

11224



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**ANALISIS DE LA DURACION DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
¿COMO DEFINIR ESTANCIA PROLONGADA?**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**PRESENTA:
DR. SÓCRATES GUTIÉRREZ CASTRO**



IMSS

México, D.F.

Marzo 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

T E S I S

**ANALISIS DE LA DURACION DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
¿COMO DEFINIR ESTANCIA PROLONGADA?**

**Para Obtener el Diploma de Especialista en
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico**

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Fernando Molinar Ramos

**Profesor Titular del Curso de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico
Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"**

ASESORES

**Dra. María Inés Vázquez Hernández
Jefa de la Unidad de Cuidados Intensivos**

**Dr. José Angel Baltazar Torres
Médico Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos**


P R E S E N T A:

MCP Sócrates Gutiérrez Castro

**NUMERO DE PROYECTO PROVISIONAL: 030780
NUMERO DE PROYECTO DEFINITIVO: 2003-690-0071**

AUTORIZACION




Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud


Dr. Fernando Molinar Ramos

Profesor Titular del Curso de Postgrado de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico
Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"


Dr. Sócrates Gutiérrez Castro

Médico Residente de la Especialidad de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico




SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo, recepcional

NOMBRE: Sócrates Gutiérrez Castro

FECHA: 5/03/2004

FIRMA: 

AUTORIZACION



Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud

Dr. Fernando Molinar Ramos

Profesor Titular del Curso de Postgrado de Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico
Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza"

Dra. María Inés Vázquez Hernández

Jefa de la Unidad de Cuidados intensivos

Dr. José Angel Baltazar Torres

Médico adscrito a la Unidad de Cuidados intensivos

Dr. Sócrates Gutiérrez Castro

Médico Residente de la Especialidad de Medicina del
Enfermo Adulto en Estado Crítico

DEDICATORIA:

A Nelly, mi amada esposa, por tu cariño y apoyo,
porque este logro también es tuyo.

A mis padres: Cipriano y Lucy,
por su esfuerzo, por su ejemplo... por la vida...

A Miguel, América, Cipriano y su linda familia
por las aventuras, las travesuras, los tropiezos y la lucha... juntos.

A mis suegros, Florencio y Nelly, por su infinito apoyo y generosidad
y por recordarme a cada rato "*Mi'jo, la tesis*".

AGRADECIMIENTO:

A mis profesores de pregrado:

M en C. Ruth Castillo Fernández
M en C. Magdalena Kuri Nivón
M en C. Luis Muñoz Castellanos
Dr. Eduardo Meaney Mendiolea

A mis maestros de posgrado:

Dr. Gerardo Alapizco Castro
Dr. Carlos Romero Fregoso

Dr. Elpidio Cruz Martínez
Dr. Guillermo Cárdenas
Dr. Marco A. Ramos Corrales
Dr. Raúl García Flores
Dr. Sergio Zamora Varela
Dr. Alejandro Esquivel
Dra. Luz María García
Dr. Luis Alvirde Gutiérrez
Dr. Martín Santibáñez
Dr. Antonio Rivas Cárdenas
Dr. Jimmy Rivas
Dra. Patricia Macedo
Dr. Eduardo Revilla
Dra. Ana Lilia Rayón
Dr. Julio César Montes
Dr. César Cervantes
Dr. Manuel Berber
Dr. Jorge Huerta Torrijos
Dra. María Eugenia Hernández-Rojas
Dr. Francisco Peña
Dr. Agustín Carapio
Dra. Sahara Martínez
Dr. Gutiérrez
Dr. Meza
Dr. Salgado
Dr. Olvera
Dr. Cano

Y por supuesto

Dra. María Inés Vázquez Hernández
Dr. José Angel Baltazar Torres

INDICE

CAPITULO	Nº Página
Resumen	1
Abstract	2
Antecedentes científicos	3
Justificación	7
Objetivos y diseño del estudio	7
Material y métodos	8
Resultados	11
Discusión	22
Conclusiones	25
Bibliografía	26

RESUMEN

Contexto: La estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos (UCI) es un marcador del consumo de recursos. No existe un estándar para definir la estancia prolongada por lo que el punto de corte se establece de manera arbitraria.

Objetivos: Conocer el mejor método estadístico para definir la estancia prolongada y la proporción de pacientes con estancia prolongada en la UCI del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza".

Lugar: Una UCI abierta de 14 camas en un hospital de enseñanza y de seguridad social de 400 camas.

Diseño: Es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal.

Material y Métodos: Se incluyeron todos los pacientes ingresados a la UCI del 1º de enero de 1997 al 30 de junio de 2003. La duración de estancia se calculó con el método DE-calendario. Se distribuyeron los ingresos en 42 de las 77 categorías diagnósticas del estudio APACHE III y en 15 categorías mayores. Se realizó una encuesta entre médicos con más experiencia en la UCI para establecer un punto de corte arbitrario que se consideró como estándar para definir estancia prolongada en cada categoría diagnóstica mayor. Se comparó la capacidad discriminativa de tres métodos estadísticos: mediana más un día, media más dos desviaciones estándar y percentil 75 contra el estándar arbitrario mediante la determinación del área bajo la curva ROC. Se calculó la estancia promedio, la proporción de pacientes con estancia normal y prolongada, el consumo de recursos de acuerdo a los días cama ocupados y la mortalidad de los pacientes con estancia normal y prolongada para la muestra total y cada una de las categorías diagnósticas.

Resultados: Se analizan 4050 pacientes; 1881 mujeres (46.5%) y 2169 hombres (53.5%). La edad promedio fue de 50.9 ± 17.8 años (rango de 16 a 93). La estancia promedio fue de 5.43 ± 6.62 días y la ocupación del 66.2%. El percentil 75 fue el método que definió mejor la estancia prolongada con área bajo la curva ROC de 0.965 contra 0.904 de la mediana + 1 día y 0.592 de la media + 2 desviaciones estándar ($P < 0.05$). La proporción de pacientes con estancia prolongada (>6 días) fue de 22.2% en la población total y varió para cada categoría diagnóstica mayor. Estos pacientes consumieron el 56.6% de los días cama. Las categorías diagnósticas que consumieron mayor cantidad de días cama fueron: cardiovascular no quirúrgico, gastrointestinal no quirúrgico y sepsis. La mortalidad general fue de 18% (N= 729). En nueve categorías diagnósticas la mortalidad fue mayor en los pacientes con estancia prolongada, pero esta diferencia fue estadísticamente significativa sólo en dos (cardiovascular quirúrgico y genitourinario no quirúrgico). En las otras seis la mortalidad fue mayor en los pacientes con estancia normal, pero en ningún caso la diferencia fue estadísticamente significativa.

Conclusiones: En nuestra población, el mejor método para definir la estancia prolongada es el percentil 75. El porcentaje de estancia prolongada es del 22.2%. Los pacientes con estancia prolongada consumen más días cama y tienen mayor mortalidad que aquellos con estancia normal.

Palabras Clave: Estancia prolongada en UCI, extremos, percentil 75.

ABSTRACT

Context: Prolonged intensive care unit length of stay (ICU LOS) is a surrogate marker of resources consumption. There is not a standard to define patients with prolonged ICU LOS, also named "outliers", so the threshold is commonly established arbitrary.

Objective: To know the best method to define prolonged ICU LOS and determine the frequency of "outliers" in the Intensive care unit of the Hospital de Especialidades CMN "La Raza".

Setting: A 14 bed open ICU, from a teaching 400 bed social security hospital.

Design: Is an observational, retrospective, descriptive and cross sectional study.

Methods: Every patient admitted to ICU between January 1st 1997 and June 30th 2003 was included in the study. ICU LOS was calculated with DE-calendar method. Every patient was included in one of 42 diagnostic categories and one of fifteen major categories described in the APACHE III study. It was made a survey between 10 senior doctors of the ICU to set up an arbitrary threshold to define prolonged ICU LOS for every major diagnostic category. Three methods were evaluated to know their capacity to discriminate between normal and prolonged ICU LOS: median + 1 day, media + 2 standard deviations and the 75th percentile, by determining their area under ROC curve. The mean stay, the proportion of patients with normal and prolonged ICU LOS, the resource consumption according to patient-day use estimation and mortality were calculated for the total sample and every mayor category.

