

Acta Médica

Grupo Ángeles

Volumen 2
Volume 2

Número 3
Number 3

Julio-Septiembre 2004
July-September 2004

Artículo:

Cinco años de experiencia en la unidad
de terapia intensiva del Hospital
Ángeles de las Lomas

Derechos reservados, Copyright © 2004:
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*



Medigraphic.com



Cinco años de experiencia en la unidad de terapia intensiva del Hospital Ángeles de las Lomas

Luis David Sánchez Velázquez*

Resumen

Propósito: Describir la experiencia acumulada en cinco años de la unidad de terapia intensiva del Hospital Ángeles de las Lomas.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, longitudinal con recolección prospectiva de la información durante cinco años de los enfermos hospitalizados en la unidad de terapia intensiva del Hospital Ángeles de las Lomas. Las variables capturadas fueron demográficas, clínicas, paraclínicas y uso de recursos. El análisis estadístico consistió en estadística descriptiva.

Resultados: Durante el periodo de estudio ingresaron 946 enfermos. El 63.5% correspondió al género masculino. La edad media fue de 58.4 ± 17.3 años (14-96 años). La procedencia de los enfermos fue: quirófano 358 (37.8%), urgencias 167 (17.7%), unidad de intervención coronaria 162 (17.1%), unidad de cuidados intermedios 129 (13.6%) y otros 130 (13.7%). El APACHE II medio fue de 12.8 ± 7.1 puntos (0-45 puntos). La estancia media en la unidad fue de 4.7 ± 5.4 días (1-62 días). La tasa de mortalidad fue de 12.4%. La razón de mortalidad estandarizada fue de 0.74. Los recursos más empleados fueron: Antibióticos 656 (69.3%), vasoactivos 525 (55.5%), ventilación mecánica 399 (42.2%) y paquete globular 318 (33.6%). Los accesos más comunes fueron: Sonda vesical 664 (70.2%), catéter venoso central 555 (58.7%), cánula endotraqueal 390 (41.2%) y catéter arterial pulmonar 147 (15.5%).

Conclusiones: Se describe la experiencia de una unidad de terapia intensiva polivalente del grupo de hospitales Ángeles. La atención proporcionada en esta unidad es similar a la de otros países desarrollados.

Palabras clave: Unidad de terapia intensiva, calidad de la atención médica.

Summary

Purpose: To describe the experience in five years of the intensive care unit of Hospital Ángeles de las Lomas.

Material and methods: Observational, descriptive, longitudinal, prospective study during five years in the intensive care unit of a private general hospital. Variables were demographics, clinics, of laboratory, and use of resources. Statistical analysis was performed with descriptive statistics.

Results: During the period there were 946 patients, 63.5% of them were males. Mean age was 58.4 ± 17.3 years (14-96 years). Most of patients came from operation room 358 (37.8%), emergency room 167 (17.7%), coronary intervention unit 162 (17.1%), and intermediate care unit 129 (13.6%). Mean APACHE II was 12.8 ± 7.1 points (0-45 points). Mean ICU stay was 4.7 ± 5.4 days (1-62 days). Mortality rate was 12.4%. Standardized mortality rate was 0.74. Resources more employed were: Antibiotics 656 (69.3%), vasoactive drugs 525 (55.5%), mechanical ventilation 399 (42.2%), and red blood packets 318 (33.6%). Devices more used were: Urinary catheter 664 (70.2%), central venous catheter 555 (58.7%), endotracheal catheter 390 (41.2%), and pulmonary artery catheter 147 (15.5%).

Conclusions: We describe the experience of one of the intensive care units of Ángeles Hospital Group. Medical care and outcomes in this unit are similar to those of developed countries.

Key words: Intensive care unit, quality of medical care.

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

Correspondencia:

Dr. en C.M. Luis David Sánchez Velázquez.

