

RELACION COSTO BENEFICIO EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS.

Dr. Victor Vargas K.1,
Juana Salgado N.2,
Angélica Espinosa N.3.

HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA.
1 MEDICO JEFE UNIDAD DE PACIENTES CRITICOS
2 ASISTENTE MEDICO ADMINISTRATIVO,
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
3 ENFERMERA JEFE,
UNIDAD DE PACIENTES CRÍTICOS.

INTRODUCCION

Elevación de los costos en cuidados intensivos

Desde la aparición de las primeras unidades de cuidados intensivos en 1960, se ha producido en Chile y en todo el mundo un crecimiento casi vertical, no solo en lo que dice relación al uso de tecnología de punta en el manejo del paciente crítico, sino también en lo referente a costos cada vez más crecientes.

La unidad de cuidados intensivos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, fue una de las primeras en funcionar en nuestro país casi simultáneamente con la unidad coronaria del antiguo Hospital San Borja, las que siguieron modelos europeos y de Norteamérica en el diseño y funcionamiento.

Es así como en este último país, dichos servicios consumen aproximadamente entre un 15 a 20% (20 a 30 billones de dólares) del total del gasto de un hospital general, lo que equivale a un 4% del Producto Nacional Bruto (PNB) de ese país¹.

Existen estudios² que demuestran que en 1990 unos seis millones de pacientes fueron tratados en las unidades de cuidados intensivos en Norteamérica. Por otra parte, solo un 8% de las camas de un hospital general se destinan al cuidado de pacientes críticos y un 28% del total del gasto hospitalario corresponde a estas unidades. Además se sabe que independientemente de la causa de la muerte, la mayoría de los fallecimientos suceden en las unidades de pacientes críticos.

La necesidad de racionalizar cada vez más los gastos en estas unidades, se deriva del costo cada vez más creciente en el manejo de pacientes severamente enfermos, los que hasta hace pocos años tenían escasa posibilidad de recuperación o de sobrevivida. Hoy con el avance extraordinario alcanzado por la medicina intensiva, especialmente en lo referente a la incorporación de moderna tecnología computacional en el monitoreo de signos vitales y electrocardiográfico, junto al progreso del monitoreo hemodinámico en lo que se refiere a lo tecnológico, junto a los avances en la farmacología de las drogas vasoactivas, el paciente que ingresa a estas unidades tiene un mejor pronóstico^{3, 4}.

Por otra parte los avances en cuanto al conocimiento de la fisiopatología de los sistemas comprometidos en el paciente crítico al igual que el uso de nuevos antimicrobianos y de nuevas drogas vasoactivas en el manejo del shock ha permitido una notable mejoría en los índices de recuperabilidad y por consiguiente una significativa baja en los índices de letalidad⁵.

En las unidades de cuidados intensivos se presenta la paradoja de que "si bien no siempre es posible una prolongación significativa de la vida del paciente, si es posible que gracias a los cuidados que se entregan que se postponga el fallecimiento".

Se ha definido la relación costo-beneficio en unidades de cuidados intensivos como el cuida-

do que proporciona un médico competente y compasivo, que no tiene otro incentivo que hacer lo que cree apropiado en cada caso⁶.

Necesidad de racionalizar el gasto en cuidados intensivos

Las razones para proceder a racionalizar el gasto en las unidades de cuidados intensivos, se encuentran determinadas especialmente por:

Aumento en la demanda de camas de intensivo

No hay duda que cada día se produce un aumento en la demanda de camas de intensivo en los hospitales, determinada fundamentalmente por la mejora en cuanto a las expectativas de vida de la población en general y por el hecho de que la atención terciaria está cada día más reservada para pacientes con patología compleja que requiere de medidas de diagnóstico, vigilancia y terapia solamente disponibles en unidades de críticos. Por otra parte, los avances en las técnicas quirúrgicas y en anestesia, permiten un tipo de cirugía que antiguamente no mostraba resultados significativos, ya que estos pacientes tenían una elevada mortalidad.

Unidades cada vez más sofisticadas

Los logros en tecnología de equipamiento hospitalario, en lo referente a sistemas de monitoreo electrocardiográfico, alarmas inteligentes, computadores de arritmias, sistemas de monitoreo hemodinámico computarizado, tablas, curvas de tendencias en pantalla, cálculos hemodinámicos, respiratorios, renales, presiones invasivas y no invasivas, oximetría y capnografía, con centrales de monitoreo totalmente computarizadas y sistemas de registro; además se deben mencionar los recientes logros en ventiladores mecánicos manejados íntegramente por computadores, con nuevas modalidades de ventilación mecánica y presión de soporte de la vía aérea, que tienden a facilitar enormemente el retiro del paciente de estas máquinas. Por otra parte los enfermos se conectan a hasta docenas de bombas de infusión para administrar

regaladamente cada una de las drogas que se prescriben⁷.

