 points and hypovolemic shock. Conclusions: The majority of patients with cancer that were admitted to ICU were under 50 years. The most frequent cause of admission was respiratory failure. Life expectancy for the first four days is poor, more than 20% died in the first day. No surgical reason for admission, high APACHE II score and hypovolemic shock are significant prognostic factors. Consensus guidelines for admission to ICU should be dictated.*

**Key words:** Cancer survival, intensive care unit.

## INTRODUCCIÓN

A través del análisis epidemiológico del cáncer, durante los últimos 30 años, se han registrado pocos cambios sensibles en la incidencia y mortalidad por esta enfermedad. No obstante, los avances en las modalidades terapéuticas contra el cáncer han permitido incrementar la expectativa de supervivencia, especialmente en la población infantil, adolescente y adulta joven y, en general, en pacientes que padecen alguna neoplasia, sobre todo ante etapas tempranas de la enfermedad. Dicho incremento en la esperanza de vida permite que enfermedades, relacionadas o no con la neoplasia, participen en la morbimortalidad de este tipo de pacientes.

Para el enfermo al que se le diagnóstica un cáncer se abre un panorama inhóspito y sombrío que lo lleva a vivir intensamente no sólo el impacto psicológico impuesto por la neoplasia, sino también los riesgos inherentes a la historia natural de la enfermedad, así como a los efectos adversos de las distintas modalidades terapéuticas que pueden poner en peligro la vida del enfermo, por lo que con frecuencia se requiere de admitir a estos pacientes en estado crítico en unidades de cuidados especializados e intensivos, donde se cuenta con sofisticada tecnología con el fin de monitorizar las diversas esferas fisiológicas de los pacientes, ya sea o no por medios invasivos que permitan conocer el comportamiento biológico de la neoplasia y su impacto en el paciente momento a momento con el fin de llevar a cabo los ajustes necesarios a la terapéutica de los enfermos oncológicos y de prolongar la vida.<sup>1</sup>

Sin embargo, cuando un paciente oncológico requiere ser tratado en dichas unidades, pueden surgir

dilemas éticos y filosóficos, ya que para los enfermos que logran superar la fase aguda su pronóstico de supervivencia y la calidad de ésta no resulta mejor debido a la enfermedad subyacente, sobre todo en pacientes oncológicos con estadios avanzados de la enfermedad, que en muchas ocasiones se les considera terminales, independientemente de su estadio clínico y funcional orgánico. Turnbull *et al*<sup>2</sup> encontró que la mortalidad de los pacientes oncológicos que entran a la unidad de cuidados intensivos (UCI) es de 22.3% y un adicional 16.3% fallece en el lapso de los dos meses subsecuentes a la admisión.

Las causas de ingreso más frecuentes son insuficiencia respiratoria, desequilibrio hidroelectrolítico, sepsis, disfunción renal, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca congestiva, choque, falla hepática, coagulopatías y sangrado de tubo digestivo.

Se ha estimado que la cantidad erogada por la atención de pacientes oncológicos en la UCI es muy alta; en un estudio<sup>1</sup> este grupo de enfermos representó el 8% de las admisiones a UCI; no obstante, dicho grupo consumió la misma cantidad de recursos que se emplearon en el 92% restante.

Se realiza un estudio para determinar las causas de ingreso y establecer las expectativas pronósticas de supervivencia de los pacientes oncológicos que requieren de atención médica en la UCI, del Hospital General de México.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio de serie de casos realizado en el Hospital General de México, del 1 de enero de 1993 al 30 de septiembre de 1994. Se incluyeron pacientes de uno u otro sexo, con diagnóstico corroborado de neopla-

sia, con estadios clínicos, semejantes que ingresaron a la UCI, independientemente de requerir o no de asistencia mecánica ventilatoria (AMV). Fueron excluidos del estudio los pacientes con seguimiento incompleto o en quienes no se contaba con todos los datos necesarios para el análisis.