Results: We included 4050 patients in analysis, 2169 men (53.5%) and 1881 women (46.5%). The mean age was 50.9 ± 17.8 years old (range 16 to 93) and the percentage of occupation was 66.2%. The 75th percentile was the method that best defined prolonged ICU LOS with an area under the ROC curve of 0.965 vs. 0.904 by the median + 1 day and 0.592 by the media + 2 standard deviations ($p < 0.05$). There was a frequency of 22.2% of patients with prolonged (>6 days) ICU LOS in the total sample and it was variable between each major category. "Outliers" used the 56.6% of patient-days. Total mortality was 18% (N= 729). In nine diagnostic categories, the mortality was higher in patients with prolonged ICU LOS, but the difference was statistically significant in only two (surgical cardiovascular and non surgical genitourinary). In the remaining six categories, mortality was higher in patients with normal ICU LOS, but no difference was statistically significant.

Conclusions: In our sample, the 75th percentile is the method that best define prolonged ICU LOS and the frequency of "outliers" is 22.2%. Patients with prolonged ICU LOS spend more patient-days and have higher mortality than those with normal stay.

Key words: ICU length of stay, outliers, 75th percentile.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) fueron creadas inicialmente en los 1960 para la atención de un grupo heterogéneo de pacientes con enfermedades graves, disfunción de múltiples órganos y problemas médicos coexistentes que requieren apoyo vital de alta tecnología, con el fin de preservar la vida y la máxima capacidad funcional (1). Estas unidades ocupan aproximadamente el 7% del total de las camas hospitalarias en los Estados Unidos y consumen del 20% al 30% de los recursos hospitalarios (2). Cada día de estancia en la UCI cuesta de 3 a 5 veces más que una cama de piso (3) y los pacientes con estancia prolongada consumen entre el 40% y 50% de los recursos de estas unidades. Por esta razón es una necesidad crear instrumentos para evaluar el uso de recursos con el fin de hacerlo más eficiente. La duración de la estancia en UCI es un indicador de la utilización de recursos (2) y la reducción de la estancia hospitalaria es una estrategia clave en la contención de costos.

Hay cuatro métodos comunes para el cálculo de la duración de la estancia (DE) en UCI (4). 1) el número de días calendario (DE-calendario); 2) la ocupación de camas en UCI a la media noche (DE-media noche); 3) la suma exacta de las horas de estancia en UCI dividida entre 24 (DE-exacta) y 4) el método descrito por Pollack y Ruttiman (DE-Pollack); con éste método se asume que el paciente recibe atención la mitad del día cuando ingresa y la mitad del día cuando egresa, si el ingreso y egreso ocurren el mismo día se asume que la estancia es de la mitad de un día (5). El método más exacto para calcular la estancia es la DE-exacta, sin embargo es más difícil de realizar y con frecuencia poco práctico. El método que más se aproxima a la DE-exacta es la DE-media noche por lo que se recomienda cuando en los sistemas de información hospitalarios y de UCI no se puede registrar la estancia exacta en horas.

En la mayoría de los estudios la estancia prolongada en UCI se define de manera arbitraria con períodos que van desde más de 3, 6, 7, 14, 21 y hasta 30 días. En algunos estudios se han propuesto algunas técnicas estadísticas para definir la estancia prolongada. Una la define como aquella que excede un determinado percentil (por ejemplo el tercer cuartil de estancia en una población) (6) y otra propone utilizar la media más dos desviaciones estándar (Media +2DE) o la mediana más un día (Mediana +1) como punto de corte (7). Weissman analizó varios métodos para distinguir a los pacientes con duración de la estancia "típica", definidos con una medida de tendencia central, de aquellos con estancia mayor o

menor que el grueso de los pacientes. Aquellos que exceden los puntos de corte los denominó "outliers" o "extremos". Para definir la estancia "típica" utilizó las siguientes medidas de tendencia central:

- Media aritmética: la suma de las variables dividida entre el número de variables.
- Media armónica: la recíproca de la media aritmética de los recíprocos de los datos. Se usa solo cuando todos los datos son valores positivos, más frecuentemente para promediar cambios de porcentajes, sumas de cuadrados y razones.
- Media geométrica: es el antilogaritmo de la media de los logaritmos de las variables. Se usa para promediar razones cuando uno quiere dar a cada razón un peso igual y para promediar transformaciones logarítmicas.
- Mediana: el valor ubicado justo a la mitad de los datos ordenados de menor a mayor.
- Moda: es el valor encontrado con mayor frecuencia en un grupo de datos.

Los "extremos" se definieron con los siguientes métodos:

1. Mediante la construcción de un histograma y el análisis visual de la distribución de frecuencias, los "extremos" fueron aquellos que se encontraban en la cola de la distribución.
2. Designó aquellos pacientes con estancia mayor de dos desviaciones estándar de la media (donde las desviaciones estándar son los puntos de corte).
3. Con la designación de un punto de corte arbitrario representado por un número específico de días (por ejemplo una semana o diez días) o un porcentaje de la población (por ejemplo 3% o 5%).

Weissman concluyó que la moda comprende al mayor porcentaje de pacientes y describe mejor la estancia "típica", pero la mediana ± 1 día describió más pacientes que la moda ± 1 día, siendo la medida de tendencia central más útil; sin embargo, en distribuciones con colas muy largas puede no representar con exactitud la tendencia central. En este caso las medias armónica y geométrica parecen ser alternativas a la mediana (8).

La estancia media es ampliamente utilizada como indicador del consumo de recursos por su disponibilidad y buena correlación con los costos generados. Otra medida útil es la

estancia media depurada, que se define como la estancia media de los pacientes incluidos entre los puntos de corte o, lo que es lo mismo, la estancia media de los pacientes después de excluidos los "extremos". Este indicador constituye una mejor estimación del consumo medio de estancia para la mayor parte de los casos. La proporción de "extremos" es un indicador con cierto valor para la detección de casos con potenciales problemas de calidad de la atención. Así; si para un diagnóstico o procedimiento determinado la proporción estándar de "extremos" es de 5% y en un hospital es del 15%, dichos pacientes pueden merecer una revisión del expediente clínico para determinar si existe un artefacto en la calidad de los datos o si ello se debe a problemas en calidad de la atención, ya sea por complicaciones inherentes al padecimiento, a cuestiones administrativas o de coordinación interna (9).

La diversidad de métodos utilizados para definir la estancia prolongada hace que la incidencia reportada varíe desde 5% hasta 34%. Se han estudiado los factores predisponentes de estancia prolongada con el fin de detectar tempranamente a los pacientes con características que los hacen susceptibles de requerir apoyo vital a largo plazo, para ubicarlos en unidades de cuidados críticos prolongados, establecer políticas de no reanimación o determinar que pacientes ingresan para monitoreo de bajo riesgo y ubicarlos en unidades de cuidados intermedios (10). Sin embargo, éstos factores son heterogéneos y varían según la población estudiada, el tipo de UCI y si esta se encuentra en hospital de enseñanza o no. Estos factores incluyen características demográficas y clínicas que van desde género, edad, motivo de ingreso, algunos parámetros fisiológicos o la calificación otorgada por escalas diseñadas originalmente para establecer la severidad de la enfermedad. Así, Sánchez y Reyes encontraron que el nivel de intervención terapéutica (TISS 28) ≥ 25 puntos, la presencia de falla orgánica (Bruselas) ≥ 4 puntos, la calificación APACHE II ≥ 10 puntos y el género femenino se relacionaron con estancia prolongada (6). Para Arabi y colaboradores, el ingreso no electivo, reingreso, ingreso por trauma, enfermedad respiratoria, evidencia de infección, oliguria, coagulopatía, requerimiento de ventilación mecánica o vasopresores a las 24 horas del ingreso a UCI se asociaron con estancia prolongada (11). Mientras, en otro trabajo, los diagnósticos de ingreso que más frecuentemente se asociaron con estancia prolongada fueron la debilidad neuromuscular (síndrome de Guillain-Barré, miastenia gravis, polineuropatía), trauma múltiple, neumonía y sepsis (12). En el trabajo de Higgins y colaboradores los factores que predijeron estancia prolongada fueron la calificación de probabilidad de sobrevivida de SAPS, edad de 40-80

años, presencia de ventilación mecánica o infección a las 24 horas del ingreso, género masculino, ingreso por cirugía de urgencia o trauma y el antecedente de estancia hospitalaria prolongada antes del ingreso a UCI. Los factores que predijeron estancia corta fueron la orden de no reanimación al ingreso, presencia de coma en las 24 horas del ingreso y la presencia activa de médicos de tiempo completo (7).