Paseo de las Higueras 156-303. Paseos de Taxqueña, Coyoacán. C.P. 04250 México, D.F. Correo electrónico: dcorzo01@yahoo.com.mx

Aceptado: 26-07-2004

INTRODUCCIÓN

Antecedentes. Aunque la unidad de terapia intensiva (UTI) tiene menos del 5% de las camas hospitalarias y atiende a menos del 10% de los enfermos hospitalizados, consume alrededor de 22 a 34% de los recursos hospitalarios.¹⁻⁴

El interés actual en la vigilancia y evaluación de la calidad de la atención médica (CAM) en las UTI en Norteamérica se debe a diversos factores: mayor desembolso gubernamental, mayores costos, tecnología altamente sofisticada, baja CAM, mayor número de demandas por mala práctica médica, etc.⁵⁻¹¹ En los países en desarrollo el problema es mayor, pues se deben satisfacer las necesidades de atención médica con menos recursos.

De aquí la trascendencia de incorporar el concepto de calidad total, inicialmente desarrollado a nivel industrial, al cuidado crítico. La calidad total se define como un proceso continuo de vigilancia, evaluación y mejora, a menudo con estándares. El estudio de la calidad está conformado por tres grandes áreas: Estructura, procesos y resultados. Todas las estructuras dentro de las cuales se proporciona el cuidado, los procesos por medio de los cuales se brinda y sus resultados, tanto clínicos como no clínicos. Esto guiado por datos de resultados sistemáticamente recolectados y apropiadamente ajustados.¹²⁻¹⁶

La vigilancia consiste en buscar sistemáticamente problemas, patrones de cuidado u oportunidades que han sido previamente identificados para mejorar. Por otra parte, la evaluación es una manera metódica de analizar la información y, cuando la práctica observada difiere de los estándares, determinar qué estuvo mal, porqué ocurrió y tomar acción para mejorar la situación. En combinación, la vigilancia y la evaluación, se emplean para analizar el cuidado para identificar oportunidades de mejora y sugerir acciones.

Los objetivos de la vigilancia y la evaluación son:

1. Descubrir causas profundas antes de resolver los problemas y mejorar los procesos.
2. Enfocarse en los aspectos importantes.
3. Fijar indicadores críticos.
4. Fijar umbrales reales para evaluar.
5. Desarrollar el conocimiento de y el valor para la recolección precisa de datos estadísticos.
6. Evaluar lo que significan los datos.
7. Mejorar continuamente el proceso.
8. Documentar tanto proceso como resultado.
9. No dejar solos a los departamentos de evaluación de la calidad; todos están involucrados.

La vigilancia y la evaluación pueden ayudar a la UTI a:

1. Responder a las demandas de los reguladores para una evaluación objetiva de la CAM proporcionada.
2. Responder a las demandas legales.
3. Satisfacer las presiones generadas por los pagadores para reducir los costos.

El plan que se sigue para la vigilancia y la evaluación consiste en:

1. Asignar un responsable.
2. Delinear el alcance de las funciones claves o del cuidado en la UTI.
3. Identificar aspectos importantes del cuidado.
4. Identificar indicadores.
5. Establecer umbrales para la evaluación.
6. Establecer la metodología para la colección de datos.
7. Evaluar el cuidado.
8. Iniciar las acciones después de la retroalimentación y la evaluación.
9. Evaluar las acciones para la mejora.
10. Comunicación e integración.

Dada la complejidad de la UTI, existen diversos indicadores, algunos directamente relacionados al paciente (tasa de sobrevida, calidad de vida, empleo de recursos, costo-efectividad, tasas de complicaciones) y otros que no lo están (satisfacción del equipo, disponibilidad tecnológica, diversidad diagnóstica, estructura de la UTI).¹⁷

El indicador de la CAM más común es la mortalidad. Sin embargo, con la finalidad de estandarizar y poder realizar comparaciones intra- e interunidades se diseñaron sistemas de calificación de la gravedad de la enfermedad.¹⁸⁻²⁵ Estos sistemas consideran la edad, la comorbilidad previa, las variables fisiológicas del primer día en la UTI y la procedencia del enfermo. A través de ecuaciones de regresión se obtiene la probabilidad de muerte de cada enfermo. El promedio de las probabilidades constituye la probabilidad predicha de esa población. Al dividir la probabilidad observada entre la predicha se tiene la razón de mortalidad estandarizada (RME). Un valor menor de 1 traduce una buena CAM en la UTI.

