

**Acta Médica**  
Grupo Ángeles

Volumen **1**  
Volume

Número **2**  
Number

Abril-Junio **2003**  
April-June

*Artículo:*

**Efecto de la participación de un  
intensivista externo en una unidad de  
terapia intensiva cerrada**

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Grupo Ángeles Servicios de Salud

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



## Efecto de la participación de un intensivista externo en una unidad de terapia intensiva cerrada

Luis David Sánchez Velázquez,\* María Elena Reyes Sánchez,\* Luis Felipe Aguilar Perulles,\* Julián Montoya Rivera,\* Julieta Heredia Galán\*

### Resumen

**Introducción:** Es cada vez más frecuente la participación del intensivista externo en el manejo del enfermo hospitalizado en las unidades de terapia intensiva (UTI), a pesar de que se cuente con intensivistas de base las 24 horas. **Objetivo:** Determinar las consecuencias de esta práctica sobre la morbilidad, mortalidad y el empleo de recursos. **Material y métodos:** Estudio comparativo de cohorte en una UTI privada en 4 años. Se formaron dos grupos de pacientes: A. Atendido por intensivista externo, y, B. Atendido por el staff de la unidad. Las variables estudiadas fueron demográficas, participación del intensivista externo, APACHE II, complicaciones, uso y duración de accesos invasivos, procedimientos diagnósticos y terapéuticos. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética e Investigación. Se realizaron pruebas t de Student para muestras independientes y  $\chi^2$ . Significancia estadística:  $p < 0.05$ . **Resultados:** Ingresaron 700 enfermos. El grupo A, atendido por intensivistas externos, consistió de 87 enfermos (12.4%) y el grupo B, por el personal de la unidad, 613 enfermos (87.6%). No existieron diferencias entre ambos grupos al ingreso a la UTI. Durante su estancia, se emplearon más recursos y hubo más episodios de infección nosocomial, mortalidad atribuible y estancia en la UTI ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones.** La participación de los intensivistas externos incrementa la infección nosocomial, la mortalidad atribuible y consume más recursos. Por lo tanto, se desaconseja esta práctica.

**Palabras clave:** Unidad de Terapia Intensiva, paciente crítico.

### Summary

**Introduction:** Intensivist external participation in management of the critical patient is more common in the intensive care unit (ICU) despite the presence of full-time intensivists in the unit. **Objective:** To determine the consequences of this practice on morbidity, mortality, and resources use. **Material and methods:** Cohort study in a private ICU over 4 years. Two groups of patients were formed: A. Those treated by external intensivists, and B. Those treated by the ICU team. Demographic, external intensivist participation, APACHE II, complications, and resource use data were collected. The Ethical Committee granted approval. Independent sample Student *t* and chi-square tests.  $p < 0.05$  was considered significant. **Results:** A total of 700 patients were enrolled. Group A consisted of 87 patients (12.4%) seen by external intensivists, and group B, 613 patients (87.6%) seen by the UCI staff. There were no differences between groups at entrance. During ICU stay, there were more resource use, nosocomial infections, attributable mortality, and ICU length of stay in group A ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** External intensivist participation in management of critical patients produces greater resource use, nosocomial infection, and attributable mortality. Therefore, this practice must be discouraged.

**Key words:** Intensive Care Unit, critical patients.

### INTRODUCCIÓN

El empleo de la terapia intensiva se ha incrementado substancialmente durante los años 80 con los avances en la tecnología y la capacidad de apoyar la falla orgánica por periodos prolongados en los enfermos críticos. Sin embargo, los costos de la terapia intensiva a inicios de la década de los 90 se estimaron en aproximadamente el 28% (47 billones de dólares) del total de los costos hospitalarios.<sup>1</sup> Los gastos del cuidado de la salud han aumenta-

\* Unidad de Terapia Intensiva. Hospital Ángeles de las Lomas.