JUSTIFICACION

Los pacientes con estancia prolongada en UCI son los que consumen la mayor cantidad de días cama y de recursos de la Unidad. En la literatura el concepto de estancia prolongada se ha definido de manera arbitraria o bien utilizando diferentes métodos en cada estudio. En nuestro medio no se ha estudiado que método permite describir mejor la estancia prolongada. En nuestra Unidad no utilizamos ningún criterio específico y por lo tanto no conocemos la proporción de pacientes que se incluirían en esta categoría. El analizar varios métodos permitirá conocer cuál es el mejor para describir la estancia prolongada en los pacientes, conocer el patrón de estancia de acuerdo al tipo de diagnóstico de ingreso y determinar si existe un "umbral" como criterio para definir la estancia prolongada. Posteriormente se podrá validar éste criterio en estudios prospectivos que utilicen a la estancia prolongada para determinar sus factores predictores o como marcador de la utilización de recursos y de la calidad de la atención.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los métodos para definir estancia prolongada en UCI.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la duración de la estancia de los pacientes en UCI.
- Conocer la duración de la estancia de los pacientes en UCI de acuerdo a grupos diagnósticos.
- Conocer el mejor método estadístico para definir la estancia prolongada.
- Conocer la proporción de pacientes con estancia prolongada u "extremos" en la UCI.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal.

MATERIAL Y METODOS:

Se revisó la bitácora de ingresos y egresos y las notas de alta del archivo de la UCI del periodo comprendido del 1° de enero de 1997 al 30 de junio de 2003. De cada paciente se registró nombre, fecha y diagnóstico de ingreso, lugar de procedencia, fecha y motivo de egreso y servicio al que se envió. Se clasificó el tipo de ingreso como quirúrgico si el paciente procedía directamente del quirófano o no quirúrgico si procedía de otros servicios u hospitales, independientemente de que hubieran recibido tratamiento quirúrgico antes de su ingreso a UCI. Todos los pacientes ingresados durante el período de estudio fueron incluidos en la muestra; se excluyeron aquellos de quienes no se obtuvo el diagnóstico de ingreso o los datos necesarios para determinar los días de estancia.

Cada paciente se asignó a un grupo de acuerdo a las 77 categorías diagnósticas descritas en el estudio APACHE III (Tabla I) (13). Las categorías que incluyeron $\leq 0.3\%$ de los ingresos se reagruparon de acuerdo al sistema orgánico afectado que originó el ingreso a UCI. La totalidad de ingresos quedó distribuida en 42 categorías diagnósticas, comprendidas a su vez en 15 categorías mayores. El análisis estadístico final se refiere a estas 15 categorías mayores.

La estancia se calculó de acuerdo al método DE-calendario (4) porque no se obtuvo el número preciso de horas de estancia para calcularla por el método DE-exacto. Se asignó el valor de 0.5 a aquellos que estuvieron menos de 24 horas en UCI. Se utilizaron las siguientes medidas de tendencia central para determinar la estancia típica:

- **Media.** Es la suma de los días de estancia del total de pacientes dividida entre el número de pacientes, su símbolo y fórmula son:

$$X = \Sigma X / N, \text{ donde:}$$

X = media aritmética o promedio.

Σ = suma de los valores individuales de la serie.

N = tamaño de la muestra.

- **Mediana.** Es el valor que ocupa el punto medio de la serie, es decir que divide a la serie de datos precisamente a la mitad. Su símbolo y fórmula son:

$$Md = N + 1 / 2, \text{ donde:}$$

Md = mediana y,

N = tamaño de la muestra.

Tabla I. Categorías diagnósticas descritas en el estudio APACHE III.

No quirúrgicos

- **Cardiovascular**
 - Choque cardiogénico
 - Post paro cardíaco
 - Aneurisma aórtico
 - Insuficiencia cardíaca congestiva
 - Enfermedad vascular periférica
 - Arritmias
 - Infarto agudo de miocardio
 - Hipertensión
 - Otras enfermedades cardiovasculares
- **Respiratorio**
 - Neumonía por parásitos
 - Neumonía por aspiración
 - Neoplasia respiratoria (incluye laringe y tráquea)
 - Paro respiratorio
 - Edema pulmonar (no cardiogénico)
 - Neumonía bacteriana/viral
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
 - Embolismo pulmonar
 - Obstrucción mecánica de la vía aérea
 - Asma
 - Otras enfermedades respiratorias
- **Gastrointestinal**
 - Insuficiencia hepática
 - Perforación/obstrucción gastrointestinal
 - Hemorragia gastrointestinal por vórices
 - Enfermedad inflamatoria gastrointestinal (enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa, pancreatitis)
 - Hemorragia digestiva debida a úlcera o laceración
 - Hemorragia digestiva por diverticulosis
- **Neurológico**
 - Hemorragia intracerebral
 - Hemorragia subaracnoidea
 - EVC
 - Infección neurológica
 - Neoplasia neurológica
 - Enfermedad neuromuscular
 - Convulsiones
 - Otras enfermedades neurológicas
- **Sepsis**
 - Sepsis (excepto del tracto urinario)
 - Sepsis originada en el tracto urinario
- **Trauma**
 - Craneoencefálico (con o sin trauma múltiple)
 - Trauma múltiple (excepto craneoencefálico)
- **Metabólico**
 - Coma metabólico
 - Cetoacidosis diabética
 - Sobredosis de drogas
 - Otras enfermedades metabólicas
- **Hematológico**
 - Coagulopatía/ neutropenia/trombocitopenia
 - Otras enfermedades hematológicas
- **Enfermedades renales**
- **Otras enfermedades**

Quirúrgicos

- **Vascular/cardiovascular**
 - Disección/ruptura de aorta
 - Enfermedad vascular periférica (no injerto)
 - Cirugía de válvula cardíaca
 - Reparación electiva de aneurisma aórtico
 - Bypass/injerto arterial periférico
 - Endarterectomía carotídea
 - Otras enfermedades cardiovasculares
- **Respiratorio**
 - Infección respiratoria
 - Neoplasia pulmonar
 - Neoplasia respiratoria (boca, senos, laringe y tráquea)
 - Otras enfermedades respiratorias
- **Gastrointestinal**
 - Perforación/ruptura gastrointestinal
 - Enfermedad inflamatoria gastrointestinal
 - Obstrucción gastrointestinal
 - Hemorragia gastrointestinal
 - Transplante hepático
 - Neoplasia gastrointestinal
 - Colecistitis/colangitis
 - Otras enfermedades gastrointestinales
- **Neurológico**
 - Hemorragia intracerebral
 - Hematoma subdural/epidural
 - Hemorragia subaracnoidea
 - Laminectomía u otra cirugía de médula espinal
 - Craneotomía por neoplasia
 - Otras enfermedades neurológicas
- **Trauma**
 - Craneoencefálico (con o sin trauma múltiple)
 - Trauma múltiple (excepto craneoencefálico)
- **Renal**
 - Neoplasia renal
 - Otras enfermedades renales
- **Ginecológica**
 - Histerectomía
- **Ortopédica**
 - Fractura de cadera o extremidades

- **Moda.** Es el valor de estancia observado con mayor frecuencia en una serie.

Se utilizaron los siguientes métodos para establecer los puntos de corte a partir de los cuales se definieron los pacientes con estancia prolongada u "extremos":

- Mediana + 1. Es el valor de la mediana al que se le suma un día.
- Desviación estándar: Es una medida de dispersión que permite asegurar que una población tiene distribución normal. Se consideró como un punto de corte al valor que resulta de calcular la media +2DE que teóricamente comprende al 95% de la población.
- Tercer cuartil. Se divide el tamaño total de la muestra en cuatro partes iguales, cada uno denominado primer, segundo, tercero y cuarto cuartil; a cada uno de ellos le corresponde el 25% del tamaño de la muestra; así, se define como punto de corte a la duración de estancia que comprende al tercer cuartil o 75% de la población.
- Estándar. Debido a que en nuestra unidad no contamos con un estándar para definir la estancia prolongada y a que en la literatura el punto de corte para determinarla se establece de manera arbitraria, se realizó una encuesta entre los diez médicos con más experiencia en la UCI con el fin de determinar un punto de corte arbitrario. Se les solicitó indicar el número de días a partir del cual considerarían que los pacientes tendrían estancia prolongada para cada una de las 15 categorías diagnósticas. El promedio de los valores obtenidos se consideró el estándar contra el cual comparar el desempeño de los otros métodos para identificar pacientes con estancia prolongada u "extremos".