Planteamiento del problema. Dentro del programa de mejora de la calidad de la atención médica en la unidad de terapia intensiva del hospital Ángeles de las Lomas el presente reporte es el paso inicial de vigilancia epidemiológica. Con la información obtenida será posible detectar áreas de mejora, proponer medidas y, posteriormente evaluar el efecto de tales medidas sobre la CAM en la UTI.

Objetivo del estudio. Describir la experiencia de la UTI del hospital Ángeles de las Lomas en un periodo de 5 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Estudio observacional, descriptivo, longitudinal con recolección prospectiva de la información.

Periodo. Cinco años, del primero de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2003.

Sitio. Unidad de terapia intensiva polivalente de nueve camas de un hospital general privado de 360 camas, el Hospital Ángeles de las Lomas.

Enfermos. Todos los enfermos hospitalizados en la unidad de terapia intensiva durante el periodo de estudio.

Variables. Las variables capturadas fueron demográficas (género, edad, procedencia, estancia hospitalaria, estancia en la UTI, motivos de egreso); clínicas (comorbilidad previa a la hospitalización, escala Charlson²⁶), escalas de medición del uso de recursos NEMS²⁷ (Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score), de gravedad de la enfermedad APACHE II,¹⁹ uso de recursos de manejo (accesos invasivos), de diagnóstico (fibrobroncoscopia, endoscopia digestiva y tomografía) y de tratamiento (ventilación mecánica invasiva, nutrición artificial, diálisis, hemoderivados)

Procedimiento. En forma diaria desde el ingreso a la UTI hasta su egreso se capturaron las variables de interés. A su egreso hospitalario se consignaron la fecha y el motivo de alta.

Análisis estadístico. Consistió en estadística descriptiva.

Paquete estadístico. SPSS v. 10 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio ingresaron 946 enfermos a la unidad. El 63.5% correspondió al género masculino (601 casos). La edad media fue de 58.4 ± 17.3 años (14-96 años). La procedencia de los enfermos fue: Quirófano 358 (37.8%), urgencias 167 (17.7%), hemodinamia 162 (17.1%), unidad de cuidados intermedios 129 (13.6%), hospitalización 80 (8.5%), traslado 32 (3.4%) y otros 17 (1.8%). La estancia media hospitalaria fue de 9.8 ± 8.1 días (1-17 días) con una mediana de 8 días. La estancia media en la unidad fue de 4.7 ± 5.4 días (1-62 días) con una mediana de 3 días. El APACHE II medio fue de 12.8 ± 7.1 puntos (0-45 puntos). La tasa de mortalidad predicha por el modelo APACHE II fue de 16.7% y la mortalidad observada durante el periodo de estudio fue de 12.4%. La RME fue de 0.74. Los motivos de egreso hospitalario fueron: Mejoría 721 (76.2%), defunción 121 (12.8%), reintegro a la UTI 62 (6.6%) y traslado a otro hospital 44 (4.7%). Los motivos de egreso de la UTI fueron: Mejoría 788 (83.3%), defunción 117 (12.4%) y traslado a otro hospital 41 (4.3%).

La comorbilidad previa a la hospitalización fue: Cardiopatía isquémica 333 (35.2%), hipertensión arterial sis-

témica esencial 270 (28.5%), neuropatía obstructiva crónica 156 (16.5%), diabetes mellitus tipo dos 156 (16.5%), cáncer 132 (14.0%), insuficiencia renal crónica 68 (7.2%) y hepatopatía crónica 31 (3.3%). La calificación de comorbilidad Charlson media fue de 1.2 ± 1.6 (0-12) con una mediana de 1.

Los cinco diagnósticos médicos más comunes fueron: Coronariopatía 157 (16.7%), insuficiencia respiratoria por neumonía 34 (1.8%), insuficiencia cardiaca congestiva 29 (1.5%), patología neurológica 25 (1.3%) y estado post-paro cardiorrespiratorio 20 (1.1%).

Los cinco diagnósticos quirúrgicos más comunes fueron: Perforación u obstrucción gastrointestinal 48 (2.5%), sepsis 40 (2.1%), revascularización coronaria 38 (2.0%), cirugía cardiaca 32 (1.7%) y cirugía vascular periférica 27 (1.4%).

La calificación media de falla orgánica múltiple, Bruselas, fue de 3.0 ± 3.2 (0-20) con una mediana de 2. La frecuencia del síndrome de disfunción orgánica múltiple fue del 24.4% (231 casos).