#### Correspondencia:

M.C.M. Luis David Sánchez Velázquez.  
Paseo de las Higueras 156 Dpto. 303, Fracc. Paseos de Taxqueña, Del. Coyoacán, C.P. 04250, México, D.F.  
Correo electrónico: dbryan700@hotmail.com.

Aceptado: 02-06-2003.

do rápidamente en la década pasada, constituyendo el 14% (817 billones de dólares) del producto interno bruto en 1992. Si continúa esta tasa de crecimiento, los costos del cuidado de la salud pueden alcanzar el 30% del producto interno bruto para el año 2030.<sup>2</sup> Este rápido incremento en los costos de atención de la salud tiene múltiples causas, incluyendo una población más vieja, mayor empleo de tecnología costosa y la práctica defensiva de la medicina.

Dentro de las estrategias de la práctica defensiva de la medicina se encuentra la implementación de intensivistas adscritos de tiempo completo al hospital. Este modelo se denomina terapia intensiva “cerrada”, implicando que una vez ingresado un enfermo, las decisiones de diagnóstico y manejo son definidas por los intensivistas internos. En el modelo “abierto”, los enfermos son admitidos a la unidad de terapia intensiva (UTI) bajo el cuidado de un médico tratante. En muchas UTI's con modelo abierto, existen los intensivistas externos para proveer apoyo a través de la interconsulta solicitada por el médico tratante. Los beneficios relativos de estos dos modelos de práctica de la medicina crítica aún están sujetos a controversia, usualmente en ausencia de datos objetivos.<sup>3-16</sup>

Se desconocen los efectos de la participación del intensivista externo como interconsultante en el manejo del enfermo hospitalizado en la UTI, sobre el empleo de recursos, la morbilidad y la mortalidad, en una UTI que cuente con intensivistas las 24 horas del día.

El objetivo del estudio es determinar las consecuencias de la participación del intensivista externo como interconsultante en el manejo del enfermo hospitalizado en la UTI, sobre el empleo de recursos, la morbilidad y la mortalidad, en una UTI que cuente con intensivistas las 24 horas del día.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del estudio es comparativo, prospectivo y observacional de cohorte realizado en una unidad de terapia intensiva polivalente de 9 camas en un hospital general privado de 360 camas, en un periodo comprendido del 10 de enero de 1999 al 10 de enero del 2003. Se enrolaron en el estudio a todos los enfermos hospitalizados durante el periodo de estudio. Se excluyeron a aquéllos de quienes no se tuviera completa la información. Se colectaron las variables demográficas, la participación o no de algún intensivista externo, la comorbilidad previa a la hospitalización (Charlson modificado),<sup>17</sup> la gravedad de la enfermedad (APACHE II),<sup>18</sup> la gravedad de la disfunción multiorgánica (Bruselas),<sup>19</sup> el empleo de recursos (NEMS),<sup>20</sup> el uso y la duración de los accesos invasivos (sonda vesical, cánula endotraqueal, sonda nasoyeyunal, catéter venoso

central, catéter arterial pulmonar), el uso y la duración de procedimientos diagnósticos y terapéuticos (ventilación mecánica invasiva, nutrición enteral, nutrición parenteral, diálisis), el uso y número de hemoderivados (paquete globular, plasma fresco congelado y albúmina) y la presencia de complicaciones durante la estancia en la unidad (arritmias, infección nosocomial adquirida en la unidad, síndrome de disfunción orgánica múltiple, insuficiencia renal aguda, coagulación intravascular diseminada, encefalopatía). Se conformaron dos grupos de acuerdo a la participación de un intensivista ajeno a la unidad en el manejo del enfermo: el grupo A atendido por el intensivista externo, y el grupo B, atendido sólo por el personal adscrito a la unidad. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del hospital. No se consideró necesario el consentimiento informado por la naturaleza observacional del estudio.