Análisis estadístico:

El análisis estadístico se realizó para todo el grupo y para cada una de las categorías diagnósticas. Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los datos. Los numéricos se expresan como promedio \pm desviación estándar y los categóricos en porcentaje. Se utilizó la prueba chi cuadrada para comparar la proporción de días cama utilizados por los pacientes con estancia normal y los extremos y la curva ROC y su área bajo la curva para evaluar la capacidad discriminativa de los métodos estadísticos para definir estancia prolongada. En todos los casos, un valor de $P < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Para realizar el análisis estadístico se usó el paquete SPSS 0.0 para Windows (Microsoft, Palo Alto, Cal).

RESULTADOS:

Durante el período de estudio ingresaron 4088 pacientes a la UCI. Se excluyeron 38 (0.94%) por no tener registro del diagnóstico de ingreso o de la fecha de egreso. Se analizaron 4050 pacientes, de los cuales 1881 (46.4%) fueron mujeres y 2169 (53.5%) hombres. La edad promedio fue de 50.9 ± 17.8 años (rango de 16 a 93). El 28.6% (N = 1157) ingresaron por padecimientos quirúrgicos y el 72.3% (N = 2893) no quirúrgicos. La estancia promedio fue de 5.43 ± 6.62 días. El período de estudio comprendió 33243 días cama y los pacientes incluidos ocuparon 22009 días paciente, lo que corresponde a una ocupación de 66.2%. La mortalidad general fue de 18% (N = 729).

Las diez causas más frecuentes de ingreso comprenden casi la mitad de los pacientes. Destacan las enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio en primer lugar y la angina inestable en quinto, seguidas de la cirugía aórtica así como la cirugía de revascularización coronaria y de válvulas cardíacas. La sepsis abdominal y pancreatitis aguda ocupan el segundo y tercer lugares y del séptimo al décimo se encuentran problemas metabólicos y respiratorios como la cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar hiperglucémico y neumonía (Tabla II).

Se registraron 248 diagnósticos en los que se incluyó solo un paciente y 68 con dos pacientes, los que fueron colocados en categorías diagnósticas mayores. Entre ellos se encuentran: quemadura esofágica por cáusticos, distrofia muscular, intoxicación por paracetamol, intoxicación por metanol, tumor de pancoast, resección de aneurisma de ventrículo izquierdo, resección de Schwannoma, neoplasia renal, endarterectomía carotídea, coma mixedematoso, etc.

Tabla II. Diez diagnósticos de ingreso a UCI más frecuentes.

Diagnóstico	Frecuencia	%	% acumulado
Infarto de miocardio	426	10.5	10.5
Sepsis abdominal	234	5.8	16.3
Pancreatitis aguda	220	5.4	21.7
Injerto aórtico	215	5.3	27.0
Angina inestable	202	5.0	32.0
Revascularización coronaria	197	4.9	36.9
Cambio valvular	170	4.2	41.1
Cetoacidosis diabética	102	2.5	43.6
Neumonía	100	2.5	46.1
Estado hiperosmolar	75	1.9	47.9

La distribución de ingresos por categoría diagnóstica y categoría mayor muestra nuevamente el predominio de las causas cardiovasculares que juntas comprenden el 43% de los pacientes, las gastrointestinales el 15%, neurológicas 12%, respiratorias 8%, genitourinarias 3% y hematológicas 1%. La sepsis, en la que es habitual la afección de múltiples sistemas orgánicos, comprendió el 10% de los ingresos (Tabla III, Gráfica 1).

1 Cardiovascular no quirúrgico	907	6 Respiratorio	306
Infarto de miocardio en evolución	426	Otras enfermedades respiratorias	136
Angina inestable	202	Neumonía	103
Insuficiencia cardiaca congestiva	118	Embolismo pulmonar	67
Otras enfermedades cardiovasculares no quirúrgicas	76		
Choque cardiogénico	46	7 Metabólico	227
Arritmias	39	Cetoacidosis diabética	102
2 Cardiovascular quirúrgico	805	Estado hiperosmolar hiperglucémico	75
Bypass/injerto arterial periférico	220	Otras enfermedades metabólicas	29
Revascularización coronaria	197	Intoxicación/sobredosis de drogas	21
Cirugía de válvula cardiaca	171		
Otras enfermedades cardiovasculares quirúrgicas	167	8 Gastrointestinal quirúrgico	196
Reparación de aneurisma aórtico	50	Hemorragia gastrointestinal	78
3 Gastrointestinal no quirúrgico	421	Perforación/ruptura gastrointestinal	69
Enfermedad inflamatoria gastrointestinal	262	Hemorragia gastrointestinal quirúrgica	30
Otras enfermedades gastrontestinales	70	Neoplasia gastrointestinal	27
Perforación/obstrucción gastrointestinal	58		
Insuficiencia hepática	23	9 Genitourinario no quirúrgico	114
4 Sepsis	420		
Sepsis excepto del tracto urinario	399	10 Neurológico quirúrgico	94
Sepsis del tracto urinario	21	Otras enfermedades neurológicas quirúrgicas	67
5 Neurológico no quirúrgico	377	Craneotomía por neoplasia	27
Enfermedad neuromuscular	99		
Otras enfermedades neurológicas	91	11 Otras no quirúrgicas	58
Enfermedad vascular cerebral	51	12 Otras quirúrgicas	43
Hemorragia intracerebral	49	13 Hematológico	32
Crisis convulsivas	46	14 Trauma	31
Hemorragia subaracnoidea	41	15 Genitourinario quirúrgico	19
		TOTAL: 4050	

Estancia típica

El promedio de días de estancia menor se registró entre los pacientes que ingresaron inmediatamente después de procedimientos quirúrgicos cardiovasculares (3.54 ± 4.37 días), genitourinarios (3.61 ± 3.38 días) y de otro tipo (3.91 ± 4.3 días). Los pacientes con enfermedad respiratoria, gastrointestinal no quirúrgica (entre ellos pancreatitis aguda) y sepsis tuvieron el promedio de estancia mayor (7.07 ± 7.66 , 7.17 ± 9.52 y 7.89 ± 9.59 días respectivamente). También en estos grupos se registró el intervalo más amplio de estancia, lo que repercutió en el promedio (Tabla IV).

Gráfica 1.- Distribución de pacientes por sistema afectado que causó el ingreso.

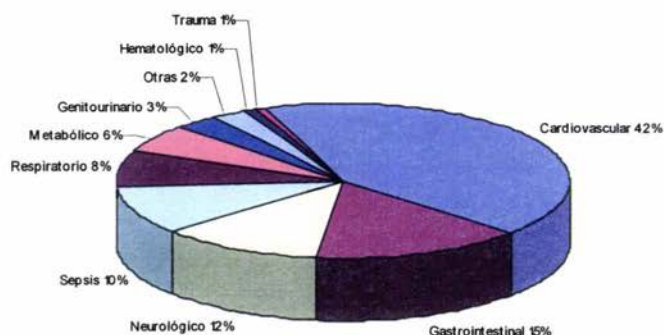


Tabla IV. Duración de la estancia* en la UCI por categoría diagnóstica mayor.

CATEGORÍA MAYOR	Pacientes	Media	DE	Moda	Mediana	Mínimo	Máximo	Sesgo	Curtosis
1 Cardiovascular no quirúrgico	907	4.23	4.18	2	3	0.5	56	4	32
2 Cardiovascular quirúrgico	805	3.54	4.37	2	2	0.5	56	5.52	45.3
3 Gastrointestinal no quirúrgico	421	7.17	9.52	1	4	0.5	72	3.2	12.8
4 Sepsis	420	7.89	9.59	1	5	0.5	103	3.79	25.6
5 Neurológico no quirúrgico	377	6.73	6.31	3	5	0.5	50	2.27	8.25
6 Respiratorio	306	7.07	7.66	2	4.5	0.5	49	2.19	6.12
7 Metabólico	227	4.9	6.3	2	3	0.5	59	4.55	29.1
8 Gastrointestinal quirúrgico	196	5.23	5.67	2	3	0.5	48	3.12	16.7
9 Genitourinario no quirúrgico	114	5.66	5.77	2 ^a	4	0.5	40	2.85	11.8
10 Neurológico quirúrgico	94	5.99	5.12	2	5	0.5	33	2.47	9.06
11 Otras no quirúrgicas	58	6.66	6.67	1	4	0.5	24	1.33	0.76
12 Otras quirúrgicas	43	3.91	4.3	3	3	0.5	22	2.96	9.84
13 Hematológico	32	4.22	4.14	3	3	0.5	16	1.36	1.19
14 Trauma	31	6.15	7.91	2	3	0.5	38	2.7	8.42
15 Genitourinario quirúrgico	19	3.61	3.38	2	2	0.5	15	2.38	6.89
TOTAL	4050	5.43	6.62	2	3	0.5	103	3.99	27.3

*Estancia en días. DE = desviación estándar. ^a = Más de una moda, se reporta la de menor valor.