Se analizó edad, sexo, tipo de neoplasia, estadio clínico, escala de Karnofsky, diagnóstico de ingreso a la UCI, tiempo de estancia en la UCI, considerado con el lapso desde la admisión a la UCI hasta el momento del egreso o defunción; APACHE II (*Acute Physiological and Chronic Health Evaluation*), los parámetros analizados fueron los que se determinaron al momento de ingresar a la UCI; y causas de defunción. Cuando se identificaron varias admisiones hospitalarias, se tomó en cuenta la primera.

Para el análisis de resultados se empleó la estadística descriptiva. La supervivencia se presenta en gráficas de Kaplan-Meier; el análisis de influencia pronóstica entre patología de ingreso, edad, AMV, APACHE II y estado de choque respecto a mortalidad se evaluó con la prueba de chi cuadrada y distribución binomial.

## RESULTADOS

Fueron evaluados 150 pacientes que ingresaron entre enero de 1993 y septiembre de 1994. La edad promedio fue  $48.9 \pm 17.2$  años (mediana 48.5 y rango de 14 a 92 años). Noventa y nueve (66%) fueron mujeres y 51 (44%) hombres. Se observaron 131 (87.3%) casos posoperados y 19 (12.7%) no quirúrgicos. En el *cuadro 1* se muestra el tipo de malignidad y estadio clínico, donde se detecta que los cánceres del cérvix uterino, tiroides y laringe fueron las entidades más frecuentes, 32.6, 6.6 y 5.3%, respectivamente. De las entidades oncológicas, 48% se detectaron en etapas III y IV; en 18.3% (25 casos) no fue posible determinar el estadio clínico.

Respecto al diagnóstico que motivó la admisión del paciente a la UCI, 74 (49.3%) fueron para monitoreo y vigilancia posoperatoria; 18 (12.1%) por insuficiencia respiratoria aguda; 14 (9.3%) por diátesis hemorrágica trans o posoperatoria; 14 (9.3%) por necesidad de AMV posterior a realización de traqueostomía; ocho (5.3%) por disritmia y otros ocho (5.3%) por choque hipovolémico. La escala de Karnofsky al ingreso fue de  $62 \pm 12$ . El tiempo de estancia en la UCI fue en promedio  $5.6 \pm 6.1$  días (rango de uno a 44). La calificación de APACHE II fue en promedio  $17.9 \pm 4.39$  puntos (rango de 12 a 32 puntos).

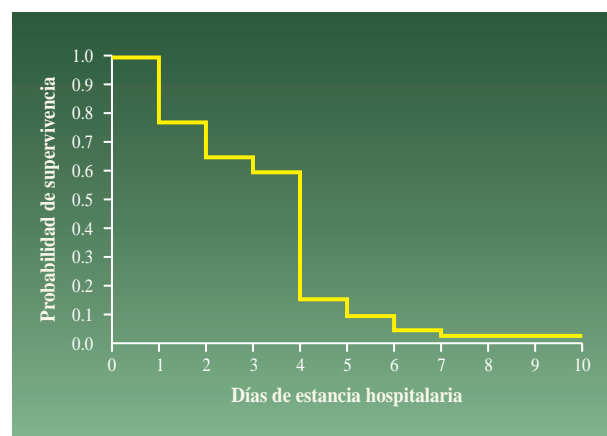
En cuanto a la supervivencia, 18 (12%) pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria. De los 18 muertos, 12 (9.1%) pertenecían al grupo con causa quirúrgica de admisión y seis (31.5%) al de no quirúrgicas. Cuatro (22.2%) pacientes murieron en el día de la admisión a UCI; uno (5.5%) en el segundo día; cinco (27.7%) en el tercero y el resto (46%) entre el sexto y decimoséptimo día.

Adicionalmente, 48 (32%) pacientes murieron dentro de los primeros seis meses después de haber egresado de la UCI; 30 (20%) enfermos tuvieron seguimiento por un año, 19 (12.6%) por dos a tres

**Cuadro 1.** Tipo de neoplasia y estadio clínico.

Neoplasia	n	%
Cervicouterino	49	32.60
Tiroides	10	6.60
Laringe	8	5.30
Piel	7	4.60
Ovario	7	4.60
Colon	6	4.00
Cara	6	4.00
Otros	43	28.60
Benignos	14	9.30
<b>Estadio clínico</b>		
<i>In situ</i>	4	2.94
I	19	13.97
II	23	16.91
III	42	30.80
IV	23	16.90
NC*	14	9.30
Desconocido	25	18.38

\* NC = No clasificable por ser tumor benigno.