La información se almacenó y se procesó con el paquete estadístico SPSS® v. 10.0 para Windows (SPSS, Chicago, IL). La estadística descriptiva consistió de medidas de tendencia central (media aritmética, mediana) y de dispersión (desviación estándar e intervalo intercuartilar), así como proporciones. La estadística inferencial consistió en probar la normalidad de los datos a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. De acuerdo a la distribución de las variables, se aplicaron prueba t de Student para muestras independientes o prueba U de Mann-Whitney, y  $\chi^2$ . Para ambas se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

**Información demográfica general.** Ingresaron al estudio 700 enfermos. Cuatrocientos sesenta y tres fueron hombres (66.1%). La edad media fue de  $59.3 \pm 17.3$  años (14-96 años). La mediana de estancia hospitalaria previa al ingreso a la UTI fue de 0 días (IIC 0-1 día). La procedencia fue, cirugía 364 enfermos (52.0%) y medicina interna 336 enfermos (48.0%). La mediana de estancia en la UTI fue 3 días (IIC 2-5 días). El APACHE II fue de  $12.8 \pm 7.2$  puntos (1-45 puntos). La mediana de Glasgow al ingreso fue de 15 puntos. La mediana de calificación Bruselas fue de 2 puntos (IIC 0-5 puntos). Trescientos un enfermos (43.0%) requirieron ventilación mecánica invasiva. La mortalidad predicha fue de 23.3%, la tasa de mortalidad observada fue de 13.9/100 egresos. La población en estudio quedó comprendida en los grupos predesignados de la siguiente manera: grupo A: 87 enfermos (12.4%) atendidos por los intensivistas externos y, grupo B, 613 enfermos (87.6%) atendidos por los intensivistas de la UTI.

Información por grupos. No se encontraron diferencias significativas al ingreso a la unidad entre ambos grupos, sal-

vo el predominio de procedencia quirúrgica en el grupo A (*Cuadro I*). Incluso el estado nutricional evaluado a través de la albúmina y conteo linfocitario total no fue diferente entre ambos grupos, pues se encontraban con un riesgo moderado de desnutrición. Con respecto a la gravedad de la enfermedad dentro de las primeras 24 horas de estancia en la UTI, evaluada a través de las escalas APACHE II, calificación de coma de Glasgow y Bruselas, no existieron diferencias entre ambos grupos. Asimismo, tampoco hubo diferencia en la estancia hospitalaria previa a la hospitalización. Con respecto a la mortalidad predicha por el modelo APACHE II, hubo tendencia a mayor mortalidad en el grupo B, sin embargo, no alcanzó diferencia estadística.

Se logró una reducción en la mortalidad predicha del 3.4% en el grupo A y del 10.3% en el grupo B ( $p < 0.05$ ). El consumo de recursos, evaluado por el NEMS fue menor en el grupo B sin alcanzar significancia estadística.

Existió mayor consumo de recursos en el grupo A evaluado por la calificación total de NEMS durante la estancia en la UTI ( $p < 0.05$ ). De manera particular, en el *cuadro II* también se muestra el empleo de accesos invasivos en cada uno de los grupos, documentándose un mayor empleo de ellos y por mayor tiempo ( $p < 0.05$ ).

En los *cuadros III y IV* se muestran el empleo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en ambos grupos. El grupo A consumió en mayor proporción y mayor

**Cuadro I.** Información por grupos.

Variable	Grupo A	Grupo B	p
Enfermos (n)	87	613	
Género masculino	58 (66.7%)	405 (66.1%)	NS
Edad (años)	58.6 ± 17.4	60.6 ± 18.0	NS
Medicina interna (%)	30 (34.5%)	306 (49.9%)	< 0.05
Cirugía (%)	57 (65.5%)	307 (50.1%)	< 0.05
Albúmina (g/dL)	2.8 ± 0.9	2.8 ± 0.9	NS
Linfocitos totales (x mm <sup>3</sup> )	182 (77-753)	208 (98-1021)	NS
APACHE II	13.3 ± 5.1	12.7 ± 7.4	NS
Glasgow	15	15	NS
Bruselas	3 (1-5)	2 (0-5)	NS
Mortalidad predicha (%)	21.8	23.5	NS
Mortalidad observada (%)	18.4	13.2	NS
Reducción en mortalidad atribuible (%)	3.4	10.3	< 0.05
NEMS del primer día	27 (21-39)	25 (18-33)	NS
Estancia previa a UTI (días)	1 (0-2)	0 (0-1)	NS
Estancia en UTI (días)	4 (3-7)	3 (2-5)	< 0.01
Estancia posterior a UTI (días)	3 (1-6.5)	3 (1-5)	NS