La calificación NEMS media del primer día fue de 26 ± 9 puntos (9-56 puntos), la puntuación NEMS diaria de los pacientes fue de 28 ± 9 (9-56) con una mediana de 27 puntos y la calificación NEMS media durante la estancia total en UTI fue de 95 ± 120 (9-1,1018) con una mediana de 120 puntos.

Los apoyos terapéuticos más empleados fueron: Ventilación mecánica 399 (42.2%), nutrición parenteral 165 (17.4%), nutrición enteral 131 (13.8%), diálisis 43 (4.5%), paquete globular 318 (33.6%), plasma fresco congelado 196 (20.7%), albúmina 111 (11.7%), tomografía axial computarizada 105 (11.1%), fibrobroncoscopia 53 (5.6%), endoscopia de tubo digestivo alto 59 (6.2%) y cirugía durante la estancia en la UTI 108 (11.4%).

Los accesos más comunes fueron: Sonda vesical 664 (70.2%), catéter venoso central 555 (58.7%), cánula endotraqueal 390 (41.2%), catéter arterial pulmonar 147 (15.5%), sonda nasoyeyunal 99 (10.5%), catéter Mahurkar 48 (5.1%), balón de contrapulsación aórtica 38 (4%) y traqueostomía 30 (3.2%).

Los fármacos más empleados fueron: Antibióticos 656 (69.3%), vasoactivos 525 (55.5%), sedantes 285 (30.1%), analgésicos en infusión continua 190 (20.1%), anticoagulantes en infusión 175 (18.5%), inotrópicos 144 (15.2%), diuréticos en infusión 100 (10.6%), antiarrítmicos en infusión 74 (7.8%) y relajantes musculares 10 (1.1%).

En los cuadros I a VI se muestran los resultados por año. Se aprecia un incremento en la población paulatino decreciente del 60.2% al 7.9%. Asimismo, hay predominio del género masculino en la población hospitalizada en la UTI, sin embargo, este predominio está decreciendo. Prácticamente no existieron cambios en la edad de la población durante el periodo de estudio. La comorbili-

Cuadro I. Demografía de la unidad en el periodo de estudio.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
Enfermos	103	171	198	227	246
Género masculino	74 (71.8%)	114 (66.7%)	125 (63.1%)	148 (65.2%)	139 (56.5%)
Edad	57 ± 18	61 ± 17	59 ± 18	58 ± 17	57 ± 17
Charlson (Md)	1	1	1	1	0
Cardiopatía isquémica	35 (34%)	70 (40.9%)	69 (34.8%)	84 (36.8%)	70 (30.5%)
Hipertensión arterial	37 (35.9%)	46 (26.9%)	51 (25.8%)	60 (26.4%)	76 (30.9%)
Neumopatía obstructiva	12 (11.7%)	34 (19.9%)	34 (17.2%)	41 (18.1%)	35 (14.2%)
Diabetes mellitus	21 (20.4%)	36 (21.1%)	19 (9.6%)	38 (16.7%)	42 (17.1%)
Cáncer	14 (13.6%)	21 (12.3%)	27 (13.6%)	35 (15.4%)	35 (14.2%)

Cuadro II. Variables relacionadas con la calidad de la atención en la unidad durante el periodo de estudio.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
APACHE II	14 ± 6	12 ± 7	13 ± 8	13 ± 7	13 ± 7
Mortalidad predicha	19.0%	15.2%	17.8%	16.7%	15.2%
Mortalidad observada	11.7%	11.7%	13.6%	17.5%	8.9%
RME*	0.62	0.77	0.76	1.05	0.59
Estancia hospitalaria	9.5 ± 6.2	9.1 ± 8.0	10.7 ± 9.9	9.2 ± 7.8	10.2 ± 7.6
Estancia en UTI (Md)	3	3	3	3	3
NEMS Total (Md)	52	54	54	57	68
Reingreso a UTI	4 (3.9%)	12 (7.0%)	16 (8.1%)	14 (6.2%)	16 (6.5%)

* Razón de mortalidad estandarizada.