Toda esta tecnología de punta tiene un costo elevado, que felizmente ha disminuido en los últimos años, coincidente con la baja en los precios en el mercado de los microcomputadores.

Unidades sub-especializadas

La imposibilidad de manejar a todos los pacientes de diversas especialidades, que en algún momento de su evolución requieran ingresar a una unidad de cuidados intensivos generales, ha generado en algunos hospitales la necesidad de crear unidades especializadas, lo que sucedió primeramente con la aparición de unidades coronarias y luego cardio-quirúrgicas. A las anteriores se han ido agregando unidades de pacientes críticos de cirugía, de urgencia, neuroquirúrgicas, de alto riesgo obstétrico y nefrológica.

Todas estas unidades no han hecho sino encarecer aún más el recurso intensivo, al multiplicarse la cantidad de recursos humanos altamente especializados, médicos intensivistas con subespecialidad, enfermeras y personal adiestrados en el manejo de pacientes críticos, con incremento en el número de monitores, desfibriladores, respiradores, equipamientos sofisticado, etc. Por otra parte el paciente crítico es abordado desde solamente el problema que maneja la especialidad de los médicos residentes de esa unidad y no con la visión general que le da el médico intensivista general que maneja la totalidad de los problemas y sistemas del paciente severamente enfermo⁸.

Requisitos de ingreso y egreso a las unidades de pacientes críticos

Es obligatoria la existencia de normas claras y precisas acerca de qué tipo de pacientes deben ingresar a cada unidad, los limitantes al ingreso de pacientes e incluso los pacientes, que por su escasa posibilidad de recuperación, no debiera ofrecérseles el recurso intensivo⁹.

Esto se consigue por medio de sistemas objetivos de puntuación de gravedad, como el APACHE II y APACHE III y otros como el TISS, que miden la cantidad y el tipo de procedimientos o terapias que se le aplican al paciente.

Lógicamente, estos sistemas de evaluación no pueden ser totalmente rígidos, pudiéndose tomar en consideración a veces otros factores. El mal criterio de ingreso, por lo general determina estadas prolongadas en la unidad, alta mortalidad, gran número de complicaciones, falla orgánica multisistémica, con los consiguientes incrementos en los costos con un muy bajo o ningún beneficio¹⁰.

En relación a los pacientes con falla orgánica multisistémica, se sabe que la mortalidad está en directa relación al número de sistemas comprometidos y al tiempo de transcurrido en el compromiso de esos sistemas. Además la edad avanzada del paciente juega un rol importante, como determinante de la irreversibilidad del cuadro. Es así que pacientes con 3 sistemas orgánicos comprometidos por más de 5 días, tienen estadísticamente un 99,9% de mortalidad. De ahí que es necesario hoy día la toma de decisiones en relación a la prosecución o no de medidas terapéuticas en este tipo de pacientes, dentro de las que se incluyen las maniobras de resucitación en caso de paro cardiorespiratorio¹¹.

Este tipo de pacientes, con baja recuperabilidad, ha hecho designar con el término "futilidad" a los procedimientos y a las medidas terapéuticas, que a veces se indican a estos enfermos que tienen muy escasas posibilidades de recuperación¹².

Estos sistemas de scoring o de puntuación de gravedad, sin duda permiten una buena selección de los candidatos para un acertado "triage" con el fin de ingresar al paciente que reúna más posibilidades de beneficiarse con el manejo en la unidad de terapia intensiva.

Lo que sí es muy cierto que no existe un sistema de scoring que permita estimar la calidad de vida en el caso de que el paciente logre sobrevivir a la condición que motivó su ingreso a la unidad de intensivo¹³.

Otros factores que inciden en los gastos elevados en estos enfermos, dicen relación con el manejo de pacientes de edad avanzada, inmunosuprimidos, con complicaciones producto de iatrogenias que ocasionalmente suceden por falta de experiencia del personal que trabaja en estas unidades, lo que por otra parte genera acciones legales en contra del hospital o del médico, lo que también debe agregarse a los costos. Esto mismo obliga cada vez más a la contratación de seguros médicos individuales o colectivos, los que sin duda encarecen aun más el manejo de los pacientes^{12, 13}.