**Cuadro II.** Empleo de accesos invasivos.

Variable	Grupo A	Grupo B	p
NEMS total	89 (50-135)	50 (27-93)	< 0.05
Sonda vesical	78 (89.7%)	407 (66.4%)	< 0.001
Cánula endotraqueal	52 (59.8%)	243 (39.6%)	< 0.001
Sonda nasoyeyunal	16 (18.4%)	67 (10.9%)	< 0.05
Catéter venoso central	74 (85.1%)	330 (53.8%)	< 0.001
Catéter arterial pulmonar	26 (29.9%)	84 (13.7%)	< 0.001
Sonda vesical (días)	3 (2-6)	3 (2-5)	< 0.001
Cánula endotraqueal (días)	2 (2-5.5)	2 (1-4)	< 0.001
Sonda nasoyeyunal (días)	7 (4.8-12)	6 (3-10)	< 0.05
Catéter venoso central (días)	4 (3-6)	3 (2-5)	< 0.001
Catéter arterial pulmonar (días)	3 (2-4)	3 (2-4.3)	< 0.001

número de procedimientos que el grupo B, excepto en diálisis, tomografía y fibrobroncoscopia. Se usaron más fármacos intravenosos continuos y por mayor tiempo en el grupo A, excepto en anticoagulantes y sedantes.

En el *cuadro V* se aprecia la frecuencia de complicaciones dentro de la UTI en ambos grupos. Se encontró solamente significancia en la infección nosocomial. La

infección nosocomial más común en ambos grupos fue la neumonía asociada al ventilador.

### DISCUSIÓN

En Norteamérica es común que las terapias intensivas sean manejadas predominantemente por enfermeras intensi-

**Cuadro III.** Empleo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Variable	Grupo A	Grupo B	p
Ventilación mecánica invasiva	55 (63.2%)	246 (40.1%)	< 0.001
Nutrición parenteral	35 (40.2%)	91 (14.8%)	< 0.001
Nutrición enteral	21 (24.1%)	79 (12.9%)	< 0.01
Diálisis	4 (4.6%)	29 (4.7%)	NS
Paquete globular	48 (55.2%)	184 (30.0%)	<0.001
Plasma fresco congelado	28 (32.2%)	120 (19.6%)	< 0.05
Albúmina	29 (33.3%)	60 (9.8%)	< 0.001
Tomografía axial computarizada	9 (10.3%)	74 (12.1%)	NS
Fibrobroncoscopia	7 (8.0%)	40 (6.5%)	NS
Endoscopia	12 (13.8%)	41 (6.7%)	< 0.05
Cirugía durante la estancia en UTI	20 (23.0%)	65 (10.6%)	< 0.005
Antibiótico	70 (80.5%)	411 (67.0%)	< 0.05
Vasopresor	63 (72.4%)	319 (52.0%)	< 0.001
Sedante	42 (48.3%)	150 (24.5%)	< 0.001
Analgésico	25 (28.7%)	112 (18.3%)	< 0.05
Anticoagulante	10 (11.5%)	120 (19.6%)	NS
Inotrópico	23 (26.4%)	89 (14.5%)	< 0.01