Cuadro III. Accesos invasivos durante el periodo de estudio.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
Sonda vesical (Md)	71 (68.9%) 3	104 (60.8%) 3	145 (73.2%) 3	164 (72.2%) 3	179 (72.8%) 4
Catéter venoso central (Md)	60 (58.3%) 4	81 (47.4%) 4	121 (61.1%) 3	141 (62.1%) 4	151 (61.4%) 4
Cáñula endotraqueal (Md)	46 (44.7%) 2	64 (37.4%) 2	78 (39.4%) 2	105 (46.3%) 2	96 (39.0%) 2
Sonda nasoyeyunal (Md)	16 (15.5%) 8	21 (12.3%) 8	19 (9.6%) 6	27 (11.8%) 7	16 (6.5%) 7
Catéter arterial pulmonar (Md)	20 (19.4%) 3.5	26 (15.2%) 3	27 (13.6%) 3	38 (16.7%) 3	36 (14.6%) 3
Catéter Mahurkar (Md)	8 (7.8%) 4	12 (7.0%) 4	6 (3.0%) 2.5	9 (4.0%) 3.5	12 (4.9%) 4
Traqueostomía (Md)	4 (3.9%) 4	7 (4.1%) 5	5 (2.5%) 15	6 (2.6%) 3.5	8 (3.3%) 4
Balón de contrapulsación (Md)	5 (4.9%) 2	5 (2.9%) 2	7 (3.5%) 4	13 (5.7%) 2	8 (3.3%) 2.5

dad, como se aprecia en el *cuadro I*, también se ha mantenido con pocos cambios.

En el *cuadro II* se muestran algunos indicadores de calidad de la atención en la UTI. La gravedad de la enfermedad de los enfermos se ha mantenido igual, sin embargo, durante casi todo el periodo de estudio, la RME se mantuvo debajo de la unidad, lo que traduce un excelente des-

empeño. También la estancia en la UTI y la estancia hospitalaria han permanecido constantes. Es notable que se ha incrementado el uso de recursos para la atención de los enfermos que tienen la misma gravedad de la enfermedad. También se aprecia un incremento en la tasa de reingresos a la UTI, sin embargo, está dentro de lo reportado en la literatura.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
Ventilación mecánica (Md)	47 (45.6%) 2	67 (39.2%) 2	77 (38.9%) 2	109 (48.0%) 2	98 (39.8%) 2
Nutrición enteral (Md)	16 (15.5%) 6	21 (12.3%) 7	31 (15.7%) 5	33 (14.5%) 7	30 (12.2%) 8
Nutrición parenteral (Md)	15 (14.6%) 4	31 (18.1%) 5	45 (22.7%) 4	36 (15.9%) 2	38 (15.4%) 3
Diálisis (Md)	9 (8.7%) 3	10 (5.8%) 3	5 (2.5%) 1	10 (4.4%) 4	9 (3.7%) 2
Paquete globular (Md)	39 (37.9%) 2	63 (36.8%) 2	61 (30.8%) 2	70 (30.8%) 2	85 (34.6%) 2
Plasma fresco (Md)	34 (33.0%) 3.5	37 (21.6%) 3	34 (17.2%) 2	44 (19.4%) 3	47 (19.1%) 3
Albúmina (Md)	19 (18.4%) 6	30 (17.5%) 3.5	18 (9.1%) 5	22 (9.7%) 5.5	22 (8.9%) 2

En el *cuadro III* se muestra el uso de accesos invasivos durante el periodo de estudio. La proporción de empleo de los accesos y su duración, expresada en mediana, se ha mantenido similar a lo largo de los años, con excepción de la duración de la traqueostomía que en el 2001 fue de 15 días. También la sonda nasoyeyunal y el catéter Mahurkar han tendido a emplearse con menor frecuencia.

En el *cuadro IV* se ve el empleo de apoyo vital avanzado. Se está empleando con menor frecuencia la ventilación mecánica, el plasma fresco congelado y la albúmina. Sin embargo, la duración del apoyo vital se mantiene prácticamente sin cambios. El empleo de albúmina como expansor plasmático se ha reducido considerablemente.

En el *cuadro V* se observa que se ha reducido el uso de apoyo diagnóstico (fibrobroncoscopia, endoscopia digestiva y tomografía).