Si se considera la proporción de pacientes representada por cada una de las medidas de tendencia central, la media es la que abarca el mayor porcentaje (63.15% – 81.1%), por lo que se asume que es el método que mejor representa la estancia típica en ésta población (Tabla V).

Estancia prolongada en la población total

En la Tabla VI se muestran los puntos de corte a partir de los cuales se definió a los pacientes con estancia prolongada según el estándar arbitrario y los diferentes métodos estadísticos. Destaca que con el percentil 75 se obtienen los puntos de corte que coinciden con los del estándar en la mitad de las categorías diagnósticas y se aproximan a su valor con muy poca diferencia en el resto. Por otro lado los puntos de corte obtenidos con la media + 2 DE no coinciden con el estándar en ningún caso y en la mayoría duplican su valor.

Los valores de sesgo y curtosis muestran que para la muestra total y cada una de las categorías diagnósticas la distribución no es normal, de lo que se desprende que la media + 2 DE no sería el método ideal para definir a los “extremos” (Tabla IV). Así, se observa que la media + 2 DE difiere ampliamente del estándar para definir extremos (4% vs. 18.6%, $P < 0.05$) y esta diferencia es significativa.

Tabla V. Proporción de pacientes representados por las medidas de tendencia central.

CATEGORÍA MAYOR	Media		Moda		Mediana	
	N	%	N	%	N	%
1 Cardiovascular no quirúrgico	609	67.14	356	39.25	490	54.02
2 Cardiovascular quirúrgico	653	81.11	453	56.27	453	56.27
3 Gastrointestinal no quirúrgico	311	73.87	82	19.47	227	53.91
4 Sepsis	290	69.04	76	18.09	230	54.76
5 Neurológico no quirúrgico	254	67.3	145	38.46	209	55.43
6 Respiratorio	210	68.62	102	33.33	173	56.53
7 Metabólico	172	75.77	92	40.52	130	57.26
8 Gastrointestinal quirúrgico	134	68.36	82	41.83	107	54.59
9 Genitourinario no quirúrgico	83	72.80	34	29.82	63	55.26
10 Neurológico quirúrgico	65	69.14	22	23.40	53	56.3
11 Otras no quirúrgicas	41	70.68	14	24.13	33	56.89
12 Otras quirúrgicas	34	79.06	30	69.76	30	69.76
13 Hematológico	22	68.75	22	68.75	22	68.75
14 Trauma	24	77.41	12	38.70	17	54.83
15 Genitourinario quirúrgico	12	63.15	10	52.63	10	52.63
TOTAL	2836	70.02	1571	38.79	2317	57.20

N = Número de pacientes.

El método que se aproxima más al estándar para definir extremos es el percentil 75 (18.6% vs. 22.5%, $P = 0.124$). También se observa menor diferencia en la estancia promedio, la proporción de días cama ocupados y la mortalidad de los extremos definida por el percentil 75 que por los otros métodos (Tabla VII, Gráfica 2). La curva ROC de los puntos de corte muestra que el método con mejor capacidad discriminativa para definir pacientes con estancia prolongada u extremos es el percentil 75 con área bajo la curva de 0.965, seguido de la mediana + 1 con 0.904. El peor método fue la media + 2 DE con área bajo la curva de 0.592 (Gráfica 3). Por esta razón se consideró al percentil 75 el mejor método para establecer el punto de corte que define la estancia prolongada en nuestra población.

Tabla VI. Puntos de corte (en días) para definir estancia prolongada según los diferentes métodos.

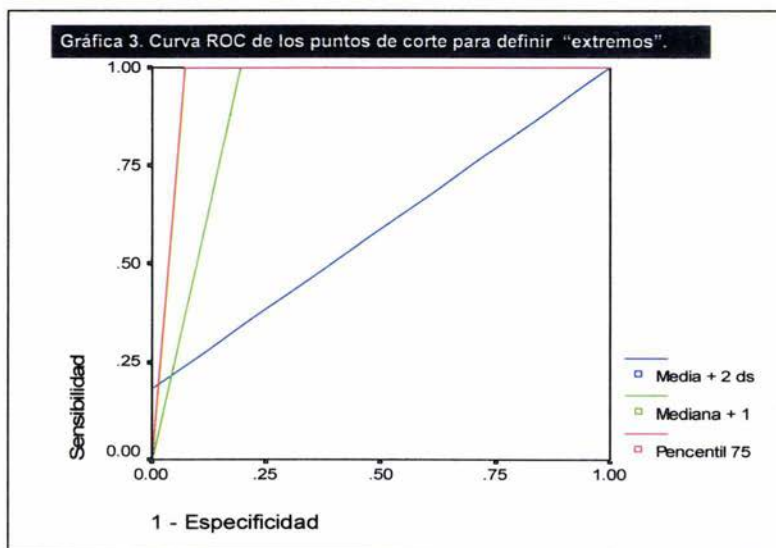
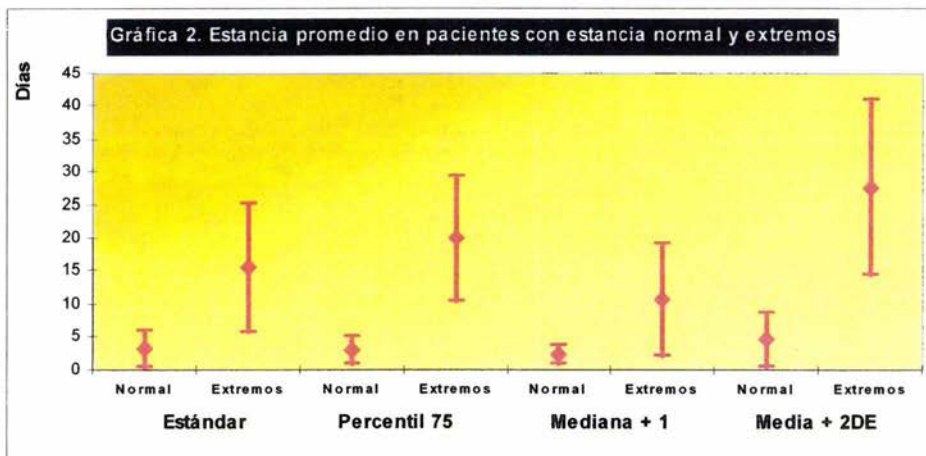
Categoría diagnóstica	Estándar*	Media + 2DE	Mediana + 1	Percentil 75
Cardiovascular no quirúrgico	6	12.5	4	5
Cardiovascular quirúrgico	5	12.2	3	4
Gastrointestinal no quirúrgico	9	26.2	5	8
Sepsis	12	27.0	5	10
Neurológico no quirúrgico	10	19.3	6	9
Respiratorio	9	22.3	6	9
Metabólico	5	17.5	4	5
Gastrointestinal quirúrgico	8	16.5	4	7
Genitourinario no quirúrgico	8	17.1	5	7
Neurológico quirúrgico	7	16.2	6	7
Otras no quirúrgicas	10	20.0	5	9
Otras quirúrgicas	4	12.4	4	4
Hematológico	7	12.4	4	7
Trauma	9	21.9	4	6
Genitourinario quirúrgico	5	10.3	3	5

* Punto de corte arbitrario establecido por médicos con más experiencia en la UCI. DE = desviación estándar.

Tabla VII. Número de extremos en la población total definidos por cada método estadístico.

	Estándar		Percentil 75		Mediana + 1		Media ± 2 DE	
	Normal	Extremos	Normal	Extremos	Normal	Extremos	Normal	Extremos
Pacientes	3299	751	3142	908	2542	1508	3888	162
%	81.4	18.6	77.5	22.5	62.7	37.3	96	4
Días cama	10469	11540	9358	12651	5998	16011	17527	4482
Estancia promedio	3.17±2.8	15.37±9.75	2.98±1.99	19.93±9.45	2.36±1.39	10.62±8.48	4.51±4.12	27.6±13.28
Rango	1-12	5-103	1-10	4-103	1-6	3-103	1-27	13-103
Mortalidad	568	161	550	179	473	256	688	41
%	17.2	21.4	17.5	19.7	18.6	17	17.7	25.3
P	<0.05		0.141		0.663		<0.05	

DE = desviación estándar.