**Cuadro IV.** Empleo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Variable	Grupo A	Grupo B	p
Ventilación mecánica invasiva (días)	3 (2-7)	2 (1-4)	< 0.01
Nutrición parenteral (días)	4 (3-7)	3 (2-7)	< 0.01
Nutrición enteral (días)	6 (3-7)	5 (3-9)	< 0.01
Diálisis (n)	4 (1.8-6.3)	2 (1-3)	NS
Paquete globular (U)	2 (1-4)	2 (1-3)	< 0.05
Plasma fresco congelado (U)	3 (2-6)	3 (1-5)	< 0.05
Albúmina (frascos)	6 (2-14)	3 (1-6)	< 0.01
Tomografía axial computarizada (n)	1 (1-2)	1 (1-2)	< 0.01
Fibrobroncoscopia (n)	1 (1-2)	1 (1-2)	NS
Endoscopia (n)	1 (1-1)	1 (1-1)	NS
Cirugía durante la estancia en UTI (n)	1 (1-1)	1 (1-1)	NS
Antibiótico (días)	4 (2-6)	3 (2-5)	< 0.05
Vasopresor (días)	3 (2-5)	2 (2-4)	< 0.05
Sedante (días)	3 (2-5)	3 (2-5)	NS
Analgésico (días)	3 (2-4)	2 (2-4)	< 0.05
Anticoagulante (días)	2 (1.3-3)	2 (1-3)	NS
Inotrópico (días)	3 (2-4)	2 (2-4)	0.05

**Cuadro V.** Complicaciones durante la estancia en UTI.

Variable	Grupo A	Grupo B	p
Arritmia	14 (16.1%)	96 (15.7%)	NS
Insuficiencia renal aguda	7 (8.0%)	63 (10.3%)	NS
Encefalopatía	5 (5.7%)	48 (7.8%)	NS
Coagulación intravascular diseminada	5 (5.7%)	28 (4.6%)	NS
Síndrome de insuficiencia respiratoria	8 (9.2%)	56 (9.1%)	NS
Infección nosocomial	21 (23.9%)	81 (13.2%)	< 0.01
Infección nosocomial, episodios	39	135	< 0.01
Infección nosocomial, tasa	44.8	22.0	< 0.1
Síndrome de disfunción multiorgánica	23 (26.4%)	148 (24.1%)	NS

vistas que toman decisiones en el manejo del enfermo crítico. Entre estas decisiones se encuentran la administración de antiarrítmicos, vasoactivos, instalación de cánulas endotraqueales y catéteres arteriales pulmonares. En este contexto, la participación del intensivista interno es matutina y por vía telefónica posteriormente. Sin embargo, en un estudio se demostró que la presencia de intensivistas internos las 24 horas del día mejora los resultados, reduce el uso de recursos y la mortalidad.<sup>9</sup>

En nuestro país, la mayoría de las unidades de terapia intensiva es manejada por médicos intensivistas de tiempo completo. En el medio privado, es cada vez más frecuente que los médicos tratantes soliciten la participación de intensivistas externos como médicos interconsultantes en el manejo de los enfermos hospitalizados en la UTI, a pesar de que la unidad cuente con médicos intensivistas de tiempo completo. Esta conducta, justificada bajo el concepto de "práctica defensiva de la medicina", no ha sido estudiada y se considera que incrementa los costos al agregar los honorarios médicos de un especialista del cual se duplica su función. El objetivo del proyecto fue investigar si existían ventajas de esta práctica que justificaran el costo-beneficio.

Este estudio es consistente con reportes previos que demuestran que la presencia de intensivistas en la UTI se asocia con mejores resultados en la mortalidad y uso de recursos.<sup>9-14</sup> Dos estudios recientes en enfermos quirúrgicos han documentado reducción de las tasas de mortalidad y morbilidad cuando existe un equipo encargado del cuidado postoperatorio.<sup>15,16</sup>

Como se demuestra en el *cuadro I*, no existieron diferencias en la gravedad de la enfermedad ni en el estado nutricional, evaluado con albúmina y el conteo linfocitario total, entre ambos grupos que expliquen la diferencia en los resultados. Así, el mayor número de infecciones nosocomiales en el grupo A se atribuye a la prolongación en los accesos invasivos y la ventilación mecánica, así como a un empleo más liberal de hemoderivados.