En el *cuadro VI* se ve el empleo de fármacos intravenosos en infusión continua, excepto los antibióticos. Estos últimos se han empleado con mayor frecuencia y por más tiempo recientemente. También se aprecia un incremento en el uso de la sedación, manteniéndose constante el empleo de analgesia continua intravenosa. Se está empleando con menor frecuencia la anticoagulación y los inotrópicos. Y, aunque en bajo porcentaje, se emplea más la relajación muscular.

DISCUSIÓN

El presente artículo constituye el primer reporte de vigilancia epidemiológica de una unidad de terapia intensiva del Grupo Ángeles. Dado que el cuidado en la UTI se asocia con significativas morbilidad y mortalidad, representa un foco ideal para los esfuerzos de mejora.²⁸⁻³⁰ Además, el cuidado crítico es costoso, en Norteamérica cuenta para aproximadamente 30% de los costos hospitalarios o \$180 billones anuales.³⁰ En nuestra unidad se había realizado un estudio en el cual se documentaron los elevados costos de atención del enfermo crítico, alrededor de \$31,000.00 pesos m.n. diarios descontando honorarios médicos.³¹

Vincent y cols.³² reportaron en su estudio europeo que involucró a 1,417 UTI que la mayoría de ellas, 74.4%, son unidades mixtas (médico-quirúrgicas). También Ponce de León y cols.³³ en su estudio EPIC mexicano reportaron que el 87.8% de las unidades fueron multidisciplinarias, al igual que la nuestra. Asimismo, la mayoría de ellas, 57%, contaba con 6 a 10 camas. En un estudio multicéntrico se reportó que la mediana de camas en la UTI norteamericana es de 16.³⁴ En nuestra unidad, de 9 camas (2.5% de las camas del hospital), se hospitalizan el 3.5% de la población total, siguiendo una tendencia ascendente.

En la mayoría de las series existe un predominio del género masculino del 53.1% al 90%.³²⁻³⁶ Asimismo, la edad media se mantiene entre 54 a 63.5 años.³²⁻³⁶ Datos similares a los encontrados en nuestro estudio.

La gravedad de la enfermedad, calificada por el sistema APACHE II en el estudio de Vincent y cols.³² fue de 12.7 puntos, muy similar a la calificación de nuestros enfermos, 13.5 puntos y a la reportada a nivel nacional, 11.7.³³ Glance et al.³⁴ encontraron en 16,604 enfermos una RME del 0.85, Valentin y cols.³⁶ encontraron una RME del 0.91, mientras en nuestro estudio fue del 0.74, traduciendo similitud en la buena CAM entre las UTI estudiadas y la nuestra.

Otro indicador de CAM es la estancia en la UTI. En el estudio austriaco la mediana de estancia en la UTI fue de 3 días³⁶ al igual que en nuestra unidad. La tasa de reingreso a la UTI a nivel mundial está entre 4 y 14%, con un promedio de 7.0%.³⁷ En nuestra UTI dicha tasa se encuentra en el 6.6%, traduciendo una tasa dentro de lo reportado internacionalmente.

En el estudio EPIC se reportó un empleo de catéter venoso central 63.9%, sonda vesical 75.2%, cánula endotraqueal 62.2%, nutrición parenteral 36.5%, catéter arterial pulmonar 12.8%, traqueostomía 12.6% y hemodiálisis 5.2%.³² Ponce de León y cols.³³ a nivel nacional reportan como accesos invasivos más frecuentes el sondeo vesical (79.5%), catéter venoso central (64.9%), cánula endotraqueal (44.9%) y catéter arterial pulmonar (6.9%), mientras

Cuadro V. Apoyo diagnóstico durante el periodo de estudio.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
Fibrobroncoscopia	4 (3.9%)	11 (6.4%)	18 (9.1%)	14 (6.2%)	6 (2.4%)
Endoscopia digestiva	5 (4.9%)	14 (8.2%)	15 (7.6%)	19 (8.4%)	6 (2.4%)
Tomografía	15 (14.6%)	19 (11.1%)	26 (13.1%)	23 (10.1%)	22 (8.9%)

Cuadro VI. Fármacos empleados durante el periodo de estudio.