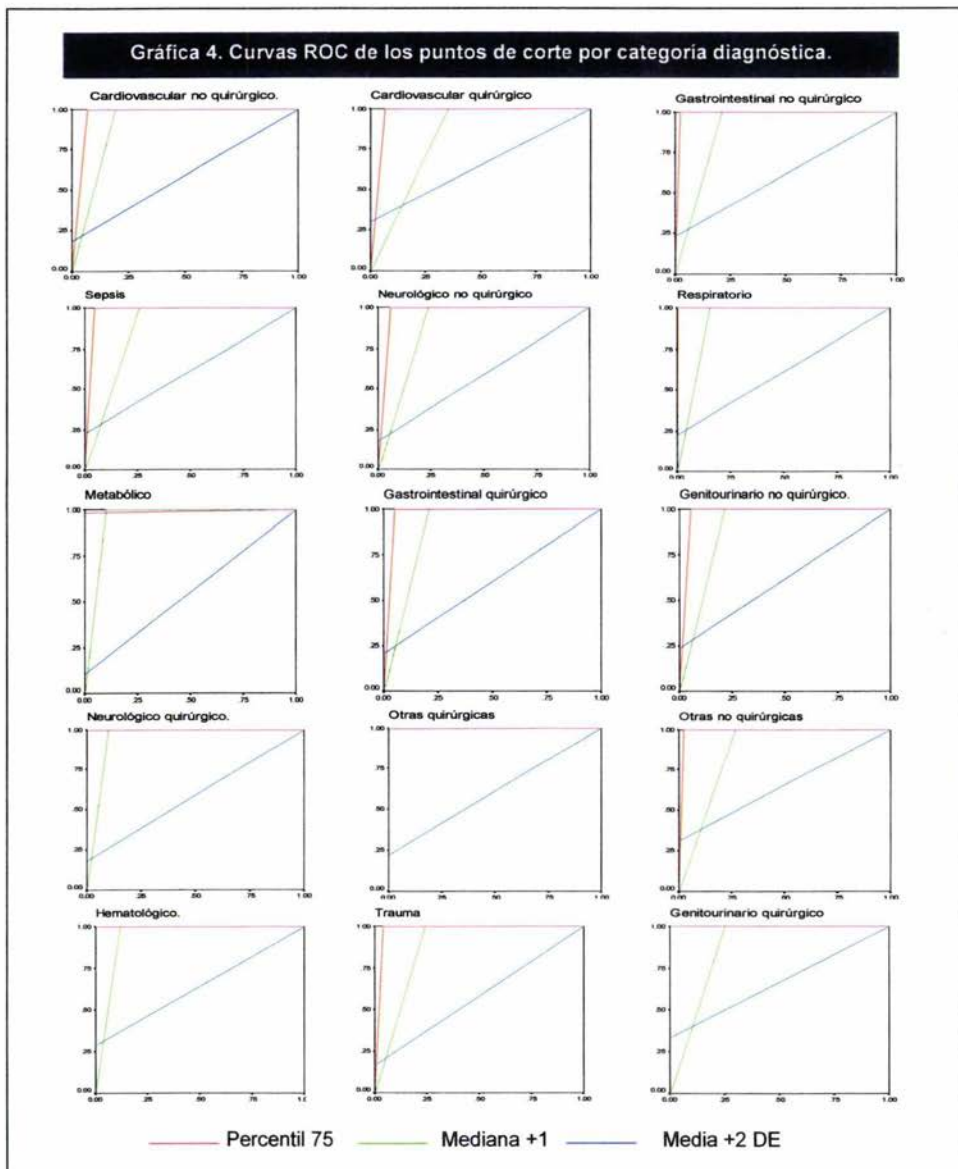


Como es de esperarse, si se aplica a la muestra total el punto de corte de 6 días establecido por el percentil 75, se obtienen 3142 pacientes con estancia normal (77.5%) y 908 con estancia prolongada (22.5%).

Estancia prolongada por categoría diagnóstica

Al comparar los puntos de corte determinados por lo diferentes métodos en cada una de las categorías diagnósticas, nuevamente se observó que, comparado con el estándar; el

percentil 75 es el que tiene mejor capacidad discriminativa para definir la estancia prolongada, excepto en la categoría "otras quirúrgicas" en la que la mediana +1 tiene la misma capacidad discriminativa. La Gráfica 4 y tabla VIII muestran las curvas ROC y áreas bajo la curva para cada uno de los métodos estadísticos, por categoría diagnóstica mayor.



En la Tabla IX se presentan las características de los pacientes con estancia prolongada definidos por el percentil 75 para cada categoría diagnóstica. A diferencia del cálculo hecho para la muestra total, la frecuencia de "extremos" osciló del 15.8% en la categoría genitourinario quirúrgico hasta 24.8% en pacientes con patología respiratoria. Tanto en pacientes con estancia normal y prolongada, el promedio de estancia menor se observa en las categorías cardiovascular quirúrgico, cardiovascular no quirúrgico, otras quirúrgicas y hematológico, mientras que la estancia mayor se presentó en las categorías gastrointestinal no quirúrgico y sepsis.

Tabla VIII. Áreas bajo la curva ROC de los puntos de corte por categoría diagnóstica.

Categoría diagnóstica	Percentil 75	Mediana + 1	Media + 2 DE
Cardiovascular no quirúrgico	0.965	0.904	0.592
Cardiovascular quirúrgico	0.966	0.824	0.651
Gastrointestinal no quirúrgico	0.988	0.895	0.615
Sepsis	0.976	0.871	0.614
Neurólogo no quirúrgico	0.970	0.882	0.590
Respiratorio	0.998	0.924	0.613
Metabólico	0.991	0.950	0.554
Gastrointestinal quirúrgico	0.975	0.896	0.605
Genitourinario no quirúrgico	0.973	0.892	0.619
Neurólogo quirúrgico	1.000	0.951	0.591
Otras no quirúrgicas	0.989	0.867	0.654
Otras quirúrgicas	1.000	1.000	0.611
Hematológico	1.000	0.940	0.643
Trauma	0.980	0.880	0.583
Genitourinario quirúrgico	1.000	0.875	0.667

P < 0.05

Tabla IX. Estancia promedio* de pacientes con estancia normal y extremos definidos con el percentil 75.

Categoría diagnóstica	Estancia normal			Estancia prolongada		
	Número	%	Estancia promedio	Número	%	Estancia promedio
Cardiovascular no quirúrgico	701	77.28	2.60±1.44	206	22.72	9.79±5.48
Cardiovascular quirúrgico	652	80.99	2.15±0.95	153	19.01	9.48±7.31
Gastrointestinal no quirúrgico	326	77.74	3.34±2.80	95	22.26	20.31±12.79
Sepsis	321	76.42	3.98±2.80	99	23.56	20.55±12.49
Neurólogo no quirúrgico	287	76.12	3.95±2.46	90	23.88	15.57±6.72
Respiratorio	230	75.16	3.55±2.48	76	24.84	17.70±8.20
Metabólico	172	75.77	2.56±1.30	55	24.23	12.20±9.44
Gastrointestinal quirúrgico	150	76.53	2.79±1.75	46	23.47	13.17±6.60
Genitourinario no quirúrgico	88	77.10	3.31±1.92	26	22.90	13.62±7.22
Neurólogo quirúrgico	72	76.59	3.83±1.94	22	23.41	13.05±5.93
Otras no quirúrgicas	44	75.86	3.38±2.42	14	24.14	17.00±4.90
Otras quirúrgicas	34	79.06	2.26±1.10	9	20.14	10.10±6.09
Hematológico	25	78.12	2.40±1.97	7	21.08	10.71±3.15
Trauma	24	77.40	2.77±1.61	7	22.6	17.7±10.05
Genitourinario quirúrgico	16	84.20	2.47±1.41	3	15.80	9.67±4.73

* Estancia en días

Uso de recursos

El uso de recursos de la UCI se estimó mediante el cálculo de los días paciente ocupados tanto por los pacientes con estancia normal como por aquellos con estancia prolongada. En la gráfica 5 se muestra el consumo de días cama de acuerdo a la estancia en UCI en la población total del estudio. Se observa que el 79.6% de los ingresos permanecieron 7 días o menos en UCI y consumieron el 43.64% de los días cama. En contraste, los pacientes con más de 7 días corresponden al 20.4%% de los ingresos y consumieron el 56.36% de los días cama.

Las categorías diagnósticas que consumen mayor cantidad de días cama son: cardiovascular no quirúrgico, gastrointestinal no quirúrgico y sepsis. En todas las categorías, se observa que, a pesar de que el número de pacientes con estancia prolongada es significativamente menor, consumen una cantidad igual o mayor de días cama y, en algunas categorías, esta diferencia alcanza significancia estadística (Gráfica 5).