Otro factor importante que se agrega a los anteriores está dado por la restricción o los toques que otorgan los sistemas previsionales a los pacientes que se encuentran internados en una unidad por tiempos prolongados y con cuentas excesivamente elevadas. Lo anterior determina muchas veces que los insumos y medicamentos deban ser proporcionados por los familiares del paciente.

Sin lugar a dudas, estas cuentas elevadas muchas veces no son canceladas, lo que genera acciones legales en contra de los representantes legales del paciente. Es habitual que ellos aleguen alguna negligencia médica, como causante de la agravación del paciente con el fin de evitar la cancelación de la deuda contraída.

Docencia en unidades de cuidados intensivos:
Sin lugar a dudas, un hospital docente como el nuestro se ve enfrentado a la necesidad de formar a los futuros médicos intensivistas que requiere el país. De hecho durante el año 1994, hicieron estadías 40 médicos en plan de formación en medicina interna, cirugía, anestesiología, nacionales y extranjeros. La mejor manera

de efectuar la docencia de la especialidad de intensivo, es que el becado adquiera destrezas en procedimientos habituales de la unidad, tanto invasivos como no invasivos, lo que sin duda significa muchas veces un consumo extra de insumos, que deben ser ocupados por la técnica misma del procedimiento. Por otra parte el aumento en la cantidad de personas que ingresan a la Unidad, determina un mayor consumo de guantes, delantales, mascarillas, antisépticos, toallas, aparte del mayor riesgo de infecciones intrahospitalarias. A nivel de pregrado solamente los internos de sexto año, tienen un período de un mes por intermedio, donde no están en condiciones de efectuar procedimientos invasivos que determinen gasto en insumos.

RESULTADOS

Costo de la hospitalización en unidades de pacientes críticos

Día cama de intensivo

De acuerdo con los sistemas de administración de hospitales y clínicas en nuestro país, se habla del valor del día cama, el cual tiene diversos precios según las diferentes especialidades ya bien se trate de sala común o de pensionado. En el caso de unidad de pacientes críticos nuestro hospital tiene un arancel para pacientes de Isapres y particulares de \$97.200 para intensivo y \$58.000 para la unidad de intermedio. Para fines de cobro al Servicio de Salud Metropolitano Norte (SSMN) el arancel es de \$77.760 y \$46.400 y para Fonasa \$74.750 y \$48.300. Estos aranceles distan bastante de los que tienen las clínicas privadas los que se resumen en la tabla N°1.

De acuerdo con estas tarifas se observan diferencias significativas, las que son a la vez difíciles de comparar por el hecho de que cada clínica u hospital incluye insumos y atenciones diferentes al paciente hospitalizado, en lo que se denomina el "paquete" día cama de UTI.

Tabla N° 1. Tarifas (ISAPRE) de días cama para Intensivo e Intermedio en diversos establecimientos hospitalarios y clínicas. (Enero 1995, valores en \$)

Establecimiento	Intensivo	Intermedio
Clínica Las Condes	261.300	227.400
Clínica Alemana	183.913	162.064
Clínica Santa María	175.900	96.500
Clínica Indisa	168.500	120.200
Hospital del Profesor	148.900	110.000
Clínica Dávila	114.500	90.100
Clínica las Lilas	112.837	79.671
Hospital Clínico JJ Aguirre	97.200	58.000
Hospital San Borja	75.000	37.100

Tabla N° 2. Estadística 1994. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile.

Indicadores	UTI	INTERMEDIO
Camas	6	11
\bar{x} días estada	6,7	12,3
índice ocupacional	86,0	96,8
índice de rotación	51,9	29,5
índice de sustitución	1,0	0,4
índice de letalidad	16,3	35,9
total días estada	2016	2182
total días cama ocupadas	1821	2120
total días cama desocupadas	298	70

Tabla N° 3. Egresos según sistema previsional, 1994. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile.

Egresos según previsión	Intermedio	UTI
SSMN	176	105
otros	125	2
Total	301	177

*SSMN= Servicio de Salud Metropolitano Norte

La Unidad de Pacientes Críticos (UPC) es una unidad fundamentalmente de tipo quirúrgica, ya que recibe en su gran mayoría pacientes críticos provenientes de especialidades quirúrgicas o de la Unidad de Cuidados Intermedios de Cirugía (UCIC), como también pacientes con complicaciones de origen quirúrgico de otros hospitales, especialmente del SSMN. Nuestra unidad cuenta con una Unidad de Intensivo o UTI y una unidad de Intermedio (ex SAIM). Las estadísticas de nuestro servicio durante 1994 nos muestran las siguientes cifras, que aparecen en la Tabla N° 2, donde se aprecia un alto índice ocupacional e índices de letalidad elevados, especialmente por el hecho de que la cantidad de pacientes cardiológicos es muy baja, a diferencia de las unidades de cuidados intensivos generales. En la tabla N° 3 destaca la gran cantidad de pacientes provenientes del SSMN, situación que en el presente año se modificará, especialmente por el término del convenio con el Ministerio de Salud.