Variable	1999	2000	2001	2002	2003
Antibióticos (Md)	62 (60.2%) 3	110 (64.3%) 3	141 (71.2%) 3	168 (74.0%) 3	174 (70.7%) 4
Vasoactivos (Md)	53 (51.5%) 3	126 (73.7%) 3	72 (36.4%) 3	130 (57.3%) 3	143 (58.1%) 3
Sedantes (Md)	29 (28.2%) 4	44 (25.7%) 3	51 (25.8%) 3	68 (30.0%) 3	93 (37.8%) 2
Analgesicos (Md)	23 (22.3%) 4	22 (12.9%) 3	47 (23.7%) 2	45 (19.8%) 2	53 (21.5%) 2
Anticoagulantes (Md)	26 (25.2%) 3	35 (20.5%) 2	27 (13.6%) 2	41 (18.1%) 2	46 (18.7%) 2
Inotrópicos (Md)	21 (20.4%) 2	24 (14.0%) 3	30 (15.2%) 3	37 (16.3%) 2	32 (13.0%) 3
Diuréticos (Md)	11 (10.7%) 4	15 (8.8%) 3	15 (7.6%) 3	29 (12.8%) 4	30 (12.2%) 4
Antiarrítmicos (Md)	7 (6.8%) 3	13 (7.6%) 2	13 (6.6%) 2	20 (8.8%) 2	21 (8.5%) 2
Relajantes (Md)	0	0	2 (1.0%) 3.5	6 (2.6%) 4.5	2 (0.8%) 2.5

que los apoyos vitales más comunes fueron la ventilación mecánica (51.3%), diálisis (5%), nutrición parenteral (2.5%). En nuestra unidad el empleo de la ventilación invasiva es menor, 42.2%, con oscilaciones a lo largo de los años. El uso del sondeo vesical es similar, sin embargo, usamos con menor frecuencia los accesos vasculares y más los catéteres arteriales pulmonares, probablemente debido al predominio de enfermos cardiovasculares en nuestra unidad. También es notable el mayor empleo de la nutrición endovenosa comparativamente con la nutrición enteral, un área de potencial mejora.

Los fármacos de mayor uso en el estudio de Ponce de León y cols.³³ fueron sedantes (43.4%) y antibióticos (37.9%), mientras que en nuestra unidad es menor el empleo de sedación 30.1% y mayor el de los antibióticos, 69.3%. Esto es debido seguramente a un mejor empleo de la analgesia intravenosa continua, poco empleada en las demás unidades. Sin embargo, preocupa el elevado empleo de antibióticos.

El uso de recursos en nuestra unidad es similar al europeo. En Europa el puntaje medio de NEMS diario por paciente es de 26.5 ± 9.3 , mientras que en nuestra unidad es de 26.0 ± 9.0 .³⁸

Resumiendo, la atención en nuestra UTI es similar a la proporcionada a nivel mundial a grandes rasgos. Las áreas de potencial mejora son: Reducción en el empleo de la nutrición parenteral, catéter arterial pulmonar, antibióticos y hemoderivados.

REFERENCIAS

1. Halpern NA, Bettes L, Greenstein R. Federal and nationwide intensive care unit and healthcare costs: 1986-1992. *Crit Care Med* 1994; 22: 2001-2007.
2. Chalfin DB, Cohen IL, Lambrinos J. The economics and cost effectiveness of critical care medicine. *Intensive Care Med* 1995; 21: 952-961.
3. Donowitz LG, Wenzel RP, Hoyt JW. High risk of hospital-acquired infection in the ICU patient. *Crit Care Med* 1982; 10: 355-357.
4. Wenzel RP, Thompson RL, Landry SM, Russell BS, Miller PJ, Ponce de Leon S et al. Hospital-acquired infections in intensive care unit patients: an overview with emphasis on epidemics. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1983; 4: 371-375.
5. Snider GL. Allocation of intensive care. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 575.
6. Ayres SM. New study prepares Society of Critical Care Medicine to face health care reform. *Health Care Reform* 1993; 21: 175.
7. Jaffin JH, Champion HR, Boulanger BR. Economic considerations. *Crit Care Clin* 1993; 9: 75.
8. Jacobs P, Noseworthy TW. National estimates of intensive care utilization and costs: Canada and the United States. *Crit Care Med* 1990; 18: 1282.
9. Dragstad L, Qvist J. Epidemiology of intensive care. *Int J Tech Assess Health Care* 1992; 8: 395.
10. Singer M, Myers S, Hall G et al. The cost of intensive care: A comparison on one unit between 1988 and 1991. *Int Care Med* 1994; 20: 542.
11. Oye RK, Bellamy PE. Patterns of resource consumption in medical intensive care. *Chest* 1991; 99: 685.
12. The Quality Indicator Study Group. An approach to the evaluation of quality indicators of the outcome of care in hospitalized patients, with a focus on nosocomial infection indicators. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 308-316.