Mortalidad

La mortalidad general fue del 18%, siendo mayor en los pacientes que ingresaron por padecimientos hematológicos, sépticos y gastrointestinales no quirúrgicos, y menor en aquellos con problemas respiratorios y cardiovasculares quirúrgicos (Gráfica 6). En nueve categorías diagnósticas la mortalidad fue mayor en los pacientes con estancia prolongada, sin embargo, esta diferencia fue estadísticamente significativa sólo en dos categorías (cardiovascular quirúrgico y genitourinario no quirúrgico). En las otras seis la mortalidad fue mayor en los pacientes con estancia normal, pero en ningún caso la diferencia fue estadísticamente significativa (Tabla XI).



Tabla X. Días cama utilizados en pacientes con estancia normal y prolongada.

Categoría diagnóstica	ESTANCIA				Total	DIAS CAMA UTILIZADOS				P
	*Normal		**Prolongada			*Normal		**Prolongada		
	Pacientes	%	Pacientes	%		DC	%	DC	%	
Cardiovascular no quirúrgico	701	77.28	206	22.72	3839	1823	47.5	2016	52.5	0.151
Cardiovascular quirúrgico	652	80.99	153	19.01	2850	1400	49.1	1450	50.9	0.722
Gastrointestinal no quirúrgico	326	77.74	95	22.26	3016	1087	36	1929	64	<0.05
Sepsis	321	76.42	99	23.56	3311	1277	38.6	2034	61.4	<0.05
Neurológico no quirúrgico	287	76.12	90	23.88	2536	1135	44.8	401	15.8	0.124
Respiratorio	230	75.16	76	24.84	2162	816	37.7	1346	62.3	<0.05
Metabólico	172	75.77	55	24.23	1112	441	39.7	671	60.3	<0.05
Gastrointestinal quirúrgico	150	76.53	46	23.47	1024	418	40.8	606	59.2	0.043
Genitourinario no quirúrgico	88	77.10	26	22.90	645	291	45.1	354	54.9	0.512
Neurológico quirúrgico	72	76.59	22	23.41	563	276	49	287	51	0.937
Otras no quirúrgicas	44	75.86	14	24.14	387	149	38.5	238	61.5	0.230
Otras quirúrgicas	34	79.06	9	20.14	168	77	45.8	91	54.2	0.1
Hematológico	25	78.12	7	21.08	141	66	46.8	75	53.2	0.214
Trauma	24	77.40	7	22.6	191	67	35.1	124	64.9	0.327
Genitourinario quirúrgico	16	84.20	3	15.80	69	40	58	29	42	0.83

*Pacientes con estancia normal. **Pacientes con estancia prolongada. DC = Días cama.

Gráfica 6. Mortalidad por categoría diagnóstica mayor.

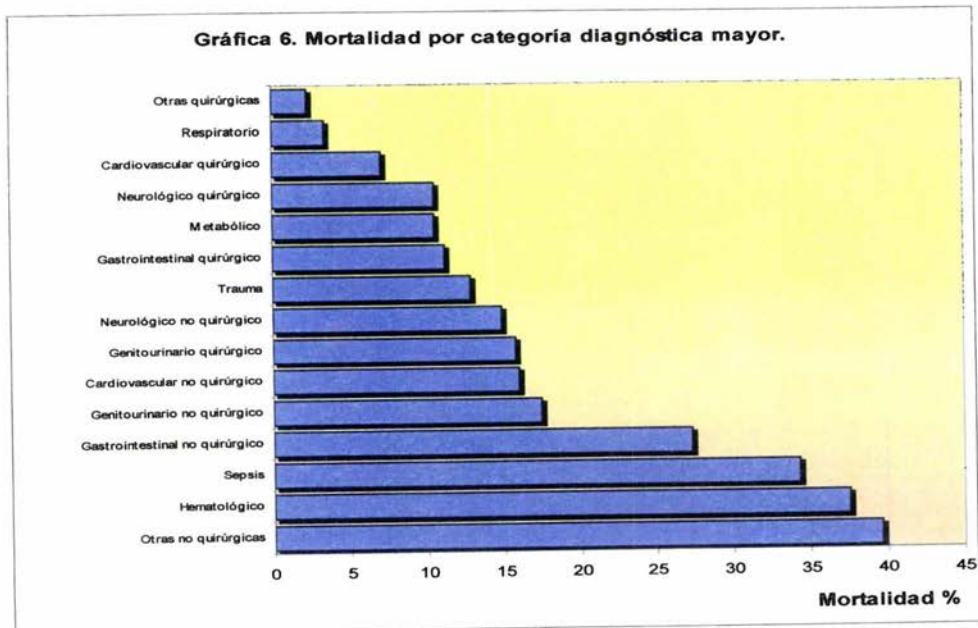


Tabla XI. Mortalidad en pacientes con estancia normal y prolongada.

Categoría diagnóstica	Total		Estancia normal		Estancia prolongada		P
	Defunciones	%	Defunciones	%	Defunciones	%	
Cardiovascular no quirúrgico	145	16	117	16.7	28	13.6	0.286
Cardiovascular quirúrgico	57	7.1	38	5.8	19	12.4	0.004
Gastrointestinal no quirúrgico	115	27.3	84	25.8	31	32.6	0.186
Sepsis	144	34.3	109	34	35	35.4	0.798
Neurológico no quirúrgico	56	14.9	47	16.4	9	10	0.138
Respiratorio	93	30.4	66	28.7	27	35.5	0.262
Metabólico	24	10.6	17	9.9	7	12.7	0.551
Gastrointestinal quirúrgico	22	11.2	18	12	4	8.7	0.535
Genitourinario no quirúrgico	20	17.5	11	12.5	9	34.6	0.017
Neurológico quirúrgico	10	10.6	10	13.9	0	0	0.110
Otras no quirúrgicas	23	39.7	18	40.9	5	35.7	0.729
Otras quirúrgicas	1	2.3	0	0	1	11.1	0.209
Hematológico	12	37.5	11	44	1	14.3	0.212
Trauma	4	12.9	3	12.5	1	14.3	0.900
Genitourinario quirúrgico	3	15.8	1	6.3	2	66	0.510

DISCUSION

Métodos para definir la estancia prolongada

La estancia proporciona información importante sobre la utilización de recursos en UCI. La identificación de extremos permite comparar los costos generados por los pacientes con estancia prolongada con aquellos que tienen estancia típica. Sin embargo; la definición de la estancia prolongada es difícil ya que no existe un estándar para establecer un punto de corte. Por esta razón, en la literatura este punto de corte se define de manera arbitraria con criterios variados. Por ejemplo, Heyland y cols. establecieron el punto de corte en 14 días por parecerles razonable clínicamente tomando en cuenta que para ese intervalo tanto médicos como familiares considerarían inútil continuar otorgando apoyo a los pacientes (15). Higgins utilizó la media más una desviación estándar con el fin de incluir en la población de análisis al 8% - 9% de la población y rechazó la media + 2 DE por considerar que restringiría el número de pacientes para el análisis (7). Weissman en cambio, utilizó un análisis visual de la curva de distribución de la población de estudio denominando "outliers" los que se encontraron en la cola de la distribución, sin embargo; algunos pacientes que en el análisis visual se calificaron como extremos, al aplicarles otro método estadístico no se consideraron así (8). Sánchez y Reyes establecieron como punto de corte el tercer cuartil (6 días) con el fin de incluir en el análisis al 80% de la población (6). En el presente trabajo, se estableció un estándar contra el cual se compararon algunos de los métodos estadísticos previamente usados para determinar el más útil para definir la estancia prolongada. Resulta novedoso que el estándar se obtuvo con base en la experiencia de los médicos de la UCI quienes finalmente toman la decisión de prolongar la estancia de los pacientes de acuerdo a su expectativa de mejoría o sobrevida. Destaca el hecho de que el método estadístico que, al compararse con el estándar, discrimina mejor entre pacientes con estancia normal y prolongada, en la población total y cada una de las categorías diagnósticas, es el tercer cuartil o percentil 75, es decir, en esta muestra se define como estancia prolongada la que excede la estancia del 75% de la población. Por otro lado, Weissman observó, que no es apropiado aplicar el punto de corte para estancia prolongada de la población total a diagnósticos específicos (8). Esto se corrobora en este trabajo en el que la estancia promedio y los puntos de corte (en días) para estancia prolongada fueron diferentes para cada categoría diagnóstica mayor.