**Figura 1.** Curva de Kaplan-Meier para supervivencia.

**Cuadro II.** Análisis de posibles factores de riesgo para mortalidad.

Factor	N	Muertes		LC95%	p
		n	%		
<b>Diagnóstico</b>					
Clínico	19	6	31.5	12.5 - 56.5	0.048
Quirúrgico	131	12	9.2	4.8 - 16.6	
<b>Asistencia mecánica ventilatoria</b>					
Sí	15	0	0.0	0.0 - 21.8	0.830
No	135	18	13.8	8.4 - 21.0	
<b>Edad en años</b>					
< 50	76	9	11.8	5.5 - 21.3	0.845
> 50	74	9	12.6	5.7 - 21.8	
<b>Puntuación de APACHE II</b>					
< 20	105	4	3.8	1.0 - 9.4	0.0001
> 20	45	14	31.1	18.2 - 46.4	
<b>Estado de choque</b>					
Sí	8	8	100.0		0.0001
No	132	0	0.0		

Abreviaturas: LC95% = Límite de confianza al 95% por distribución binomial. APACHE II = *Acute Physiological and Chronic Health Evaluation*.

años y 13 (13.3%) por más de tres años; 33 pacientes se perdieron de seguimiento. Las causas de muerte fueron choque hipovolémico en ocho (44.4%) casos, disritmia en tres (16.6%), embolismo pulmonar en tres (16.6%), desequilibrio electrolítico en dos (11.1%), neumonía en uno (5.5%) y sepsis en uno (5.5%). La *figura 1* muestra la curva del producto del límite de Kaplan-Meier para la supervivencia, donde se aprecia que en los primeros tres días la expectativa de supervivencia se reduce al 60% y hacia el cuarto día al 15%.

La influencia pronóstica del tipo de diagnóstico de ingreso, edad, requerimiento de AMV, escala de APACHE II y choque hipovolémico con respecto a la expectativa de supervivencia se muestra en el *cuadro II*; donde se observa diferencia estadísticamente significativa para aquéllos con causa de ingreso no quirúrgica, APACHE II mayor a 20 puntos y estado de choque hipovolémico.

## DISCUSIÓN

Las complicaciones derivadas de la neoplasia, *per se*, y de las diversas modalidades de tratamiento oncológico pueden poner en peligro la vida del paciente; bajo un estado físico crítico se requiere monitorización estrecha de las funciones vitales, en

muchas ocasiones por métodos invasivos, que permiten conocer constantemente las variaciones que se puedan suceder con el objetivo de identificar y corregir rápidamente aquellas que puedan impactar en el estado funcional del paciente oncológico. Dicha vigilancia es llevada a cabo con gran pericia dentro de unidades de cuidados intensivos que cuentan con sofisticada tecnología con la finalidad de asistir al médico durante la fase crítica por la que puede cursar el paciente.

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los descritos en la literatura, a pesar de las diferencias en tamaño de muestra; en la presente serie se incluyeron 150 casos, Turnbull *et al*<sup>2</sup> notificaron los resultados de mortalidad entre 1,035 pacientes oncológicos atendidos en la UCI, Schapira *et al*,<sup>1</sup> basaron su informe en 147 casos y un estudio previo al aquí presentado reunió 48 pacientes.<sup>3</sup> La edad promedio detectada en este trabajo fue de 48.9 años, que es ligeramente inferior a la informada en otros trabajos,<sup>1,3</sup> lo que puede obedecer a las diferencias socioeconómicas de las poblaciones estudiadas. En esta serie, las neoplasias más comunes fueron cervicouterinas y tiroideas; mientras que en otras descripciones se refieren pacientes con carcinoma mamario, pulmonar, gastrointestinal o leucemias.<sup>1,3</sup> En este reporte, la principal

causa de ingreso a la UCI fue por vigilancia posoperatoria (49%) y secundariamente por insuficiencia respiratoria; en la serie de Turnbull<sup>2</sup> fue por estatus posterior a paro cardiorrespiratorio y/o choque hipovolémico; mientras que en un estudio previo la insuficiencia respiratoria representó el 45.8% y la vigilancia posoperatoria 18.7%.<sup>3</sup> Headly y Schuster<sup>4,5</sup> informan acerca de coagulopatías, hipercalcemia, falla renal e hipotensión arterial.