13. McLaughlin CP, Kaluzny AD. Total quality management in health: Making it work. *Health Care Manage Rev* 1990; 15: 7.
14. Milakovich ME. Creating a total quality health care environment. *Health Care Manage Rev* 1991; 6: 9.
15. Buccini EP. Total quality management in the critical care environment. *Crit Care Unit Manage* 1993; 9: 455.
16. Paz HL, Livingston J. Using a benchmarking system to improve patient care and assist in technology assessment. *Physician Executive* 1996; 22: 10.
17. Garland A, Paz HL. *Improving quality of care in the ICU*. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH (eds.). 2nd ed. McGraw Hill. 1998: 25-34.
18. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP et al. APACHE - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981; 9: 191-197.
19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al. APACHE II: A severity of disease classification. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-829.
20. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA et al. The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Crit Care Med Chest* 1991; 100: 619.
21. Le Gall JR, Loirat P, Alperovich A et al. A Simplified Acute Physiology Score for ICU patients. *Crit Care Med* 1984; 12: 975-977.
22. 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; 270: 2957.
23. Lemeshow S, Teres D, Pastides H et al. A method for predicting survival and mortality of ICU patients using objectively derived weights. *Crit Care Med* 1985; 13: 519.
24. Lemeshow S, Teres D, Klar J et al. Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. *JAMA* 1993; 270: 2478.
25. Osler TM, Rogers FB, Glance LG et al. Predicting survival, length of stay, and cost in the surgical intensive care unit: APACHE II versus ICISS. *J Trauma* 1998; 45: 234-237.
26. Charlson ME, Pompei P, Ales KL et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-383.
27. Miranda RD, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997; 23: 760-765.
28. Donchin Y, Gopher D, Olin M et al. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1995; 23: 294-300.
29. Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich Jr. Caring for the critically ill patient: current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease – can we meet the requirements of an aging population? *JAMA* 2000; 284: 2762-2770.
30. Halpern NA, Bettes L, Greenstein R. Federal and nationwide intensive care units and healthcare costs: 1986-1992. *Crit Care Med* 1994; 22: 2001-2007.
31. Sánchez-Velázquez LD, Reyes SME, García JME, Manterola CSO, Díector LDM. Correlation between two therapeutic intervention scoring methods and hospital costs. A Mexican study. *Crit Care Med* 2001; 29(Suppl): A181.
32. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoine MH et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. *JAMA* 1995; 274: 639-644.
33. Ponce de León-Rosales S, Molinar-Ramos F, Domínguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vázquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: A multicenter study. *Crit Care Med* 2000; 28: 1316-1321.
34. Glance LG, Osler TM, Dick A. Rating the quality of intensive care units: Is it a function of the intensive care unit scoring system? *Crit Care Med* 2002; 30: 1976-1982.
35. Render ML, Kim M, Welsh DE, Timmons S, Johnston J, Hui S et al. Automated intensive care unit risk adjustment: Results from a National Veterans Affairs study. *Crit Care Med* 2003; 31: 1638-1646.
36. Valentin A, Jordan B, Lang T, Hiesmayr M, Metnitz PGH. Gender-related differences in intensive care: A multiple-center cohort study of therapeutic interventions and outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 2003; 31: 1901-1907.
37. Rosenberg AL, Watts Ch. Patients readmitted to ICUs. A systematic review of risk factors and outcomes. *Chest* 2000; 118: 492-502.
38. Moreno R, Miranda DR. Nursing staff in intensive care in Europe: The mismatch between planning and practice. *Chest* 1998; 113: 752-758.