En la Tabla N° 4 se muestra el consumo de medicamentos e insumos en un período de seis meses, donde se calcula el gasto diario por paciente a nivel de intensivo e intermedio.

A modo informativo solamente, se muestran en las tablas N° 5 y 6 los insumos y medicamentos de mayor costo para el paciente,

Tabla N° 4. Gasto/paciente de medicamentos e insumos (Julio-Diciembre 1994). Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile (valores en \$)

Medicamentos	Intermedio	UTI
total	30.128.254	111.813.816
\bar{x} día/paciente	27.290	101.281
insumos		
total	14.750.132	13.361
\bar{x} día/paciente	13.361	27.582
total/día/paciente	40.651	128.843

Tabla N° 5. Insumos de mayor costo/paciente. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile. (Valores en \$ Enero 1995)

	SSMN	Arancel Hospital
Catéter de termodilución	29.854	44.781
Catéter de 3 lúmenes	18.726	29.025
Introducción	15.605	27.027
Set c/ transductor	26.855	40.283
Equipo punción pleural	35.980	52.171
Sonda nutrición enteral	9.770	15.632
Equipo bomba infusión	3.623	6.340
Sonda Foley	3.121	5.462

Tabla N° 6. Medicamentos de mayor costo/paciente. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile. (Valores en \$ Mayo 1995)

Medicamento y dosis/día	Arancel Hospital	SSMN
Imipenem-Cilastatin 500mg x 4	115.536	74.540
Norepinefrina 4mg x 4/día	110.620	71.364
Albúmina 25% 3/día	103.812	69.207
Fluconazol 200 mg x2	41.698	26.920
Vancomicina 500mg x4/día	22.792	13.024
Clindamicina 600mg x 4/día	13.288	6.816
Midazolam x 6/día	18.846	10.188

Tabla N° 7. Costo/paciente estimado de un día de hospitalización en intensivo Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile. (Valores en \$ Enero 1995)

	Arancel Hospital
Día cama	97.200
Imagenología*	31.401
Medicamentos	101.281
Laboratorio*	34.242
Insumos	27.562
total	291.686

* Valores estimados en relación al número habitual de solicitud de estos exámenes.

donde se puede apreciar que algunos de ellos son de recambio diario como los equipos de bomba de infusión y otros cada 3-5 día, como sucede con los de monitoreo hemodinámico.

En la Tabla N° 7 se muestra un costo estimado de un día de hospitalización en la Unidad de Tratamiento Intensivo en los cuales son reales el valor del día cama, medicamentos e insumos siendo solamente estimados el valor de la imagenología y del laboratorio. Cabe destacar que sin duda el ítem medicamentos puede aumentar enormemente en el caso de que el paciente tenga un esquema terapéutico como el que se muestra en la Tabla N° 6.

En la Tabla N° 8 se muestra un cálculo estimado promedio de acuerdo a las normas de la Unidad para exámenes de imagenología que habitualmente se practican durante 14 días de hospitalización, destacándose que algunos de ellos como el cintigrama pulmonar no es de regla en todos los pacientes. En la Tabla N° 9 se muestra un estudio estimado de la cantidad de exámenes de laboratorio diario practicado por paciente.

CONCLUSIONES

1. Es necesario racionalizar el gasto en las unidades de cuidados intensivos, derivada de la elevación progresiva del costo en el manejo del paciente crítico por la gran cantidad de procedimientos invasivos y no invasivos a los cuales se someten los enfermos, el alto costo de insumos y medicamentos, dentro de los cuales destacan los destinados al monitoreo hemodinámico y los antimicrobianos.

2. Es fundamental que el recurso que entregan las Unidades de Pacientes Críticos se aplique estrictamente de acuerdo a los criterios de ingreso a estas Unidades, con el fin de evitar hospitalizaciones excesivamente prolongadas y de alto costo en pacientes que presentan falla orgánica múltiple y que por lo tanto tienen un pésimo pronóstico. Lo anterior es la mejor aplicación de la relación costo beneficio.