En este estudio, el tiempo de estancia en la UCI fue cinco días, cifra similar al determinado por otros autores;<sup>2-4,6</sup> esta cifra hace presuponer que un gran número de pacientes que ingresan a estas unidades de cuidado tienen corta supervivencia. La calificación promedio de la escala de APACHE II registrada en este estudio (17.9) fue similar a la documentada en otros trabajos.<sup>3,6,7</sup> Esta evaluación de estado fisiológico y de salud crónica ha sido ampliamente aceptada para prever las expectativas de los pacientes que son admitidos en las unidades de cuidados intensivos. Se describe que su sensibilidad es de 85% y la especificidad es de 90%.

En el presente estudio, la mortalidad detectada fue de 9% en pacientes posquirúrgicos y de 31.5% entre quienes ingresaron por algún proceso no quirúrgico. En un trabajo previo de nuestro grupo, se notó 53% de mortalidad durante la estancia en UCI y un adicional 22.9% falleció en los subsecuentes 16 meses;<sup>3</sup> Schapira<sup>1</sup> reportó mortalidad en pacientes con neoplasias sólidas (50%) y hematológicas (41%); y Knaus<sup>8</sup> la estimó en 41 a 58% entre la población general atendida en UCI. Headly<sup>4</sup> detectó mortalidad de 42% entre pacientes con cáncer de mama y Schuster<sup>5</sup> una cifra de 54 a 74%. En esta serie se observó que la expectativa de supervivencia es menor al 50% en los primeros cuatro días; en otras publicaciones se ha informado que se reduce al 69% y al 51% hacia el día 15.<sup>3</sup> Schapira<sup>1</sup> informó que 79% de los casos con neoplasias sólidas y 78% con hematológicas sobreviven menos de seis meses. Las diferencias entre estas cifras pueden atribuirse al tamaño de la muestra aquí estudiada, así como a la heterogeneidad de la misma; sin embargo, nuestros resultados no se alejan demasiado de los informados por otros autores aun en grupos sin cáncer.<sup>9,10</sup> Esta situación puede hacernos pensar que, a pesar del gran desarrollo tecno y farmacológico a través del tiempo, no se ha logrado abatir la mortalidad hospitalaria entre pacientes con y sin cáncer.

En este estudio se detectó valor pronóstico significativo para estado de choque, calificación de

APACHE II mayor a 20 puntos y causa no quirúrgica de ingreso a la UCI; edad y necesidad de AMV no mostraron tener impacto estadísticamente significativo. Headly<sup>4</sup> refiere que quienes fallecen cursan con calificaciones de APACHE II más altas (23 puntos), que los que sobreviven (16 puntos); en el estudio de este autor el número de sitios de metástasis, la presencia de disfunción orgánica y la insuficiencia respiratoria se consideraron como importantes factores pronóstico.

Además, entre pacientes con neoplasias sólidas y hematológicas, se ha informado que la necesidad de utilizar ventilación mecánica asistida también tiene influencia pronóstica. En pacientes con neoplasias sólidas se observó que la cifra de mortalidad fue de 75% entre los que requirieron AMV y de 26% en quienes no necesitaron AMV; mientras que en los sujetos con neoplasias hematológicas hubo una mortalidad de 70 y 32%, respectivamente.<sup>1,5,11</sup> En otro estudio,<sup>3</sup> APACHE II, edad y tipo de neoplasia no adquirieron valor pronóstico significativo. En grupos de pacientes no oncológicos, también se ha considerado que la AMV, caquexia, hiponatremia y baja escala funcional son factores de mal pronóstico a corto plazo.<sup>9,12,13</sup>