Los resultados del presente estudio demuestran que la estancia en la UTI se prolonga un día más, la reducción en la mortalidad predicha es menor (6.9%), existe mayor frecuencia de infección nosocomial y se gastan más recursos cuando participa un intensivista externo en el manejo del enfermo crítico. Si bien no se obtuvo la información de costos de atención, es evidente que todo lo anterior incrementa notablemente los costos, más aún si se agregan los honorarios médicos de este especialista. De tal forma que no se justifica la participación de un intensivista externo en una UTI que cuente con intensivistas internos. Los resultados de este estudio tienen implicaciones para los proveedores del cuidado de la salud y los administrativos encargados de las políticas de salud.

## REFERENCIAS

1. Cerra FB, Champion H, Chulay M et al. *Critical Care in the United States: coordinating intensive care resources for positive and cost-efficient patient outcomes*. Anaheim, CA, USA: Society of Critical Care Medicine; 1992.
2. Burner ST, Waldo DR, McKusick DR. National health expenditures projections through 2030. *Health Care Finan Rev* 1992; 14: 1-29.
3. Groeger JS, Strosberg MA, Halpern NA et al. Descriptive analysis of critical care units in the United States. *Crit Care Med* 1992; 20: 846-863.
4. Raffkin HS, Hoyt JW. Objective data and quality assurance programs: current and future trends. *Crit Care Clin* 1994; 10: 157-177.
5. Carlson RW, Haupt MT. Organization of critical care services. *Acute Care* 1987; 13: 2-43.
6. Ralph DD, Gleason DH. Staffing and management of the intensive care unit. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH, editors. *Principles of critical care*. New York: McGraw-Hill Book Co., 1992: 465-472.
7. Kollef FH, Ward S. The influence of access to a private attending physician on the withdrawal of life-sustaining therapies in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1999; 27: 2125-2132.
8. Carson SS, Stocking C, Podsadecki T, Christenson J, Pohlman A, MacRae S et al. Effects of organizational change in the medical intensive care unit of a teaching hospital: a comparison of "Open and Closed" formats. *JAMA* 1996; 276: 322-328.
9. Brown JJ, Sullivan G. Effect on ICU mortality of a full-time critical care specialist. *Chest* 1989; 96: 127-129.

10. Reynolds NH, Haupt MT, Thill-Baharozian M et al. Impact of critical care physician staffing on patients with septic shock in a University Hospital Medical Intensive Care Unit. *JAMA* 1988; 260: 3446-3450.
11. Li TCM, Phillips MC, Shaw L et al. On-site physician staffing in a community hospital intensive care unit. *JAMA* 1984; 252: 2023-2027.
12. Pollack MM, Katz RW, Ruttiman UE. Improving the outcome and efficiency of intensive care: the impact of an intensivist. *Crit Care Med* 1988; 16: 11-17.
13. Carson SS, Stocking C, Podsadecki T et al. Effects of organizational change in the medical intensive care unit of a teaching hospital. *JAMA* 1996; 276: 322-328.
14. Dimick JB, Pronovost PJ, Heitmiller RE, Lipsett PA. Intensive care unit physician staffing is associated with decreased length of stay, hospital cost, and complications after esophageal resection. *Crit Care Med* 2001; 29: 753-758.
15. Hanson CW III, Deutschman CS, Anderson HL III. Effects of an organized critical care service on outcomes and resource utilization: a cohort study. *Crit Care Med* 1999; 27: 270-274.
16. Ghorra S, Reinert SE, Cioffi W et al. Analysis of the effect of conversion from open to closed surgical intensive care unit. *Ann Surg* 1999; 229: 163-171.
17. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-383.
18. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al. APACHE II: a severity of disease classification. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-829.
19. Bernard GR, Doig G, Hudson LD, Lemeshow S, Marshall JC, Russell J et al. Quantification of organ failure for clinical trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: A323.
20. Miranda RD, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997; 23: 760-765.