Tabla N° 8. Valores estimados promedio de exámenes practicados de Imagenología en 14 días de hospitalización en intensivo. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile. (Valores en \$ Enero 1995)

Examen	n	unitario	total
Rx tórax portátil	1c/día	6.832	95.664
TAC cerebro	1c/14 días	42.960	42.960
TAC abdomen	1c/14 días	57.952	57.952
TAC tórax	1c/14 días	61.920	61.920
Cintigrama pulmonar v/p (no habitual)			63.300
Ecocardiograma doppler color	1c/14 días		41.824
Eco doppler en extremidades	1c/14 días		41.824
Total			439.620
promedio diario			31.401

Tabla N° 9. Cantidad estimada de exámenes/día de laboratorio practicados por paciente. Unidad de Pacientes Críticos, Hospital Clínico Universidad de Chile. (Valores en \$ Enero 1995)

examen	frecuencia	14 días	
		arancel Hospital	SSMN
perfil bioquímico	c/7días	12.800	10.400
electrolitos Na-K-Cl	2c/día	77.952	63.336
creatinina sérica	1c/día	11.648	9.464
ácido láctico	1c/día	38.080	30.940
hemograma y VHS	c/7 días	5.056	4.108
gases en sangre art.	c/12 h/día	66.304	54.712
hemocultivos	x 3c/7días	17.088	13.884
antibiogramas	x 3c/7días	18.432	14.976
protrombina/TTPK	x c/día	15.008	12.194
glicemia (HGT)	x 3c/día	20.160	16.380
total en 14 días		282.528	230.404
diario (estimado)		20.181	16.457

3. Por razones de orden estrictamente éticas, es difícil suspender las medidas terapéuticas instituidas en un paciente en falla orgánica múltiple, siendo solamente recomendable en este tipo de pacientes, no innovar en cuanto a la cantidad y tipo de exámenes y procedimientos, dejando so-

lamente aquellas medidas terapéuticas que no tengan una relación directa con el fallecimiento del paciente en caso de ser suspendidas.

4. Es necesario que los médicos intensivistas tengan conocimiento del costo de los insu-

mos, medicamentos, procedimientos invasivos y no invasivos a los que se somete el paciente, para tomar las decisiones, cuando los sistemas

de puntuación de gravedad indiquen un mal pronóstico o irreversibilidad del proceso.

REFERENCIAS

1. BIRNBAUM ML. Cost-Containment in Critical Care. *En JM Rippe: Intensive Care Medicine*, Second Edition, Little Brown & Co. Boston 1991; 1977-97.
2. GROEGER JS, GUNTUPALLI KK, STROBERG MA, ET AL. Descriptive analysis of critical care units in the United States: patient characteristics and intensive care unit utilization. *Crit Care Med*, 1992; 20: 848.
3. VARGAS V. Sistemas computacionales para hospitales. *Rev Sanidad Def Nac* 1989; 6: 239-46.
4. VARGAS V. Computación en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Sanidad Def Nac* 1989; 6: 254-58.
5. LO B. Ethical issues in clinical Medicine. *En: Harrison's Principles of Internal medicine*, Thirteenth Edition, Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD et al. Mc Graw-Hill Inc. New York, 1994; 6: 8.
6. AYRES SM, SWISHER KM. The ethics of resource allocation in the Intensive Care Unit. *En: Textbook of Critical Care*. Shoemaker WC, Third Edition, WB Saunders, Philadelphia, 1995; 1822-29.
7. RELMAN AS. Controlling costs by "managed competition": Would it work? (Editorial) *N Engl J Med* 1993; 328: 133.
8. ALTUZARRA R, YENES A, VARGAS V. Recomendaciones en el diseño y normas de admisión y egreso de unidades de pacientes críticos. *Rev Sanidad Def Nac* 1989; 6: 259-62.
9. VARGAS V, CASTRO J, DEL SOLAR F. Criterios de ingreso y egreso de una unidad de pacientes críticos. *Rev Méd Chile* 1990; 118: 1150-55.
10. VARGAS V, CASTRO J, DEL SOLAR F. Normas de admisión y egreso a UTI. *Revista del Hospital Clínico de la Universidad de Chile*, 1991; 2: 109-12.
11. Teres D. Trends from the United States with end of life decisions in the intensive care unit. *Intensive Care Med*, 1993; 19: 316-22.
12. ATKINSON S, BIHARI D, SMITHIES M ET AL. Identification of futility in intensive care. *Lancet* 1994; 344: 1203-6.
13. SUTER P, ARMAGANIDIS A, BEAUFILS F ET AL. Predicting outcome in ICU patients. *Intensive Care Med*, 1994; 20: 390-7.