En este estudio no se realizó una evaluación de los costos hospitalarios. Schapira<sup>1</sup> ha descrito que cerca del 8% de las admisiones a UTI corresponden a pacientes oncológicos. Este autor refiere que, a pesar de que el grupo oncológico representa un pequeño porcentaje del total de las admisiones, llegan a consumir los mismos recursos económicos que el restante 92%. En su estudio observó que el costo promedio de los cuidados intensivos ante tumores sólidos es de 82,845 dólares, mientras que en los casos hematológicos la suma alcanza hasta 189,329 dólares.

## CONCLUSIONES

La mitad de los pacientes con cáncer que ingresaron a la UCI fueron menores de 50 años, tienen neoplasias avanzadas y cursan con altas calificaciones en la escala APACHE II. La principal indicación de observación en UCI es la vigilancia posoperatoria; no obstante, la causa más frecuente de ingreso es la insuficiencia respiratoria. Las expectativas de supervivencia en los primeros cuatro días son pobres, más del 20% mueren en las primeras 24 horas; sin embargo, no difieren grandemente de aquéllas obtenidas para pacientes sin cáncer. Razones no quirúrgicas de ingreso, APA-

CHE II > 2 puntos y estado de choque se consideran factores pronóstico independientes.

Con la baja expectativa de supervivencia condicionada por el estado físico crítico y la neoplasia avanzada y la repercusión familiar, consideramos pertinente normar criterios de admisión de pacientes oncológicos a las unidades de cuidados intensivos.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Schapira V, Studnicki J, Bradham DD et al. Intensive care, survival, and expense of treating critically ill cancer patients. *JAMA* 1993; 269: 7836.
2. Turnbull A, Goldiner P, Silverman D et al. The role of an intensive care unit in a cancer center: An analysis of 1035 critically ill patients treated for life-threatening complications. *Cancer* 1976; 37: 82-84.
3. Serrano A, Gerson R, Flores F et al. Supervivencia en pacientes oncológicos en una Unidad de Terapia Intensiva. *Med Crit y Terapia Intensiva* 1997; 11: 174-78.
4. Headly J, Theriault R, Smith TL. Independent validation of APACHE II severity of illness score for predicting mortality in patients with breast cancer admitted to the intensive care unit. *Cancer* 1992; 70: 497-503.
5. Schuster DP, Marion JM. Precedents for meaningful recovery during treatment in a medical intensive care unit: outcome in patients with hematologic malignancy. *Am J Med* 1983; 75: 402-408.
6. Tresch DD, Thakur RK, Hoffmann RG et al. Should the elderly be resuscitated following out of Hospital Cardiac Arrest? *Am J Med* 1989; 86: 145-150.
7. Landry FJ, Parker JM, Phillips YY. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in the intensive care setting. *Arch Inter Med* 1992; 152: 2305-2308.
8. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al. An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. *Ann Inter Med* 1986; 104: 410-418.
9. Lazard T, Retel O, Guidet B et al. Aids in a intensive care unit: Immediate prognosis and long-term survival. *JAMA* 1996; 276: 1240-1245.
10. Kruse JA, Thill-Baharozian MC, Carlson RW. Comparison of clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit. *JAMA* 1988; 260: 1739-1742.
11. Peters SG, Meadows JA, Gracey DR. Outcome of respiratory failure in hematologic malignancy. *Chest* 1988; 94: 99-102.
12. Portier F, Defouilloy C, Muir JF et al. Determinants of immediate survival among chronic respiratory insufficiency patients admitted to an intensive care unit for acute respiratory failure. *Chest* 1992; 101: 204-210.
13. Seneff MG, Wagner DP, Wagner RP et al. Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA* 1995; 274: 1852-5187.

*Dirección para correspondencia:*

**Dr. Alberto Serrano Olvera**  
Torre Médica ABC  
Sur 136 núm. 116-201, Col. Américas  
01120 México D.F.  
Tel. 5272-3345, Fax: 4272-8430.