Estancia típica

En este trabajo, la media es el método que mejor define la estancia típica al representar al mayor porcentaje de la población (70%) a diferencia de la moda (38.7%) y la mediana (57%). Esto contrasta con el trabajo de Weissman en el que la mediana más un día fue el método que representó a la mayor parte de la población (75%), seguido de la moda (40%) y la media (21%). La estancia promedio en nuestra población fue de 5.4 ± 6.2 días; en el trabajo de Weissman fue de 3.8 ± 1.8 días y en el de Wong 4.74 ± 0.2 días. Tal diferencia no es muy amplia a pesar de que en nuestro estudio se incluyeron la totalidad de ingresos a UCI y en el de Weissman y Wong se excluyeron los ingresos por síndrome coronario agudo y los posoperados de corazón y neuroquirúrgicos (8,12).

Estancia prolongada

Tomando en cuenta el punto de corte de 6 días percentil 75, en este trabajo hubo una incidencia de estancia prolongada de 22.5% en la muestra total. Esto contrasta con lo encontrado por otros autores. Bellamy reportó 8% de pacientes con estancia prolongada, Higgins 9.8%, Arabi 11% y Heyland 9%; sin embargo en esos trabajos el punto de corte fue de 14 días. En nuestro trabajo, la proporción de pacientes con más de 14 días de estancia fue de solo 7%, similar al 7.3% reportado por Wong en pacientes con más de 13 días. En cambio Weissman y Sánchez utilizan un punto de corte similar al nuestro de 6 días y reportan estancia prolongada en 12% y 19.7% respectivamente, sin embargo; en el caso de Weissman, excluye a los pacientes con enfermedad coronaria y posquirúrgicos neurológicos y cardiovasculares. Sánchez, por otro lado reporta resultados de una muestra pequeña de 371 enfermos procedentes de una UCI privada, con características sociodemográficas y, probablemente, severidad de la enfermedad distintas a la nuestra (6,7,8,11,14,15).

Consumo de recursos

Existe la percepción de que los pacientes con estancia prolongada consumen más recursos que aquellos de estancia normal. Higgins, por ejemplo, les llama pacientes de "costo alto" (7). Los parámetros para describir el consumo de recursos también son variables. Arabi reporta que el 11% de pacientes con estancia prolongada consumieron el 55.5% de los días de ventilación mecánica (11). Bellamy describe que el 8% de pacientes con estancia prolongada consumieron el 50% de los recursos de la UCI (14). Sánchez, en su estudio encontró que los pacientes con estancia prolongada requirieron mayor uso de accesos

invasivos (6.8 ± 5.4 contra 3.1 ± 3.2), ventilación mecánica (83.6% contra 30.5%) nutrición enteral (52.1% contra 11.4%) y nutrición parenteral (58.9% contra 2.3%). En nuestro estudio solo se pudo evaluar el consumo de recursos con base en los días cama utilizados. Al comparar lo descrito por Wong, Weissman y éste trabajo, sobresale que los pacientes con estancia mayor de 6 días corresponden al 18.3%, 11.7% y 20.4% de los ingresos y consumen el 65.3%, 45.5% y 56.3% de los días cama respectivamente. En nuestra muestra la ocupación de camas por los pacientes con más de 14 días fue menor que la reportada por otros autores y el grueso de los días cama lo ocupan pacientes con estancia entre 7 y 14 días (Tabla XII).

Mortalidad

Se tiene la percepción de que los pacientes con estancia prolongada tienen mayor mortalidad que los de estancia normal. Heyland registró una mortalidad de 31% en los pacientes con estancia prolongada contra 13.4% en los de estancia normal. En nuestra población total, la mortalidad fue de 22.2% en los pacientes con estancia prolongada contra 16.6% en los de estancia normal. Al realizar el análisis por categoría diagnóstica, llama la atención que en las categorías cardiovascular quirúrgico y genitourinario no quirúrgico (entre los que se incluyen los pacientes con insuficiencia renal aguda), la mortalidad se duplica en los pacientes con estancia prolongada ($P < 0.05$). En otras categorías, como los sépticos, respiratorio y gastrointestinal no quirúrgico (pancreatitis), la mortalidad se incrementa con diferencia no significativa o se mantiene igual, por lo que, el mantener a estos pacientes por mayor tiempo en la UCI parece no tener un beneficio adicional. En contraste, en las categorías cardiovascular no quirúrgico, gastrointestinal quirúrgico y neurológico no quirúrgico, la mortalidad disminuye con diferencia no significativa por lo que se requiere un análisis adicional para decidir si vale la pena prolongar la estancia de estos pacientes.

Tabla XII. Consumo de días cama por estancia según diferentes autores.

Autor (Referencia)	Días estancia	Pacientes (%)	Días cama (%)	Mortalidad (%)
Wong (12)	2	60.3	16.4	26.7
	3-6	21.4	18.3	28.8
	7-13	11	21.8	34.2
	>14	7.3	43.5	44.7
Weissman (8)	7	88.3	55.5	No reportado
	8-14	6.6	15.2	
	>14	4.7	30.3	
Gutiérrez	3	38.8	10.69	18.4
	7	40.8	32.95	16.6
	14	13.4	25.63	17.4
	>14	7	30.73	26.4

CONCLUSIONES

1. La estancia promedio en la UCI es de 5.4 ± 6.2 días y varía de acuerdo a la categoría diagnóstica.
2. En nuestra población, el mejor método para definir la estancia prolongada es el percentil 75 cuando se compara con un estándar arbitrario, independientemente de la categoría diagnóstica.
3. Los pacientes con estancia prolongada consumen más días cama que aquellos con estancia normal.
4. En general, los pacientes con estancia prolongada tienen una mortalidad mayor que los pacientes con estancia normal, sin embargo esto depende de la categoría diagnóstica.
5. En nuestra población el porcentaje de estancia prolongada es del 22.2%.

BIBLIOGRAFIA

1. Ayres S. Terapia intensiva y avance de la tecnología. En: Tratado de Medicina Crítica y Terapia intensiva 4a ed, pág 1. Argentina 2002.
2. Knaus W A, Wagner D P, Zimmerman J E, Draper E A. Variations in mortality and length of stay in intensive care units. *Ann Int Med* 1993;118(19):753-761.
3. Rapoport J, Teres D, Zhao J, Lemeshow S. Length of stay data as a guide to hospital economic performance for ICU patients. *Medical Care* 2003;41(3):386-397.
4. Marik PE, Hedman L. What's in a day? Determining intensive care unit length of stay. *Crit Care Med* 2000;28(6):2090-93.
5. Ruttimann UE, Pollack MM: Variability in duration of stay in pediatric intensive care units: A multiinstitutional study. *J Pediatrics* 1996; 128:35-44.
6. Sánchez V LD, Reyes S ME. Estancia prolongada en terapia intensiva: predicción y consecuencias. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2002;16(2):41-47.
7. Higgins T L, McGee W T, Steingrub J S, Rapoport J, Lemeshow S. Early Indicators of prolonged intensive care unit stay: impact of illness severity, physician staffing, and pre-intensive care unit length of stay. *Crit Care Med* 2003;31(1):45-51.
8. Weissmann C. Analyzing intensive care unit length of stay data: problems and possible solutions. *Crit Care Med* 1997;25(9):1594-1600.
9. Casas M. GRD una guía para médicos. Cuadernos de gestión clínica 1ª ED, Barcelona, España, 1995.
10. Zimmerman JE, Wagner D P, Knaus W A, et al. The use of risk predictions to identify candidates for intermediate care units. Implications for intensive care utilization and cost. *Chest* 1995;108(2):490-99.
11. Arabi Y, Venkatesh S Haddad S, Shimemeri A, Al Malik S. A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit, predictors and impact on resource utilization. *Int J Qual Health Care* 2002;14(5):403-410.
12. Wong DT, Gomez M, McGuire G P, Kavanagh B. Utilization of intensive care unit days in a canadian medical surgical intensive care units *Crit Care Med* 1999;27(7):1319-1324.

13. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP et al. The APACHE III prognosis system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. Chest 1991;100:1619-1636.
14. Oye RK, Bellamy PE. Patterns of resource consumption in medical intensive care. Chest 1991;99:685-689.
15. Heyland DK, Konopad E, Noseworthy T, Johnston R, Gafni A. Is it 'worthwhile' to continue treating patients with a prolonged stay (>14 Days) in the ICU? An economic evaluation. Chest 1998;114(1):192-198.